



Danmarks Miljøundersøgelser
Miljøministeriet

Kriterier for gunstig bevarings- status for EF-habitatdirektivets 8 marine naturtyper

Faglig rapport fra DMU, nr. 549

[Tom side]



Danmarks Miljøundersøgelser
Miljøministeriet

Kriterier for gunstig bevaringsstatus for EF-habitatdirektivets 8 marine naturtyper

*Faglig rapport fra DMU, nr. 549
2005*

*Karsten Dahl
Jens Kjerulf Petersen
Alf B. Josefson
Ingela Dahllöf
Bjarne Søgaard*

Datablad

Titel: Kriterier for gunstig bevaringsstatus for EF- habitatdirektivets 8 marine naturtyper

Forfattere: Karsten Dahl¹, Jens Kjerulf Petersen¹, Alf Josefson¹, Ingela Dahllöf¹ og Bjarne Søgaard²

Afdelinger: ¹Afd. for Marin Økologi
²Afd. for Vildtbiologi og Biodiversitet

Serietitel og nummer: Faglig rapport fra DMU nr. 549

Udgiver: Danmarks Miljøundersøgelser©
Miljøministeriet

URL: <http://www.dmu.dk>

Udgivelsestidspunkt: September 2005

Finansiel støtte: Der er modtaget finansiel støtte fra Skov- og Naturstyrelsen

Bedes citeret: Dahl, K., Petersen, J.K., Josefson, A., Dahllöf, I. & Søgaard, B., 2005: Kriterier for gunstig bevaringsstatus for EF- habitatdirektivets 8 marine naturtyper. Danmarks Miljøundersøgelser. – Faglig rapport fra DMU nr. 549. – 39 s.
<http://faglige-rapporter.dmu.dk>

Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse.

Layout: Pia Nygaard Christensen

Tegninger/fotos: Karsten Dahl

ISBN: 87-7772-885-8

ISSN (elektronisk): 1600-0048

Sideantal: 40

Internet-version: Rapporten findes kun som PDF-fil på DMU's hjemmeside
http://www2.dmu.dk/1_viden/2_Publikationer/3_fagrapporter/rapporter/FR549.pdf

Supplerende oplysninger: Denne rapport er udarbejdet som tillæg til Faglig rapport fra DMU nr. 457: Kriterier for gunstig bevaringsstatus. Naturtyper og arter omfattet af EF-habitatdirektivet og fugle omfattet af EF-fuglebeskyttelsesdirektivet, 2. udgave, 2003.

Købes i boghandelen eller hos: Miljøministeriet
Frontlinien
Rentemestervej 8
2400 København NV
Tel. 70 12 02 11
frontlinien@frontlinien.dk
www.frontlinien.dk

Indhold

Sammenfatning 5

Summary 7

1 Indledning 9

1.1 Baggrund 9

1.2 Formål og anvendelse 11

2 Metode 13

2.1 Udvalgelse af kriterier for gunstig bevaringsstatus 13

3 Naturtyper 15

3.1 Habitatdirektivets naturtyper 15

3.2 Kriterier for gunstig bevaringsstatus på nationalt niveau 15

3.3 Kriterier for gunstig bevaringsstatus på lokalt niveau 16

4 Referencer 39

Danmarks Miljøundersøgelser

Faglige rapporter fra DMU

[Tom side]

Sammenfatning

Denne rapport beskriver kriterier, som skal danne grundlag for udarbejdelse af bevaringsmålsætninger, naturplanlægning og udarbejdelse af overvågningsprogrammer til vurdering af 8 marine naturtyper bevaringsstatus. Naturtyperne er alle omfattet af EF habitatdirektivet.

[Tom side]

Summary

This report describes favourable conservation status criteria for eight marine habitat types under the EC Habitat Directive that shall form the background for preparing conservation objectives for habitat types, for nature planning, and for monitoring programmes assessing the conservation status of the natural habitat types. Primarily, the report applies to a series of authorities and organisations working with the monitoring, protection, and management of Danish nature.

[Tom side]

1 Indledning

Denne rapport omfatter kriterier for gunstig bevaringsstatus for 8 marine naturtyper og er udarbejdet for Skov- og naturstyrelsen.

Rapporten er en komplementering af DMU's faglige rapport nr. 457, "Kriterier for gunstig bevaringsstatus, Naturtyper og arter omfattet af EF-habitatdirektivet & fugle omfattet af EF-fuglebeskyttelsesdirektivet" (2. udgave) (Søgaard et al., 2003). Rapporten vedrørende de marine naturtyper har derfor samme struktur og form som anvendt i Faglig rapport fra DMU nr. 457.

1.1 Baggrund

EF-habitatdirektivet

I 1992 vedtog Det Europæiske Råd habitatdirektivet "Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter". Direktivets primære sigte er at bidrage til sikring af den biologiske mangfoldighed gennem bevarelse af naturtyper samt plante- og dyrearter af betydning for fællesskabet inden for medlemsstaternes områder.

Det vigtigste redskab til at sikre opfyldelse af direktivets sigte er oprettelsen af et europæisk system af særlige bevaringsområder, det såkaldte Natura 2000-netværk. Dette netværk omfatter dels de særlige bevaringsområder, som er udpeget efter habitatdirektivet, dels områder udpeget efter EF-fuglebeskyttelsesdirektivet.

I henhold til habitatdirektivet har Danmark udpeget i alt 254 habitatområder til Natura 2000 (Figur 1). Udpegningen er foretaget på grundlag af forekomsten af i alt ca. 60 af direktivets naturtyper på bilag I og ca. 40 af dets arter på bilag II, der forekommer her i landet. Danmark er ligesom de øvrige EU-medlemsstater forpligtet til at overvåge og vurdere disse naturtypers og arters bevaringsstatus og at afrapportere resultaterne af overvågningen til Fællesskabet hvert sjette år (jf. habitatdirektivets artikel 17).

EF-fuglebeskyttelsesdirektivet og Ramsar-konventionen

I 1979 vedtog Det Europæiske Råd fuglebeskyttelsesdirektivet "Rådets Direktiv 79/402 af 2. april 1979 om beskyttelse af vilde fugle". Direktivets primære sigte er at bidrage til sikring af de vilde fugle inden for fællesskabets grænser bl.a. gennem beskyttelse af deres levesteder. Til implementering af direktivet har Danmark udpeget 112 fuglebeskyttelsesområder for arter på dette direktivs bilag I og/eller for regelmæssigt tilbagevendende trækfuglearter (Figur 2).

I Danmark findes også 27 såkaldte Ramsarområder. De blev i 1978 udpeget i henhold til Konventionen om beskyttelse af vådområder af international betydning navnlig som levesteder for vandfugle (Ramsar-konventionen). Ramsar-områderne ligger i deres helhed inden for fuglebeskyttelsesområderne, som i udstrakt grad også er sammenfaldende med habitatområderne. Områderne kaldes tilsammen for internationale naturbeskyttelsesområder.

For de internationale naturbeskyttelsesområder gælder generelt, at de skal medvirke til at sikre og beskytte forskellige dele af naturen og den biologiske mangfoldighed både på nationalt og europæisk plan. Kravene i direktiverne og konventionen kan sammenfattes til en bevaringsmålsætning om at fastholde eller genoprette 'gunstig bevaringsstatus' for de arter og naturtyper, som områderne er udpeget af hensyn til. I "Bekendtgørelse om afgrænsning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder" (nr. 444 af 7. juni 2003) er det nærmere beskrevet, hvordan forpligtelserne skal administreres i Danmark.

Skov- og Naturstyrelsen står for at udarbejde retningslinjer for arbejdet med opstilling af bevaringsmålsætninger, og de regionale myndigheder (amter og skovtilsyn) står for de konkrete bevaringsmålsætninger for de enkelte områder.

Med henblik på opstilling af bevaringsmålsætninger har Skov- og Naturstyrelsen anmodet Danmarks Miljøundersøgelser om - i samarbejde med Forskningscenter for Skov og Landskab samt Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelser - at udarbejde de kriterier for gunstig bevaringsstatus, som præsenteres i denne rapport. Disse kriterier vil også udgøre et vigtigt udgangspunkt for naturovervågning, naturplanlægning, naturforvaltning og VVM-vurderinger samt ved vurdering af, om der kan ske forringelse eller forstyrrelse af naturkvaliteterne i de enkelte områder.

Habitatdirektivet angiver en række kriterier, som skal være opfyldt for, at en naturtype eller art kan siges at have gunstig bevaringsstatus.

En naturtypes bevaringsstatus anses for 'gunstig', når:

- "det naturlige udbredelsesområde og de arealer, det dækker inden for dette område, er stabile eller i udbredelse", og
- "den særlige struktur og de særlige funktioner, der er nødvendige for dens opretholdelse på lang sigt, er tilstede og sandsynligvis fortsat vil være det i en overskuelig fremtid", og
- "bevaringsstatus for de arter, der er karakteristiske for den pågældende naturtype, er gunstig efter litra i)" (jf. bevaringsstatus for arter).

En arts bevaringsstatus anses for 'gunstig', når:

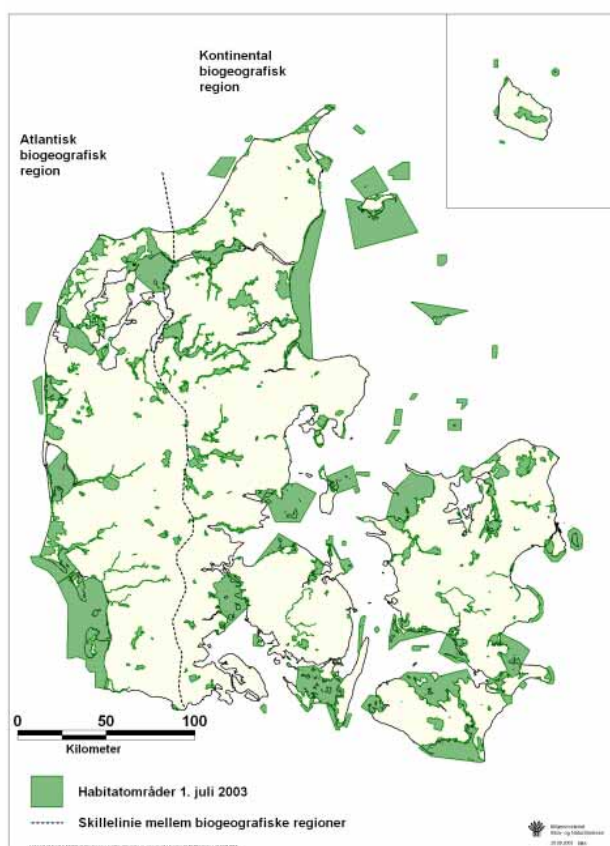
- "data vedrørende bestandsudviklingen af den pågældende art viser, at arten på langt sigt vil opretholde sig selv som en levedygtig bestanddel af dens naturlige levesteder", og
- "artens naturlige udbredelsesområde hverken er i tilbagegang, eller der er sandsynlighed for, at det inden for en overskuelig fremtid vil blive mindsket", og
- der er og sandsynligvis fortsat vil være et tilstrækkeligt stort levested til på langt sigt at bevare dens bestande."

Disse kriterier er meget generelle, og i forvaltningsmæssige sammenhænge er der behov for en konkretisering af, hvad f.eks. begrebet "det naturlige udbredelsesområde" dækker. Den Europæiske Kommission forventes at komme med denne konkretisering, men indtil den foreligger, er det naturlige udbredelsesområde i denne rapport opfattet som den konkrete forekomst; det vil sige den faktiske udbredelse af en naturtype eller art.

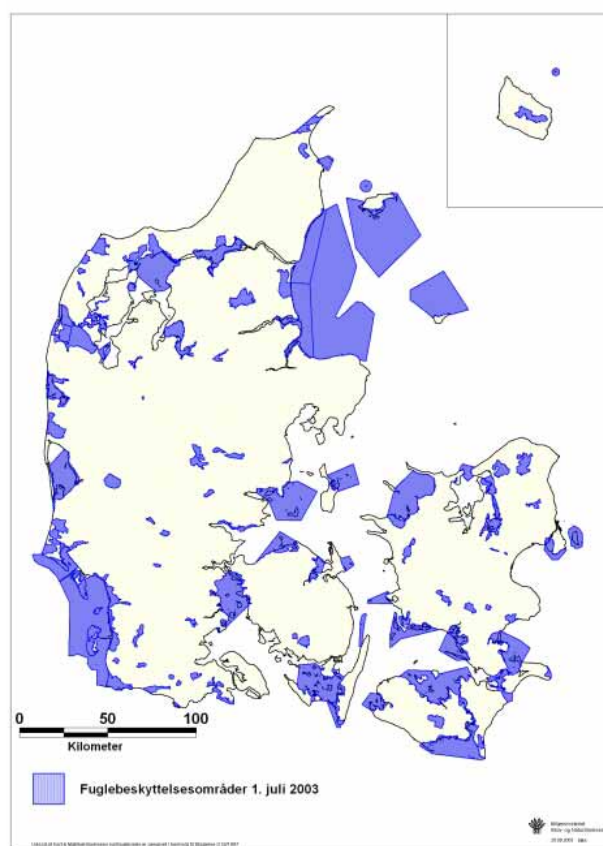
På baggrund af de generelle kriterier foretog Danmarks Miljøundersøgelser i samarbejde med Skov- og Naturstyrelsen og amterne i 2000 en indledende og foreløbig vurdering af bevaringsstatus for naturtyper og arter, som er omfattet af habitatdirektivet (Pihl m.fl. 2000). En hovedkonklusion fra dette arbejde var, at det eksisterende viden- og datagrundlag ikke var tilstrækkeligt til en endelig vurdering af bevaringsstatus for hovedparten af de pågældende naturtyper og arter.

1.2 Formål og anvendelse

Formålet med denne rapport er at udarbejde operative kriterier for vurdering af gunstig bevaringsstatus for 8 marine naturtyper omfattet af EF-habitatdirektivets bilag I. Med denne rapport og rapporten udarbejdet af Søgaard et al. (2003) er der udarbejdet kriterier for alle naturtyper og arter omfattet af direktivets bilag I og II, som ligger til grund for udpegningen af de 254 danske habitatområder (se Figur 1), og for de arter på fuglebeskyttelsesdirektivets bilag I, som yngler regelmæssigt i Danmark, samt for de arter af regelmæssigt tilbage-



Figur 1.1. Habitatområder i Danmark (254) udpeget i henhold til EF-habitatdirektivet med angivelse af den atlantiske og kontinentale biogeografiske region.



Figur 1.2. Fuglebeskyttelsesområder i Danmark (112) udpeget i henhold til EF-fuglebeskyttelsesdirektivet.

vendende trækfugle, der indgår i udpegningsgrundlaget for de 112 danske fuglebeskyttelsesområder (se Figur 2).

Kriterierne skal danne grundlag for udarbejdelse af bevaringsmålsætninger, for naturplanlægning og for overvågningsprogrammer til vurdering af naturtypernes og arternes bevaringsstatus. Rapporten retter sig derfor i første række til myndigheder og organisationer, som arbejder med overvågning, beskyttelse og forvaltning af den danske natur.

Overvågning af habitatdirektivets marine naturtyper har i et vist omfang været omfattet af den marine overvågning siden 1989, men er yderligere blevet intensiveret med NOVANA-programmet for perioden 2004-2009. Overvågningen udføres på baggrund af tekniske anvisninger (metodevejledninger), som giver detaljerede anvisninger på, hvordan de enkelte parametre i kriterier for gunstig bevaringsstatus og bevaringsmålsætninger kan overvåges.

I takt med, at ny viden og erfaring opnås i forbindelse med overvågning af naturtypernes og arternes status og ikke mindst analyser af eksisterende data fra den marine overvågning, vil der løbende opstå behov for at justere kriterierne for gunstig bevaringsstatus. Sådanne justeringer vil følgelig kunne indebære behov for ændringer i bevaringsmålsætninger og dermed i overvågningsprogrammet, så det kan som udgangspunkt være hensigtsmæssigt at revidere kriterierne hvert sjette år i forbindelse med den obligatoriske nationale afrapportering til EU-Kommissionen.

2 Metode

2.1 Udvælgelse af kriterier for gunstig bevaringsstatus

På baggrund af habitatdirektivets generelle kriterier for gunstig bevaringsstatus (se afsnit 1.1.4) er der behov for at udvikle mere detaljerede og præcise kriterier for, hvornår bevaringsstatus for hver enkelt naturtype og art kan betegnes som gunstig. Disse kriterier bør indledningsvis opfylde følgende krav:

- de skal kunne danne grundlag for overvågning af naturtypens eller artens bevaringsstatus
- de skal være biologisk relevante og kunne tjene som udgangspunkt for naturbeskyttelse
- de skal være umiddelbart forståelige og være baseret på fagligt forsvarlige forenklinger
- de skal være operationelle og lægge op til reproducerbare overvågningsmetoder
- de skal være kvantificerbare.

Kriterierne skal omfatte relevante egenskaber for de pågældende naturtyper og arter samt disses levesteder og skal indeholde angivelse af, hvilke tærskelværdier der skal være opfyldt for, at de omhandlede naturtyper og arter skal kunne opnå gunstig bevaringsstatus.

Indikatorer og kriterier for 'gunstig bevaringsstatus' følger i princippet et koncept, som er udviklet i England (Anon 1999a, 1999b). Der fastlægges for hver naturtype og art et sæt indikatorer, som tilsammen anses for at være dækkende for en vurdering af typens eller artens bevaringsstatus.

For hver af disse indikatorer specificeres, hvilke:

- egenskaber de beskriver
- målbare enheder som anvendes
- kriterier/tærskelværdier som skal være opfyldt for, at arten/naturtypen kan opnå gunstig bevaringsstatus.

Kriterier for bevaringsstatus på nationalt og lokalt niveau

Kriterier for gunstig bevaringsstatus angives på hhv. nationalt niveau og lokalt niveau. På nationalt niveau opsummeres kriterier, der er anvendt på lokalt niveau inden for de overordnede kriterier for gunstig bevaringsstatus, og på lokalt niveau repræsenterer kriterierne forhold, som kan måles eller beskrives på en standardiseret måde inden for den enkelte lokalitet.

Det er endnu ikke muligt at angive et helt præcist sæt af regler for, hvordan opfyldelse af de enkelte kriterier skal opsummeres til en samlet lokal - eller national - bedømmelse. I mange tilfælde vil alle kriterier skulle være opfyldt, hvis en samlet bedømmelse af status skal være 'gunstig', men det kan tænkes, at dette vil kunne fraviges i

en vis udstrækning for den enkelte naturtype eller art, beroende på en nærmere begrundet individuel vurdering.

I gennemgangen af naturtyper er indikatorer og kriterier for gunstig bevaringsstatus opstillet i tabeller på både nationalt og lokalt niveau med angivelse af, hvilke egenskaber og målbare enheder de omhandler, og de er ofte suppleret med forklarende bemærkninger til de enkelte parametre. I indledningen til de nævnte kapitler vil de specifikke indikatorer og kriterier på nationalt og lokalt niveau blive nærmere defineret og beskrevet.

*Stabil eller forbedret
udvikling i bevaringsstatus*

En tværgående egenskab ved definitionen af gunstig bevaringsstatus er, at en række forhold som minimum skal opretholdes eller forbedres, så tilstanden på langt sigt er stabil eller eventuel i forbedring. Det gælder f.eks. udbredelse, bestandsstørrelse eller kvalitet af levesteder. Af praktiske årsager er sådanne kriterier i tabellerne i de respektive kapitler så vidt muligt forkortet til 'stabil eller stigende', eller tilsvarende.

I en række tilfælde er der forhold, som betinger, at stabilitet i forholdene ikke er nok til at opnå langsigtet opretholdelse og dermed gunstig bevaringsstatus. For naturtyperne kan der være kritiske tærskelværdier, som er nødvendig at overholde af hensyn til typens opretholdelse på lang sigt.

3 Naturtyper

3.1 Habitatdirektivets naturtyper

For hver naturtype er givet en kort beskrivelse og bevaringsstatus i 2000 for så vidt, den foreligger. Desuden gives en beskrivelse af de kriterier, der skal indgå i vurderingen af gunstig bevaringsstatus på nationalt og lokalt niveau. For hver naturtype angives en række indikatorer, og for hver indikator er angivet et kriterium eller en grænseværdi, der skal være opfyldt. Indikatorerne relateres til de tre overordnede områder, som habitatdirektivet kræver opfyldt for at sikre gunstig bevaringsstatus. De tre overordnede områder er:

- areal og udbredelsesområde
- struktur og funktion
- karakteristiske arter

3.2 Kriterier for gunstig bevaringsstatus på nationalt niveau

På nationalt niveau sammenholdes oplysningerne fra overvågningslokaliteterne med henblik på en samlet vurdering af bevaringsstatus for naturtypen. Oplysninger om areal og bevaringsstatus genereres ud fra data fra de enkelte naturarealer (eller overvågningsstationer).

<i>Areal og udbredelsesområde</i>	Som en del af kriterierne for gunstig bevaringsstatus på nationalt niveau specificeres, hvor stort et areal og udbredelsesområde naturtypen skal dække. Som udgangspunkt skal areal og antal forekomster være stabilt eller stigende.
<i>Struktur og funktion</i>	Gunstig bevaringsstatus på nationalt niveau forudsætter en god tilstand på en væsentlig del af de enkelte arealer med de respektive naturtype. Med enkelte undtagelser er dette niveau indtil videre valgt som gunstig bevaringsstatus for mere end 70-75 pct. af det udpegede areal eller antal forekomster af naturtypen. På sigt kan det vise sig nødvendigt, når en endelig fastlæggelse foreligger fra den Europæiske Kommission, at justere denne andel.
<i>Karakteristiske arter</i>	Gunstig bevaringsstatus på nationalt niveau forudsætter, at de karakteristiske arters udbredelsesområde ikke formindskes, og at der er et stabilt eller stigende antal forekomster. Hvis bestandene vurderes at være for små til at være levedygtige på længere sigt, skal de være i stigning.
<i>Fælles indikatorer på nationalt niveau</i>	Der benyttes ens indikatorer for alle naturtyper til at vurdere, om den enkelte type har gunstig bevaringsstatus. De anvendte indikatorer er angivet i Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Overordnede indikatorer og kriterier for gunstig bevaringsstatus fælles for alle naturtyper på nationalt niveau.

NATIONALT	Indikator	Målbar enhed	Kriterier	Bemærkninger
Areal og udbredelse	Areal	Ha	Stabilt eller stigende i fht. fastlagt niveau	Mindre tab af areal, der skyldes naturlig succesion og dynamik, herunder f.eks. kysterrosion, kan accepteres
	Naturtypens udbredelsesområde	Antal forekomster og antal ha i hver landsdel inden for naturtypens naturlige udbredelsesområde	Stabilt eller stigende	NB: Ikke relevant for de marine naturtyper
Struktur og funktion	Areal med gunstig bevaringsstatus*	Ha	Stabilt eller stigende i fht. fastlagt niveau	Bør ikke være under 70-75% af kortlagt areal i habitatområderne. Kræver udviklingsarbejde
Karakteristiske arter	Bestand af hver karakteristisk art	Antal forekomster pr. art og samleindex for hyppighed	Stabilt eller stigende	Arterne skal vurderes langsigtet at kunne opretholde sig som en levedygtig bestanddel af naturtyperne. Vurderes ud fra udviklingen over mindst to overvågningsperioder
	Udbredelsen af de karakteristiske arter	Antal landsdele med forekomst af de karakteristiske arter	Stabilt eller stigende	NB: Ikke relevant for de marine naturtyper

* Opgøres ved at summere areal med gunstig bevaringsstatus på lokalt niveau

I en række tilfælde er det konkretiseret, hvad udgangspunktet for den enkelte indikator vurderes at være, for at kunne følge om udviklingen er positiv eller ej. I andre tilfælde foreligger der for lidt viden til at kunne angive udgangsniveauet, som derfor må tilvejebringes ved den igangsatte kortlægning og overvågning. For de marine naturtypers vedkommende er de allerede under et stor pres af fx eutrofiering, som har stået på i mange årtier. I de fleste tilfælde foreligger der ikke marine data der kan beskrive gunstige forhold for de enkelte naturtypers struktur og funktion. Den viden må i givet fald fremskaffes ved udvikling af modelværktøjer, der beskriver sammenhæng mellem væsentlige presfaktorer og udvalgte indikatorer.

3.3 Kriterier for gunstig bevaringsstatus på lokalt niveau

Areal og udbredelse

Naturtypens areal er en vigtig indikator, og bevaringskriteriet er pr. definition, at arealet skal være stabilt eller i fremgang. Udviklingen i totalt areal og areal med gunstig bevaringsstatus måles i forhold til den indledende kortlægning. Det stiller dermed krav til såvel kvalitet som reproducérbarhed både med hensyn til afgrænsningen af naturtypen og til den anvendte metodik i kortlægningen.

Der kan ske en tilbagegang i arealet med naturtypen både som følge af arealanvendelsen og som følge af en naturlig udvikling, hvorved arealet med en omfattet naturtype kan udvikle sig til en anden omfattet naturtype, som det fx naturligt sker blandt klittyperne. For at

kunne vurdere betydningen af denne udvikling bør der lokalt fastlægges kritiske arealstørrelser for naturtypen, og udviklingen bør vurderes i forhold til det samlede areal med naturtypen både regionalt og nationalt.

Når disse afklaringer foreligger, vil det således være muligt at afgøre, om en konkret forekomst er af særlig betydning for den nationale udbredelse af den pågældende naturtype, og om successionen i retning af en ny naturtype fører til hel eller delvis opfyldelse af kriteriet for denne naturtypes nationale bevaringsstatus, uden at det sker i konflikt med den forsvindende types bevaringsstatus.

Struktur og funktion

Naturtypens struktur og funktion beskrives ved anvendelse af et sæt af indikatorer, hvortil der er knyttet kriterier for gunstig bevaringsstatus. Tilstanden vil være en funktion af de tidligere og de nuværende påvirkninger. Eksempler på sådanne påvirkninger kan være eutrofiering (Dahl et al. 2005), manglende afgræsning, forstyrrelser eller ændret hydrologi (Pihl et al. 2000).

En række af disse påvirkninger kan kvantificeres (f.eks. eutrofiering), og effekten af påvirkningen kan måles ved registrering af indikatorarter eller afledte indikatorværdier (f.eks. den samlede algedækning i en given dybde på et stenrev). Indikatorarter/-værdier kvantificerer de biologiske effekter på naturtypens udvikling frem for at kvantificere påvirkningen (jf. påvirknings- og tilstandsindikatorer ovenfor). Af hensyn til muligheden for at formindske en negativ påvirkning er det nødvendigt både at kende påvirkningens omfang, og effekten, og samtidig have en veldokumenteret relation mellem påvirknings- og effektindikator. Sådanne relationer er fx beskrevet i Dahl et al. (2005) for en række marine indikatorer. Overvågningen skal kunne besvare spørgsmål vedr. naturtypernes tilstand, udvikling og effekten af de væsentligste påvirkninger. Det er derfor nødvendigt, at tilstandsbeskrivelsen omfatter parametre, der beskriver de væsentligste påvirkninger og effekter. Udviklingen er i princippet udtryk for ændring i tilstand over tid og kan dermed beskrives ved udviklingen i de parametre, som indgår i beskrivelsen af tilstand. Men ikke alle elementer i et økosystem vil reagere lige hurtigt på en given påvirkning, og det er dermed hensigtsmæssigt at inddrage både hurtigt og mere langsomt reagerende parametre i overvågningen for at kunne beskrive udviklingen over tid. Der kan være betydelige tidsmæssige forsinkelser mellem påvirkninger og effekter, idet systemet kan besidde en væsentlig bufferevne (økologisk inert). Der kan gå årtier fra det tidspunkt, hvor næringssalttilførslen formindskes, til det får effekt på tilførslerne til de marine områder pga. de opbyggede lagre i jordens organiske indhold. Den økologiske inert kan variere fra lokalitet til lokalitet afhængigt af de naturgivne forhold og områdets forhistorie.

En række konkrete marine projekter er gennemført (Dahl et al. 2005) eller iværksat i relation til både habitat- og vandrammedirektiverne, og de verificerer foreslåede indikatorer og bidrager med nyttige værktøjer til brug for opstilling af konkrete mål for naturtypernes gunstige bevaringsstatus. For andre meget vigtige indikatorer gælder det, at der fortsat er behov for analysearbejde for at verificere deres

datagrundlag og efterfølgende analyser, før deres egnethed kan fastslås.

Den endelige fastsættelse af indikatorer, som behandles i denne rapport, må derfor afvente fortsat videnopbygning.

Karakteristiske arter

Naturtypens karakteristiske arter er de arter, der er opført i EU's fortolkningsmanual, og som findes naturligt i Danmark. De gengives i beskrivelserne af hver enkelt naturtype i det efterfølgende.

I de tilfælde, hvor der er karakteristiske arter tilstede i naturtypen, gælder det, at bestandene skal sikres 'langsigtet opretholdelse på stabilt eller stigende niveau'. Kortvarige naturlige svingninger i bestandsstørrelse kan godt være forenelige med gunstig bevaringsstatus. Derfor skal udviklingen bedømmes over en årrække, som minimum udgøres af to sammenhængende overvågningsperioder, før den kan være afgørende i vurderingen af bevaringsstatus.

Enkelte af de karakteristiske arter kan være så fåtallige, at deres langsigtede overlevelse forudsætter en stigende bestand.

Det vil ligeledes blive inddraget i den samlede bedømmelse, at selv i upåvirket tilstand må der forventes at være en vis svingning i forekomsten af sjældne og fåtallige arter. Nogle arter vil lokalt forsvinde, mens andre arter vil indvandre. Det kan på længere sigt blive nødvendigt at korrigere for f.eks. klimaændringer i vurderingen af arternes forekomst og udvikling.

De følgende delkapitler omfatter alene de marine naturtyper, der er angivet i habitatdirektivets Bilag I (se Tabel 3.2). De terrestriske og limniske naturtyper er behandlet i en selvstændig rapport (Søgaard et al. 2003).

Tabel 3.2. Oversigt over marine danske naturtyper omfattet af EF-habitatdirektivet.

1110	Sandbanker med lavvandet vedvarende dække af havvand
1130	Flodmundinger
1140	Mudder- og sandflader blottet ved ebbe
1150	*Kystlaguner og strandsøer
1160	Større lavvandede bugter og vige
1170	Rev
1180	Boblerev

1110 Sandbanker med lavvandet vedvarende dække af havvand

Beskrivelse

Sandbanker, som konstant er dækket af vand på dybder ned til 20 meter. De er hævet over den omgivende bund, således at der opstår en bank. De kan være uden bevoksning eller bevokset med samfund af ålegræs. Sandbanker kan træffes tæt på kysten i forbindelse med f.eks. revledannelser eller som mere permanente banker længere fra kysten.

Naturtypens beskrivelse og karakteristiske arter er for øjeblikket til diskussion i EU.

Denne naturtype forekommer fra Nordsøen til Østersøen. Det biologiske indhold på bankerne er derfor udsat for markant forskellige saliniteter spændende fra ca. 34‰ til 8-10‰. Ustabilt substrat (omlejring) forekommer på alle lokaliteter og skyldes strømforhold og bølgenedslag. Sandbanker kan være ubevoksede eller have en vegetation primært tilhørende havgræs-samfundet, oftest domineret af ålegræs. Bundfaunaen er tilknyttet de lavvandede samfund, Lavtvands-samfundet (Macoma-samfundet) og Nordsø-samfundet (Venus-samfundet).

Graden af eksponering er væsentlig for naturtypens biologiske sammensætning. Ud fra den eksisterende viden vil det som minimum være relevant at opdele naturtypen i følgende undertyper:

- Ikke eksponerede sandbanker på lavt vand med undervandsvegetation.
- Eksponerede sandbanker på lavt vand uden undervandsvegetation.
- Sandbanker på dybt vand uden undervandsvegetation.

Bevaringsstatus 2000

Bevaringsstatus for denne naturtype er ikke vurderet. Overordnet er sandbankernes sedimentsammensætning og biologiske indhold ikke særlig detaljeret beskrevet, hvilket besværliggør en eksakt biologisk vurdering af bevaringsstatus.

Miljøtilstanden i alle kystnære og åbne indre marine områder vurderes generelt som utilfredsstillende for biologiske elementer (fx. Ærtebjerg et al. 2004). På baggrund af vurderingen af miljøtilstanden i havområderne er det rimeligt at antage, at en generel national vurdering af bevaringsstatus for naturtypen 1110 vil være ugunstig.

Kriterier for gunstig bevaringsstatus

Arealet med naturtypen skal være stabilt eller stigende, og det samlede areal med gunstig bevaringsstatus skal være stabilt eller stigende.

Lokalt niveau

De væsentligste antropogene presfaktorer for naturtypen er eutrofiering, fiskeri med slæbende redskaber, sugning af sandforekomster, anlæg af vindmølleparker og miljøfremmede stoffer som fx giftige bundmalinger. Marin akvakultur i form af fiskeopdræt eller muslingebruget er en mulig eller potentiel presfaktor. Invasive fremmede arter kan også tænkes at påvirke naturkvaliteten. Klimaeffekter kan på længere sigt vise sig at være en presfaktor, men udelades for indeværende.

Ud over de nævnte kriterier bør opdelingen i undertyperne inddrages på lokalt niveau.

Tabel 3.3 angiver brugbare eller potentielle indikatorer og tilhørende kriterier, som kan indgå i vurdering af naturtypens bevaringsstatus. Der mangler fortsat et udviklingsarbejde, som kan verificere, hvorvidt mange af de foreslåede kvalitetselementer reelt er anvendelige til vurdering af naturtypernes status. Endvidere er niveauerne for gunstig bevaringsstatus ikke fastlagt.

Tabel 3.3. Kriterier for gunstig bevaringsstatus på lokalt niveau for naturtype 1110 - Sandbanker med lavvandet vedvarende dække af havvand. Indikatorer markeret med (P) er påvirkningsindikator. Det er pt. ikke fastlagt, hvilke niveauer eller variationsbredder det er nødvendigt at overholde for, at tilstanden er gunstig. Ikke alle indikatorer er egnede for alle undertyper.

Type 1110	Indikator (Egenskab)	Målbar enhed	Kriterier	Bemærkninger
Areal	Areal	Antal ha	Stabilt eller stigende	Bør alene være reguleret af naturlige dynamiske processer
Struktur og funktion	Areal af uforstyrret havbund (P)	Forekomst af sammenhængende arealer af bentisk vegetation og følsomme faunaarter	Stabilt eller stigende	Mekanisk fysisk påvirkning (som sandsugning og fiskeri med slæbende redskaber) påvirker geomorfologi og vigtige biologiske elementer
	Næringssaltniveau i vandsøjlen (P)	Koncentration af nærings-salte i vandet	Stabil eller faldende	Eutrofiering har haft negativ effekt på naturtypens sammensætning af flora og fauna. Niveaulet bør falde mod mere naturlige niveauer, så bentisk vegetation og fauna kan genoprettes
	Vandets klarhed	Lysgennemtrængning i vandet	Stabil eller stigende	Bentisk vegetation skal have lys for at trives. Eutrofiering har mange steder gjort vandet for uklart. Vandet bør være klart nok til at ålegræs og andre bundplanter igen kan opnå større udbredelse
	Bundvegetationens dækning og dybdegrænser	Dybdeudbredelse af bentisk vegetation (dækningsprocent i given dybde)	Stabil eller stigende	Bundvegetationen udgør skjul, føde og substrat for mange af naturtypens organismer samt stabiliserer bunden. Afgørende for naturtypens struktur og funktion for undertyper
Makrofauna	individtæthed og biomasse	Ind m^{-2} , $g m^{-2}$	Skal fastholdes eller forbedres til et fastlagt niveau	Faunaen er i flere undertyper ansvarlig for de afgørende biologiske strukturer og funktioner
	artssammensætning	Afvigelse fra den pågældende naturtypes artssammensætning i referencetilstanden	Er indenfor den forventede variationsbredde for naturtypen i Danmark	Artssammensætningen er et diversitetsmål, hvor ændrede kår-faktorer kan aflæses
Bentisk vegetations	artsdiversitet	Antal arter, diverse indeks	Skal fastholdes eller øges til et fastlagt niveau	Ændringer i artsdiversitet er indikation på ændringer i kårerne
Bentisk vegetations	artssammensætning	Afvigelse fra den pågældende naturtypes artssammensætning i referencetilstanden	Er indenfor den forventede variationsbredde for naturtypen i Danmark	Artssammensætningen er et diversitetsmål, hvor ændrede kår-faktorer kan aflæses
Miljøfarlige stoffer i biota og sediment (P)	1) Koncentration 2) Reproduktions-effekter på ålekvabber. Aktivitet/frekvens 3) Specifikke effektindikatorer for PAH-lignende stoffer. Aktivitet/frekvens 4) Snegle imposex og intersex (specifikke effekt-indikatorer for TBT). Indeks for imposex og intersex		Skal fastholdes eller mindskes til et fastlagt niveau	Der er konstateret væsentlige trusler mod levedygtighed og udbredelse af en række snegle og andre organismer som følge af miljøfarlige stoffer i havet. Bl.a. dyrenes reproduktions-evner kan skades væsentligt. Koncentrationen af stoffer med sådanne virkninger mod naturtypens arter bør falde til et niveau som ikke vurderes at udgøre en risiko for arternes levedygtighed
Karakteristiske arter	Bestand af karakteristiske arter	Bestandsindeks for hver tilstedeværende karakteristiske art	Langsigtet opretholdelse på stabilt eller stigende niveau	Opgøres artsvis. Svingninger er naturlige. I særlige tilfælde kan tilbagegang accepteres/målsættes

1130 Flodmundinger

Beskrivelse

Flodmundinger (estuarier) omfatter de nedre, udvidede dele af floder eller som i Danmark de udvidede udmundinger af store åer. Det er indskæringer i kysten, hvor påvirkningen af ferskvand er stor, ligesom flodmundingerne generelt er påvirket af tidevand eller vindstuvning. Opblandingen af ferskvand og saltvand og nedsat strømhastighed i ly af udmundingen fører til aflejring af fint sediment af ler og sand, som ofte danner udstrakte mudder- og sandflader, der er blottede ved ebbe. Aflejringerne kan føre til dannelse af delta. Naturtypen er et vigtigt fourageringsområde for mange fugle.

Naturtypen har følgende karakteristiske arter:

Planter: Bentiske algesamfund, ålegræs (alm., smalbladet og dværgbændeltang), alm. havgræs, tagrør, samt alle arter af star, tusindblad, vandaks og kogleaks.

Dyr: Bentiske invertebrat samfund og arter af vade- og andefugle.

Afhængigt af ferskvandstilførelsen fra åerne kan der være en mere eller mindre markant saltgradient fra den inderste til den yderste del af flodmundingen. Flodmundinger kan være ubevoksede eller bevoksede. Ved tilstedeværelse af vegetation er den inderste del af flodmundinger ofte domineret af ferskvands- eller brakvandsarter, mens den yderste del er domineret af marine alger og blomsterplanter.

Bevaringsstatus 2000

Bevaringsstatus for denne naturtype er ikke vurderet. Via afstrømning fra land tilføres havet store mængder næringsstoffer, som passerer flodmundingerne.

Miljøtilstanden i alle kystnære og åbne indre marine områder vurderes generelt som utilfredsstillende for biologiske elementer (fx. Ærtebjerg et al. 2004). På baggrund af vurderingen af miljøtilstanden i havområderne er det rimeligt at antage, at en generel national vurdering af bevaringsstatus for naturtypen 1130 vil være ugunstig.

Kriterier for gunstig bevaringsstatus

Arealet med naturtypen skal være stabilt eller stigende, og det samlede areal med gunstig bevaringsstatus skal være stabilt eller stigende.

Lokalt niveau

En væsentlig antropogen presfaktor for naturtypen er eutrofiering. Havet tilføres store mængder næringsstoffer, som passerer estuarierne via afstrømning af ferskvand. Øvrige presfaktorer kan fx være etablering af diger, svingninger i saltholdigheden som følge af variationer i ferskvandstilførslen fra åerne og blotlæggelse og udtørring af sand- og mudderfladerne som følge af ændrede vandstandssvingninger. Endvidere kan der gennem flodmundingerne være anlagt en sejlsende, hvorfra der med jævne mellemrum skal opgraves og klappes aflejret materiale med ændring af arealudbredelsen eller ødelæggelse

af evt. vegetations- og bunddyrssamfund tilføje. I de meget lavvandede deltaområder kan klimaændringer på længere sigt vise sig at have en markant effekt på plante- og dyresamfundet, men udelades for indeværende.

Kendskabet til naturtypen er endnu for sporadisk til en vurdering af særlige lokale forhold

Tabel 3.4 angiver brugbare eller potentielle indikatorer og tilhørende kriterier, som kan indgå i vurdering af naturtypens bevaringsstatus. Der mangler fortsat et udviklingsarbejde, som kan verificere, hvorvidt mange af de foreslåede kvalitetselementer reelt er anvendelige til vurdering af naturtypens status. Endvidere er niveauerne for gunstig bevaringsstatus ikke fastlagt.

Tabel 3.4. Kriterier for gunstig bevaringsstatus på lokalt niveau for naturtype 1130 - Flodmundinger. Indikatorer markeret med (P) er påvirkningsindikator. Det er pt. ikke fastlagt, hvilke niveauer eller variationsbredder det er nødvendigt at overholde for, at tilstanden er gunstig. Ikke alle indikatorer er egnede for alle undertyper.

Type 1130	(Indikator (egenskaber))	Målbare enheder	Kriterier	Bemærkninger
Areal	Areal	Antal ha	Stabilt eller stigende	Bør alene være reguleret af naturlige dynamiske processer
Struktur og funktion	Areal af uforstyrret havbund (P)	Forekomst af sammenhængende arealer af bentisk vegetation og følsomme faunaarter	Stabilt eller stigende	Mekanisk fysisk påvirkning (som inddæmning, uddybning af sejlrender) påvirker geomorfologi og vigtige biologiske elementer
	Næringssaltniveau i vandsøjlen (P)	Koncentration af nærings-salte i vandet	Stabil eller faldende	Eutrofiering har haft negativ effekt på naturtypens sammensætning af flora og fauna. Niveaulet bør falde mod mere naturlige niveauer, så bentisk vegetation og fauna kan genoprettes
	Vandets klarhed	Lysgennemtrængning i vandet	Stabil eller stigende	Bentisk vegetation skal have lys for at trives. Eutrofiering har mange steder gjort vandet for uklart. Vandet bør være klart nok til at ålegræs og andre bundplanter igen kan opnå større udbredelse
	Bundvegetationens dækning og dybdegrænser	Dybdeudbredelse af bentisk vegetation (dækningsprocent i given dybde)	Stabil eller stigende	Bundvegetationen udgør skjul, føde og substrat for mange af naturtypens organismer samt stabiliserer bunden Vil være Salinitetsafhængig
	Bentisk vegetations artsdiversitet	Antal arter, diverse indeks	Skal fastholdes eller øges til et fastlagt niveau	Ændringer i artsdiversitet er indikation på ændringer i kårerne
	Makrofauna individtæthed og biomasse	Ind m ² , g m ²	Skal fastholdes eller forbedres til et fastlagt niveau	Faunaen er i flere undertyper ansvarlig for de afgørende biologiske strukturer og funktioner
	Makrofauna artssammensætning	Afvigelse fra den pågældende naturtypes artssammensætning i referencetilstanden	Er indenfor den forventede variationsbredde for naturtypen i Danmark	Artssammensætningen er et diversitetsmål, hvor ændrede kårerfaktorer kan aflæses
	Miljøfarlige stoffer i biota og sediment (P)	1) Koncentration 2) Reproduktions-effekter på åle-kvabber. Aktivitet/frekvens 3) Specifikke effektindikatorer for PAH-lignende stoffer. Aktivitet/frekvens 4) Snegle imposex og intersex (specifikke effektindikatorer for TBT). Indeks for imposex og intersex	Skal fastholdes eller mindskes til et fastlagt niveau	Der er konstateret væsentlige trusler mod levedygtighed og udbredelse af en række snegle og andre organismer som følge af miljøfarlige stoffer i havet. Bl.a. dyrenes reproduktions-egenskaber kan skades væsentligt. Koncentrationen af stoffer med sådanne virkninger mod naturtypens arter bør falde til et niveau som ikke vurderes at udgøre en risiko for arternes levedygtighed
Karakteristiske arter	Bestand af karakteristiske arter	Bestandsindeks for hver tilstedeværende karakteristiske art	Langsigtet opretholdelse på stabilt eller stigende niveau	Opgøres artsvis. Svingninger er naturlige. I særlige tilfælde kan tilbagegang accepteres/målsættes

1140 Mudder- og sandflader blottet ved ebbe

Beskrivelse

Mudder- og sandflader, som er tørlagt ved ebbe. Naturtypen mangler landplanter, men er ofte dækket af blågrønalger og kiselalger. Stedvis kan der forekomme ålegræs. Fladerne rummer ofte rige samfund af invertebrater.

Naturtypen er af stor betydning som fødeområde for ande- og vade-fugle. Den findes spredt langs de indre danske kyster, men forekommer i sin største udstrækning og mest udviklet i Vadehavet.

Der er ikke specificeret nogen liste over karakteristiske arter for denne naturtype.

Naturtypen adskiller sig fra naturtyperne 1310 "Vegetation af kvel-ler eller andre enårige strandplanter, der koloniserer mudder og sand", og 1320 "Vadegræssamfund" ved at mangle landplanter.

Bevaringsstatus 2000

Bevaringsstatus for denne naturtype er ikke vurderet.

Miljøtilstanden i alle kystnære og åbne indre marine områder vurderes generelt som utilfredsstillende for biologiske elementer (fx. Ærtebjerg et al. 2004). På baggrund af vurderingen af miljøtilstanden i havområderne er det rimeligt at antage, at en generel national vurdering af bevaringsstatus for naturtypen 1140 vil være gunstig.

Kriterier for gunstig bevaringsstatus

Arealet med naturtypen skal være stabilt eller stigende, og det samlede areal med gunstig bevaringsstatus skal være stabilt eller stigende.

Lokalt niveau

Kystsikring i form af anlæggelse af diger, faskiner eller kystfodring kan ændre udstrækningen af naturtypen. Områderne med *mudder- og sandflader* er endvidere følsomme over for forurening med olie og andre miljøfremmede stoffer. En anden væsentlig antropogen presfaktor er eutrofiering. Ændringer i de klimatiske forhold på længere sigt kan ligeledes vise sig at være en presfaktor, men udelades for indeværende. Tilsvarende kan indførsel af østersbrug påvirke naturtypens bevaringsstatus.

Tabel 3.5 angiver brugbare eller potentielle indikatorer og tilhørende kriterier, som kan indgå i vurdering af naturtypens bevaringsstatus. Der mangler fortsat et udviklingsarbejde, som kan verificere, hvorvidt mange af de foreslåede kvalitetselementer reelt er anvendelige til vurdering af naturtypernes status. Endvidere er niveauerne for gunstig bevaringsstatus ikke fastlagt.

Tabel 3.5. Kriterier for gunstig bevaringsstatus på lokalt niveau for naturtype 1140 - Mudder- og sandflader blottet ved ebbe. Indikatorer markeret med (P) er påvirkningsindikator. Det er pt. ikke fastlagt, hvilke niveauer eller variationsbredder det er nødvendigt at overholde for, at tilstanden er gunstig.

Type 1140	Indikator (Egenskab)	Målbar enhed	Kriterier	Bemærkninger
Areal	Areal	Antal ha	Stabilt eller stigende	Bør alene være reguleret af naturlige dynamiske processer
Struktur og funktion	Areal af uforstyrret havbund (P)	Forekomst af sammenhængende arealer af følsomme faunaarter	Stabilt eller stigende	Mekanisk fysisk påvirkning (som sandsugning og fiskeri med slæbende redskaber) påvirker geomorfologi og vigtige biologiske elementer
	Næringssaltniveau i vandsøjlen (P)	Koncentration af næringssalte i vandet	Stabil eller faldende	Eutrofiering har haft negativ effekt på naturtypens sammensætning af flora og fauna. Niveaulet bør falde mod mere naturlige niveauer
	Udbredelse af bentiske diatoméer	Biomasse/Produktion	Stabil eller stigende	Bentiske diatoméer kan være den største primærproducent på mudderflader
	Løstdrivende alger	Dækningsprocent	Stabil eller faldende	Kan på mudderflader danne sammenhængende måtter, der udløser iltsvind i underliggende sediment
	Makrofauna individualitet og biomasse	Ind m ⁻² , g m ⁻²	Skal fastholdes eller forbedres til et fastlagt niveau	Faunaen er ansvarlig for de afgørende biologiske strukturer og funktioner
	Makrofauna artsammensætning	Afvigelse fra den pågældende naturtypes artsammensætning i referencetilstanden	Er indenfor den forventede variationsbredde for naturtypen i Danmark	Artssammensætningen er et diversitetsmål, hvor ændrede kårfaktorer kan aflæses
Miljøfarlige stoffer i biota og sediment (P)	Koncentration Snegle imposex og intersex (specifikke effektindikatorer for TBT) Indeks for imposex og intersex	Skal fastholdes eller mindskes til et fastlagt niveau	Der er konstateret væsentlige trusler mod levedygtighed og udbredelse af en række snegle og andre organismer som følge af miljøfarlige stoffer i havet. Bl.a. dyrenes reproduktions-evner kan skades væsentligt. Koncentrationen af stoffer med sådanne virkninger mod naturtypens arter bør falde til et niveau som ikke vurderes at udgøre en risiko for arternes levedygtighed	
Karakteristiske arter	Bestand af karakteristiske arter	Bestandsindeks for hver tilstedeværende karakteristiske art	Langsigtet opretholdelse på stabilt eller stigende niveau	Opgøres artsvis. Svingninger er naturlige. I særlige tilfælde kan tilbagegang accepteres/målsættes

1150 Kystlaguner og strandsøer

Beskrivelse

Områder med mere eller mindre brakt vand, som er helt eller næsten helt adskilt fra havet af sandbanker, rullesten, klipper eller lignende. Saltholdigheden varierer typisk temmelig meget afhængig af nedbør, fordampning og tilførsel af havvand under storme, tilfældige vinteroversvømmelser eller tidevandsskift.

Kystlaguner kan være bevoksede eller vegetationsløse, og placering og omfang kan ændres under oversvømmelser. Velkendte eksempler er Saltbækvig, Korevlerne, Bøjden Nor og Nissum Fjord, men også

mindre vandsamlinger afskåret fra havet af strandvolde m.v. hører under definitionen.

Naturtypen har følgende karakteristiske arter:

Planter: Alm. havgræs, børstebladet vandaks, andre vandaks-arter, kransnålalge-arter (*Tolypella*, *Lamprothamnion* og *Chara* spp.), lav kog-leaks, stor najade, strand-vandranunkel, tagrør, kors-andemad, krebsseklo og arter af vandstjerne og dunhammer.

Dyr: *Brachionus* spp. (en slægt hjuldyr), arter af pebermusling (*Abra* spp. = *Syndosmya* spp.) og løvfrø.

Områder med fri vandudveksling med havet og uden barriere- eller oddedannelse henhører under naturtype 1160 (bugter og vige).

Sammenlignet med andre marine habitatområder er artsdiversiteten ringe. De arter, der er tilstede, er ofte specielle ved at kunne klare store ændringer i saltholdigheden.

På baggrund af det eksisterende videngrundlag bør naturtypen som minimum opdeles i følgende to undertyper:

- Undertype som ikke er helt adskilt fra havet
- Undertype med sø- eller vandhulskaraktter (brakvandssøer)

Bevaringsstatus 2000

Bevaringsstatus for denne naturtype er ikke vurderet. Overordnet er naturtypens sedimentsammensætning og biologiske indhold ikke særlig detaljeret beskrevet, hvilket besværliggør en eksakt biologisk vurdering af bevaringsstatus.

Miljøtilstanden i alle kystnære og åbne indre marine områder vurderes generelt som utilfredsstillende for biologiske elementer (fx. Ærtebjerg et al. 2004). På baggrund af vurderingen af miljøtilstanden i havområderne er det rimeligt at antage, at en generel national vurdering af bevaringsstatus for naturtypen 1150 vil være ugunstig.

Kriterier for gunstig bevaringsstatus

Arealet med naturtypen skal være stabilt eller stigende, og det samlede areal med gunstig bevaringsstatus skal være stabilt eller stigende.

Lokalt niveau

Kystlaguner og strandsøer er ofte karakteristiske ved at være lavvandede med et ringe vandvolumen og en ringe vandudskiftning. Tilførsel af selv beskedne mængder næringsstoffer kan derfor have en markant effekt på plante- og dyrelivet. Ændringer i tilførslen af fersk- og/eller havvand som følge af ændringer i tilstrømnings- eller topografiske forhold kan have en markant effekt ikke alene på naturkvaliteten, men også på naturtypens udstrækning. Saltholdigheden er – specielt i de mere lukkede strandsøer – bestemt af nedbørsmængden og fordamningen. Ændringer i klimatiske forhold kan derfor blive en væsentlig presfaktor i fremtiden, men udelades for indeværende.

Tabel 3.6 angiver brugbare eller potentielle indikatorer og tilhørende kriterier, som kan indgå i vurdering af naturtypens bevaringsstatus. Der mangler fortsat et udviklingsarbejde, som kan verificere, hvorvidt mange af de foreslåede kvalitetselementer reelt er anvendelige til vurdering af naturtypernes status. Endvidere er niveauerne for gunstig bevaringsstatus ikke fastlagt.

Tabel 3.6. Kriterier for gunstig bevaringsstatus på lokalt niveau for naturtype 1150 – Kystlaguner og strandsøer. Indikatorer markeret med (P) er påvirkningsindikator. Det er pt. ikke fastlagt, hvilke niveauer eller variationsbredder det er nødvendigt at overholde for, at tilstanden er gunstig. Ikke alle indikatorer er egnede for alle undertyper.

	Indikator	Målbar enhed	Kriterier	Bemærkninger
Type 1150	(Egenskab)			
Areal	Areal	Antal ha	Stabilt eller stigende	Bør alene være reguleret af naturlige dynamiske processer
Struktur og funktion	Areal af uforstyrret havbund (P)	Forekomst af sammenhængende arealer af bentisk vegetation og følsomme faunaarter	Stabilt eller stigende	Mekanisk fysisk påvirkning (som sand-sugning og fiskeri med slæbende redskaber) påvirker geomorfologi og vigtige biologiske elementer
	Næringssaltniveau i vandsøjlen (P)	Koncentration af nærings-salte i vandet	Stabil eller faldende	Eutrofiering har haft negativ effekt på naturtypens sammensætning af flora og fauna. Niveaulet bør falde mod mere naturlige niveauer, så bentisk vegetation og fauna kan genoprettes
	Vandets klarhed	Lysgennemtrængning i vandet	Stabil eller stigende	Bentisk vegetation skal have lys for at trives. Eutrofiering har mange steder gjort vandet for uklart. Vandet bør være klart nok til at ålegræs og andre bundplanter igen kan opnå større udbredelse
	Bundvegetationens dækning og dybdegrænser (blomsterplanter og makroalger)	Dybdeudbredelse af bentisk vegetation (dækningsprocent i given dybde)	Stabil eller stigende	Bundvegetationen udgør skjul, føde og substrat for mange af naturtypens organismer samt stabiliserer bunden
	Makrofauna individtæthed og biomasse	Ind m ⁻² , g m ⁻²	Skal fastholdes eller forbedres til et fastlagt niveau	Faunaen kan være ansvarlig for de afgørende biologiske strukturer og funktioner
	Makrofauna artssammensætning	Afvigelse fra den pågældende naturtypes arts-sammensætning i referencetilstanden	Er indenfor den forventede variationsbredde for naturtypen i Danmark	Artssammensætningen er et diversitetsmål, hvor ændrede kårfaktorer kan aflæses
	Bentisk vegetations artsdiversitet (blomsterplanter og makroalger)	Antal arter, diverse indeks	Skal fastholdes eller øges til et fastlagt niveau	Ændringer i artsdiversitet er indikation på ændringer i kårerne
	Bentisk vegetations artssammensætning	Afvigelse fra den pågældende naturtypes arts-sammensætning i referencetilstanden	Er indenfor den forventede variationsbredde for naturtypen i Danmark	Artssammensætningen er et diversitetsmål, hvor ændrede kårfaktorer kan aflæses
	Miljøfarlige stoffer i biota og sediment (P)	1)Koncentration 2)Reproduktions-effekter på ålekvabber. Aktivitet/frekvens 3) Specifikke effektindikatorer for PAH-lignende stoffer. Aktivitet/frekvens 4) Snegle imposex og intersex (specifikke effekt-indikatorer for TBT). Indeks for imposex og intersex	Skal fastholdes eller mindskes til et fastlagt niveau	Der er konstateret væsentlige trusler mod levedygtighed og udbredelse af en række snegle og andre organismer som følge af miljøfarlige stoffer i havet. Bl.a. dyrenes reproduktions-evner kan skades væsentligt. Koncentrationen af stoffer med sådanne virkninger mod naturtypens arter bør falde til et niveau som ikke vurderes at udgøre en risiko for arternes levedygtighed
Karakteristiske arter	Bestand af karakteristiske arter	Bestandsindeks for hver tilstedeværende karakteristiske art	Langsigtet opretholdelse på stabilt eller stigende niveau	Opgøres artsvis. Svingninger er naturlige. I særlige tilfælde kan tilbagegang accepteres/målsættes

1160 Større lavvandede bugter og vige

Beskrivelse

Store indskæringer i kysten, hvor påvirkningen af ferskvand er begrænset i modsætning til naturtypen flodmundinger. Bølgepåvirkningen er begrænset i forhold til det åbne hav. Havbunden består ofte af meget forskellige sedimenter og substrater, og de forskellige bundlevende plante- og dyresamfund forekommer i veludviklede zoner med mange arter.

Naturtypen har følgende karakteristiske arter: Ålegræs, smalbladet og dværg-bændeltang, alm. havgræs, arter af vandaks og bentiske alger. Dyr: Bentiske invertebrat samfund.

Naturtypen findes i store dele af de indre danske farvande, idet disse generelt er lavvandede set i international sammenhæng.

Naturtypen forekommer fra Nordsøen til Østersøen. Det biologiske indhold er derfor udsat for markant forskellige saliniteter spændende fra ca. 34‰ til 8 - 10‰. Overordnet må det konstateres, at beskrivelsen af denne naturtype giver mulighed for en endog meget stor variation i biologisk sammensætning, og andre af direktivets naturtyper kan findes inden for den geografiske afgrænsning af "bugter og vige". Således kan bundtypen variere fra hård sandet eller stenet bund til blødt mudret sediment. Der kan endvidere være store forskelle i vindeksponering og tilførsel af ferskvand. Sammenholdt med tidligere omtalte regionale salinitetsforskelle forventes det, at artssammensætningen af bundfaunaen og dækningen af bundvegetationen er meget forskellig mellem områder, som indeholder denne naturtype.

Naturtypen er karakteriseret ved at være meget varierende og kan ud fra et biologisk synspunkt med fordel opdeles i en række undertyper efter kriterier som fx vanddybde, bundtype og vandets opholdstid. Yderligere parametre som tidevandspåvirkning og grad af eksponering er ligeledes relevante. En tilbundsgående opdeling vil blive uoverskuelig, og en del af såvel presfaktorer som indikatorer vil være gengængere. I nedenstående tabel er naturtypen derfor bibeholdt som én type, omend den præcise sammensætning af presfaktorer og indikatorer vil variere mellem forskellige biologiske typer af denne primært kystmorfolgiske naturtype.

Bevaringsstatus 2000

Bevaringsstatus for denne naturtype er ikke vurderet. Miljøtilstanden i alle kystnære og åbne indre marine områder vurderes generelt som utilfredsstillende for biologiske elementer (fx. Ærtebjerg et al. 2004). På baggrund af vurderingen af miljøtilstanden i havområderne er det rimeligt at antage, at en generel national vurdering af bevaringsstatus for naturtypen 1160 vil være ugunstig.

Kriterier for gunstig bevaringsstatus

Arealet med naturtypen skal være stabilt eller stigende, og det samlede areal med gunstig bevaringsstatus skal være stabilt eller stigende.

Lokalt niveau

De væsentligste antropogene presfaktorer for naturtypen er eutrofiering, fiskeri med slæbende redskaber, ral- og sandsugning og miljøfremmede stoffer som fx giftige bundmalinger. Indførte fremmede arter kan også tænkes at påvirke naturkvaliteten. Marin akvakultur i form af fiskeopdræt eller muslingebrug er en mulig eller potentiel presfaktor. Klimaeffekter kan på længere sigt ligeledes vise sig at være en presfaktor, men udelades for indeværende.

En opdeling i undertyperne vil på sigt være relevant. Tabel 3.7 angiver brugbare eller potentielle indikatorer og tilhørende kriterier, som kan indgå i vurdering af naturtypens bevaringsstatus. Der mangler fortsat et udviklingsarbejde, som kan verificere, hvorvidt mange af de foreslåede kvalitetselementer reelt er anvendelige til vurdering af naturtypernes status. Endvidere er niveauerne for gunstig bevaringsstatus ikke fastlagt.



Roskilde Fjord. Naturtypen Lavvandede bugte og vige indgår i udpegningsgrundlaget. Foto: Karsten Dahl.

Tabel 3.7. Kriterier for gunstig bevaringsstatus på lokalt niveau for naturtype 1160 – Lavvandede bugte og vige. Indikatorer markeret med (P) er påvirkningsindikator. Det er pt. ikke fastlagt, hvilke niveauer eller variationsbredder det er nødvendigt at overholde for, at tilstanden er gunstig. Ikke alle indikatorer er egnede for alle undertyper.

Type 1160	Indikator (Egenskab)	Målbar enhed	Kriterier	Bemærkninger
Areal	Areal	Antal ha	Stabilt eller stigende	Bør alene være reguleret af naturlige dynamiske processer
Struktur og funktion	Areal af uforstyrret havbund (P)	Forekomst af sammenhængende arealer af bentisk vegetation og følsomme faunaarter	Stabilt eller stigende	Mekanisk fysisk påvirkning (som sandsugning og fiskeri med slæbende redskaber) påvirker geomorfologi og vigtige biologiske elementer
	Næringssaltniveau i vandsøjlen (P)	Koncentration af næringssalte i vandet	Stabil eller faldende	Eutrofiering har haft negativ effekt på naturtypens sammensætning af flora og fauna. Niveaulet bør falde mod mere naturlige niveauer, så bentisk vegetation og fauna kan genoprettes
	Vandets klarhed	Lysgennemtrængning i vandet	Stabil eller stigende	Bentisk vegetation skal have lys for at trives. Eutrofiering har mange steder gjort vandet for uklart. Vandet bør være klart nok til at ålegræs og andre bundplanter igen kan opnå større udbredelse
	Bundvegetationens dækning og dybdegrænser	Dybdeudbredelse af bentisk vegetation (dækningsprocent i given dybde)	Stabil eller stigende	Bundvegetationen udgør skjul, føde og substrat for mange af naturtypens organismer samt stabiliserer bunden. Afgørende for naturtypens struktur og funktion for undertyper
	Makrofauna individtæthed og biomasse	Ind m ² , g m ²	Skal fastholdes eller forbedres til et fastlagt niveau	Faunaen er ansvarlig for de afgørende biologiske strukturer og funktioner
	Makrofauna artssammensætning	Afvigelse fra den pågældende naturtypes artssammensætning i referencetilstanden	Er indenfor den forventede variationsbredde for naturtypen i Danmark	Artssammensætningen er et diversitetsmål, hvor ændrede kårfaktorer kan aflæses
	Bentisk vegetations artsdiversitet	Antal arter, diverse indeks	Skal fastholdes eller øges til et fastlagt niveau	Ændringer i artsdiversitet er indikation på ændringer i kårene
	Bentisk vegetations artssammensætning	Afvigelse fra den pågældende naturtypes artssammensætning i referencetilstanden	Er indenfor den forventede variationsbredde for naturtypen i Danmark	Artssammensætningen er et diversitetsmål, hvor ændrede kårfaktorer kan aflæses
	Miljøfarlige stoffer i biota og sediment (P)	1)Koncentration 2)Reproduktions-effekter på ål-kvabber. Aktivitet/frekvens 3) Specifikke effektindikatorer for PAH-lignende stoffer. Aktivitet/frekvens 4) Snegle imposex og intersex (specifikke effektindikatorer for TBT). Indeks for imposex og intersex	Skal fastholdes eller mindskes til et fastlagt niveau	Der er konstateret væsentlige trusler mod levedygtighed og udbredelse af en række snegle og andre organismer som følge af miljøfarlige stoffer i havet. Bl.a. dyrenes reproduktions-evner kan skades væsentligt. Koncentrationen af stoffer med sådanne virkninger mod naturtypens arter bør falde til et niveau som ikke vurderes at udgøre en risiko for arternes levedygtighed
Karakteristiske arter	Bestand af karakteristiske arter	Bestandsindeks for hver tilstedeværende karakteristiske art	Langsigtet opretholdelse på stabilt eller stigende niveau	Opgøres artsvis. Svingninger er naturlige. I særlige tilfælde kan tilbagegang accepteres/målsættes

1170 Rev

Beskrivelse

Rev er områder, hvor havbunden rager op og har stenet bund eller anden hård bund. Revet kan eventuelt være blottet ved ebbe. Fra havbunden og opefter indeholder revene ofte en ubrudt lagdeling af forskellige dyre- og plantesamfund. Det giver de enkelte rev en stor rigdom af dyr og planter, som ofte er helt forskellig fra andre, selv nærliggende rev. Det er især den faldende saltholdighed ned gennem de danske farvande fra Kattegat over til Østerøen omkring Bornholm, der er årsag til, at dyre- og plantelivet er meget forskelligt fra rev til rev.

Naturtypens beskrivelse og karakteristiske arter er for øjeblikket til diskussion i EU.

I de indre danske farvande findes en lang række rev fra det nordlige Kattegat ned gennem bælteerne over Østersøen til Bornholm. Det biologiske indhold på revene er derfor udsat for markant forskellige saliniteter, som varierer fra ca. 34‰ til 8-10‰. Hovedparten af de kendte rev har væsentlige partier med stabile sten. Ustabilt substrat kan forekomme pletvis på nogle lokaliteter og er dominerende på enkelte rev. Flere rev skifter fra stenrev til biogent dominerede rev i form af hestemuslingebanker ved vanddybder over 15-18 meter.

Revenes vertikale udstrækning i forhold til havoverfladen varierer betydeligt, hvilket har stor betydning for det aktuelle lysniveau på den enkelte position og dermed også det biologiske indhold.

Habitatdirektivet og den tilhørende fortolkningsmanual indeholder indtil videre ikke en tilstrækkelig detaljeret definition på naturtypen rev til, at den kan bruges til direkte at afgrænse revenes arealudbredelse. I Danmark har man derfor valgt en definition fra Dahl et al. (2003), som ikke tager udgangspunkt i stenstørrelserne, men i sedimentets funktion som levested for specialiserede dyr og planter, som lever på hårdt substrat.

Ud fra den eksisterende viden vil det som minimum være relevant at opdele naturtypen i følgende 6 undertyper:

- Stabile stenrev på dybt vand med strukturerende makroalgeforekomster
- Stabile stenrev på dybt vand med strukturerende makrofaunaforekomster
- Stabile stenrev på lavt vand med strukturerende makroalgeforekomster
- Stabile stenrev på lavt vand domineret af blåmusling
- Ustabile stenrev på lavt vand
- Biogene rev på dybt vand

Bevaringsstatus 2000

Bevaringsstatus for denne naturtype er ikke vurderet. Overordnet er revenes bundforhold og biologiske indhold ikke særlig detaljeret be-

skrevet, hvilket besværliggør en eksakt biologisk vurdering af bevaringsstatus.

Miljøtilstanden i alle kystnære og åbne indre marine områder vurderes generelt som utilfredsstillende for biologiske elementer (fx Ærtebjerg et al. 2004). I vurderingen indgår også en række af stenrevene i Kattegat, som er omfattet af habitatdirektivet. På baggrund af vurderingen af miljøtilstanden i havområderne er det rimeligt at antage, at en generel national vurdering af bevaringsstatus for naturtypen 1170 vil være ugunstig.

Kriterier for gunstig bevaringsstatus

Arealet med naturtypen skal være stabilt eller stigende, og det samlede areal med gunstig bevaringsstatus skal være stabilt eller stigende.

Lokalt niveau

De væsentligste antropogene presfaktorer for naturtypen er eutrofiering, fiskeri med slæbende redskaber, stenfiskeri og sugning af ralforkomster beliggende på havbundens grænselag og miljøfremmede stoffer som fx giftige bundmalinger. Indslæbte fremmede arter kan også tænkes at påvirke naturkvaliteten negativt. Marin akvakultur i form af fiskeopdræt eller muslingebrug er en mulig eller potentiel presfaktor. Klimaeffekter og fysiske forstyrrelser, fx som følge af sejlad med hurtigfærger eller andre fartøjer, kan også vise sig som en presfaktor i fremtiden, men er ikke medtaget for indeværende. Stenfiskeri er omtrent ophørt i dag og foregår ikke i Natura 2000-områder, men vurderes at have påvirket nogle revlokaliteter væsentligt.

Tabel 3.8 angiver brugbare eller potentielle indikatorer og tilhørende kriterier, som kan indgå i vurdering af naturtypens bevaringsstatus. Der mangler fortsat et udviklingsarbejde, som kan verificere, hvorvidt mange af de foreslåede kvalitetselementer reelt er anvendelige til vurdering af naturtypernes status. Endvidere er niveauerne for gunstig bevaringsstatus ikke fastlagt.



Typisk biogent rev med blandet småsten og hestemuslinger. Schultz's Grund 15 m dybde. Foto: Karsten Dahl.

Tabel 3.8. Kriterier for gunstig bevaringsstatus på lokalt niveau for naturtype 1170 - Rev. Indikatorer markeret med (P) er påvirkningsindikator. Det er pt. ikke fastlagt, hvilke niveauer eller variationsbredder det er nødvendigt at overholde for, at tilstanden er gunstig. Ikke alle indikatorer er egnede for alle undertyper.

	Indikator	Målbar enhed	Kriterier	Bemærkninger
Type 1170	(Egenskab)			
Areal	Areal	Antal ha	Stabilt eller stigende	Bør alene være reguleret af naturlige dynamiske processer
Struktur og funktion	Areal af uforstyrret havbund (P)	Forekomst af sammenhængende arealer af bentisk vegetation og følsomme faunaarter	Stabilt eller stigende	Mekanisk fysisk påvirkning (som stenfiskeri, ralsugning og fiskeri med slæbende redskaber) påvirker geomorfologi og vigtige biologiske elementer
	Næringssaltniveau i vandsøjlen (P)	Koncentration af næringsalte i vandet	Stabil eller faldende	Eutrofiering har haft negativ effekt på naturtypens sammensætning af flora og fauna. Niveaulet bør falde mod mere naturlige niveauer, så bentisk vegetation og fauna kan genoprettes
	Vandets klarhed	Lysgennemtrængning i vandet	Stabil eller stigende	Bentisk vegetation skal have lys for at trives. Eutrofiering har mange steder gjort vandet for uklart. Vandet bør være klart nok til at makroalger igen kan opnå større udbredelse
	Bundvegetationens dækning og dybdegrænser	Dybdeudbredelse af bentisk vegetation (dækningsprocent i given dybde)	Stabil eller stigende	Bundvegetationen udgør skjul, føde og substrat for mange af naturtypens organismer
	Makrofauna individualitet og biomasse	Ind m ⁻² , g m ⁻²	Skal fastholdes eller forbedres til et fastlagt niveau	Faunaen er i flere undertyper ansvarlig for de afgørende biologiske strukturer og funktioner
	Makrofauna artssammensætning	Afvigelse fra den pågældende naturtypes artssammensætning i referencetilstanden	Er indenfor den forventede variationsbredde for naturtypen i Danmark	Artssammensætningen er et diversitetsmål, hvor ændrede kårfaktorer kan aflæses
Bentisk vegetations artsdiversitet	Antal arter, diverse indeks	Skal fastholdes eller øges til et fastlagt niveau	Ændringer i artsdiversitet er indikation på ændringer i kårerne	
Bentisk vegetations artssammensætning	Afvigelse fra den pågældende naturtypes artssammensætning i referencetilstanden	Er indenfor den forventede variationsbredde for naturtypen i Danmark	Artssammensætningen er et diversitetsmål, hvor ændrede kårfaktorer kan aflæses	
Miljøfarlige stoffer i biota og sediment (P)	1) Koncentration 2) Specifikke effektindikatorer for PAH-lignende stoffer. Aktivitet/frekvens 3) Snegle imposex og intersex (specifikke effektindikatorer for TBT). Indeks for imposex og intersex		Skal fastholdes eller mindskes til et fastlagt niveau	Der er konstateret væsentlige trusler mod levedygtighed og udbredelse af en række snegle og andre organismer som følge af miljøfarlige stoffer i havet. Bl.a. dyrenes reproduktionsevner kan skades væsentligt. Koncentrationen af stoffer med sådanne virkninger mod naturtypens arter bør falde til et niveau som ikke vurderes at udgøre en risiko for arternes levedygtighed
Karakteristiske arter	Bestand af karakteristiske arter	Bestandsindeks for hver tilstedeværende karakteristiske art	Langsigtet opretholdelse på stabilt eller stigende niveau	Opgøres artsvis. Svingninger er naturlige. I særlige tilfælde kan tilbagegang accepteres/målsættes

1180 Boblerev

Søjler og plateauer på havbunden, som er opstået ved, at methangas på sin vej op gennem havbunden fra dybereliggende lommer sammenkitter kalk, dolomit og sandkorn til en betonlignende struktur. Efterfølgende er det omgivende løse sediment skyllet bort, hvorved strukturen blottes i vandsøjlen. Naturtypen består af disse meget bemærkelsesværdige dannelser, hvis form afspejler den vej, gassen har bevæget sig. Tætliggende lodrette forløb giver metertykke søjlelig-

nende formationer, mens forskellige forhindringer undervejs medfører bladformede boblerev eller rev med egentlige huller. Gassen frigøres stadig - heraf navnet boblerev. Naturtypen rummer et meget rigt økosystem med farvestrålende organismer.



Boblerev med søanemone ved Hirsholmene. Foto: Karsten Dahl.

Karakteristiske arter er boresvamp, almindelig søanemone, stor søanemone, dødningshånd, trekantorm, børsteormen *Dodocaceria concharum*, en række snegle (*Cingula striata*, *Alvania punctura*, *Rissoa albellula*, *R. parva*), tibenede krebsdyr som anomur og taskekrabbe samt slangestjernen *Ophiotrix fragilis*.

Naturtypens beskrivelse og karakteristiske arter er for øjeblikket til diskussion i EU.

Naturtypen findes spredt i det nordlige Kattegat og i den danske del af Skagerrak, men der er også væsentlige indikationer på, at naturtypen træffes ud for Irlands og Storbritanniens kyster.

Det kan ikke udelukkes, at naturtypen bør opdeles i 2 hovedgrupper afhængigt af, hvilken dybde det viser sig, at formationer befinder sig på. I givet fald bør der skelnes mellem:

- Formationer domineret af strukturerende makroalgeforekomster på lavt vand
- Formationer domineret af strukturerende makrofaunaforekomster på dybt vand

Bevaringsstatus 2000

Bevaringsstatus for denne naturtype er ikke vurderet. Et egentligt overvågningsprogram er startet i sommeren 2004.

Miljøtilstanden i alle kystnære og åbne indre marine områder vurderes generelt som utilfredsstillende for biologiske elementer (fx. Ærte-

bjerg et al. 2004). På baggrund af vurderingen af miljøtilstanden i havområderne er det rimeligt at antage, at en generel national vurdering af bevaringsstatus for naturtypen 1180 vil være ugunstig.

Kriterier for gunstig bevaringsstatus

Arealet med naturtypen skal være stabilt eller stigende, og det samlede areal med gunstig bevaringsstatus skal være stabilt eller stigende.

Lokalt niveau

De væsentligste antropogene presfaktorer for naturtypen er eutrofiering og mekaniske påvirkninger af strukturerne. Fiskeri med slæbende redskaber og sand- og ralsugning har muligvis også en effekt. Miljøfremmede stoffer og indslæbte fremmede arter kan også tænkes at påvirke naturkvaliteten negativt. Marin akvakultur i form af fiskeopdræt eller muslingebrug er en mulig eller potentiel presfaktor. Klimaeffekter og fysiske forstyrrelser, fx som følge af sejlads med hurtigfærger eller andre fartøjer, kan også vise sig som en presfaktor i fremtiden, men er udeladt for indeværende.

Tabel 3.9 angiver brugbare eller potentielle indikatorer og tilhørende kriterier, som kan indgå i vurdering af naturtypens bevaringsstatus. Der mangler fortsat et udviklingsarbejde, som kan verificere, hvorvidt mange af de foreslåede kvalitetselementer reelt er anvendelige til vurdering af naturtypernes status. Endvidere er niveauerne for gunstig bevaringsstatus ikke fastlagt.

Tabel 3.9. Kriterier for gunstig bevaringsstatus på lokalt niveau for naturtype 1180 - Boblerev. Indikatorer markeret med (P) er påvirkningsindikator. Det er pt. ikke fastlagt, hvilke niveauer eller variationsbredder det er nødvendigt at overholde for, at tilstanden er gunstig. Ikke alle indikatorer er egnede for alle undertyper.

Type 1180	Indikator (Egenskab)	Målbare enhed	Kriterier	Bemærkninger
Areal	Areal	Antal ha	Stabilt eller stigende	Bør alene være reguleret af naturlige dynamiske processer
Struktur og funktion	Areal af uforstyrret havbund (P)	Forekomst af sammenhængende arealer af bentisk vegetation og følsomme faunaarter	Stabilt eller stigende	Mekanisk fysisk påvirkning (som stenfiskeri, ralsugning og fiskeri med slæbende redskaber) påvirker geomorfologi og vigtige biologiske elementer
	Næringssaltniveau i vandsøjlen (P)	Koncentration af nærings-salte i vandet	Stabil eller faldende	Eutrofiering har haft negativ effekt på naturtypens sammensætning af flora og fauna. Niveaulet bør falde mod mere naturlige niveauer, så bentisk vegetation og fauna kan genoprettes
	Vandets klarhed	Lysgennemtrængning i vandet	Stabil eller stigende	Bentisk vegetation skal have lys for at trives. Eutrofiering har mange steder gjort vandet for uklart. Vandet bør være klart nok til at bundplanter igen kan opnå større udbredelse
	Bundvegetationens dækning og dybdegrænser	Dybdeudbredelse af bentisk vegetation (dækningsprocent i given dybde)	Stabil eller stigende	Bundvegetationen udgør skjul, føde og substrat for mange af naturtypens organismer. Afgørende for naturtypens struktur og funktion for undertype
	Makrofauna individtæthed og biomasse	Ind m ⁻² , g m ⁻²	Skal fastholdes eller forbedres til et fastlagt niveau	Faunaen er ansvarlig for de afgørende biologiske strukturer og funktioner
	Makrofauna artssammensætning	Afvigelse fra den pågældende naturtypes artssammensætning i referencetilstanden	Er inden for den forventede variationsbredde for naturtypen i Danmark	Artssammensætningen er et diversitetsmål, hvor ændrede kår-faktorer kan aflæses
	Bentisk vegetations artsdiversitet	Antal arter, diverse indeks	Skal fastholdes eller øges til et fastlagt niveau	Ændringer i artsdiversitet er indikation på ændringer i kårerne
	Bentisk vegetations artssammensætning	Afvigelse fra den pågældende naturtypes artssammensætning i referencetilstanden	Er indenfor den forventede variationsbredde for naturtypen i Danmark	Artssammensætningen er et diversitetsmål, hvor ændrede kår-faktorer kan aflæses
	Miljøfarlige stoffer i biota og sediment (P)	1) Koncentration 2) Specifikke effektindikatorer for PAH-lignende stoffer. Aktivitet/frekvens 3) Snegle imposex og intersex (specifikke effektindikatorer for TBT). Indeks for imposex og intersex	Skal fastholdes eller mindskes til et fastlagt niveau	Der er konstateret væsentlige trusler mod levedygtighed og udbredelse af en række snegle og andre organismer som følge af miljøfarlige stoffer i havet. Bl.a. dyrenes reproduktions-evner kan skades væsentligt. Koncentrationen af stoffer med sådanne virkninger mod naturtypens arter bør falde til et niveau som ikke vurderes at udgøre en risiko for arternes levedygtighed
Karakteristiske arter	Bestand af karakteristiske arter	Bestandsindeks for hver tilstedeværende karakteristiske art	Langsigtet opretholdelse på stabilt eller stigende niveau	Opgøres artsvis. Svingninger er naturlige. I særlige tilfælde kan tilbagegang accepteres/målsættes

[Tom side]

4 Referencer

Anonym 1999a: National specialist guidance for conservation objectives. Volume 1. Annex1 Habitats and Earth Heritage Features. - English Nature, 369 pp.

Anonym 1999b: National specialist guidance for conservation objectives. Volume 2. Species for SACs and SPAs. - English Nature, 36 pp.

Dahl, K., Lundsteen, S. & Helmig, S. 2003: Stenrev - havbundens oaser. 1. Gads Forlag. - Miljøbiblioteket 2: 104 s. Findes på:

http://www.dmu.dk/1_viden/2_Publikationer/3_miljobib/default.asp

Dahl, K.(red.), Andersen, J.H.(red.), Riemann, B.(red.), Carstensen, J., Christiansen, T., Krause-Jensen, D., Josefson, A.B., Larsen, M.M., Petersen, J.K., Rasmussen, M.B. & Strand, J. 2005: Redskaber til vurdering af miljø- og naturkvalitet i de danske farvande. Typeinddeling, udvalgte indikatorer og eksempler på klassifikation. Danmarks Miljøundersøgelser. - Faglig rapport fra DMU 535: 158 s. Findes på:

http://www2.dmu.dk/1_viden/2_Publikationer/3_fagrapporter/rapporter/FR535.PDF

Pihl, S., Ejrnæs, R., Søgaard, B., Aude, E., Nielsen, K.E., Dahl, K. & Laursen, J.S. 2000: Naturtyper og arter omfattet af EF-Habitatdirektivet. Indledende kortlægning og foreløbig vurdering af bevaringsstatus. Danmarks Miljøundersøgelser. - Faglig rapport fra DMU, nr. 322: 219 sider.

Søgaard, B., Skov, F., Ejrnæs, R., Nielsen, K.E., Pihl, S., Clausen, P., Laursen, K., Bregnballe, T., Madsen, J., Baatrup-Pedersen, A., Søndergaard, M., Lauridsen, T.L., Møller, P.F., Riis-Nielsen, T., Butenschøn, R.M., Fredshavn, J., Aude, E. & Nygaard, B. 2003. Kriterier for gunstig bevaringsstatus. Naturtyper og arter omfattet af EF-habitatdirektivet & fugle omfattet af EF-fugle-beskyttelsesdirektivet. - Faglig rapport fra DMU, nr. 457, 2. udgave. 462 s. (elektronisk). Findes på:

http://www2.dmu.dk/1_viden/2_Publikationer/3_fagrapporter/rapporter/FR457_2udg_www.pdf

Danmarks Miljøundersøgelser

Danmarks Miljøundersøgelser – DMU – er en forskningsinstitution i Miljøministeriet.
DMU's opgaver omfatter forskning, overvågning og faglig rådgivning inden for natur og miljø.

Henvendelser kan rettes til:

URL: <http://www.dmu.dk>

Danmarks Miljøundersøgelser
Frederiksborgvej 399
Postboks 358
4000 Roskilde
Tlf.: 46 30 12 00
Fax: 46 30 11 14

*Direktion
Personale- og Økonomisekretariat
Forsknings-, Overvågnings- og Rådgivningssekretariat
Afd. for Systemanalyse
Afd. for Atmosfærisk Miljø
Afd. for Marin Økologi
Afd. for Miljøkemi og Mikrobiologi
Afd. for Arktisk Miljø*

Danmarks Miljøundersøgelser
Vejlsøvej 25
Postboks 314
8600 Silkeborg
Tlf.: 89 20 14 00
Fax: 89 20 14 14

*Forsknings-, Overvågnings- og Rådgivningssekretariat
Afd. for Marin Økologi
Afd. for Terrestrisk Økologi
Afd. for Ferskvandsøkologi*

Danmarks Miljøundersøgelser
Grenåvej 12-14, Kalø
8410 Rønne
Tlf.: 89 20 17 00
Fax: 89 20 15 15

Afd. for Vildtbiologi og Biodiversitet

Publikationer:

DMU udgiver populærfaglige bøger ("MiljøBiblioteket"), faglige rapporter, tekniske anvisninger samt årsrapporter.
Et katalog over DMU's aktuelle forsknings- og udviklingsprojekter er tilgængeligt via World Wide Web.
I årsrapporten findes en oversigt over det pågældende års publikationer.

Faglige rapporter fra DMU/NERI Technical Reports

2004

- Nr. 509: Persistent organic Pollutants (POPs) in the Greenland environment - Long-term temporal changes and effects on eggs of a bird of prey. By Sørensen, P.B. et al. 124 pp. (electronic)
- Nr. 510: Bly i blod fra mennesker i Nuuk, Grønland - en vurdering af blyhagl fra fugle som forureningskilde. Af Johansen, P. et al. 30 s. (elektronisk)
- Nr. 511: Fate of mercury in the Arctic (FOMA). By Skov, H. et al. 54 pp. (elektronisk)
- Nr. 512: Kron dyr, dådyr og sika i Danmark. Forekomst og jagtlig udnyttelse i jagtsæsonen 2001/02. Af Asferg, T., Olesen, C.R. & Andersen, J.P. 41 s. (elektronisk)
- Nr. 513: Marine områder 2003 - Miljøtilstand og udvikling. NOVA 2003. Af Ærtebjerg, G. et al. 121 s. (elektronisk)
- Nr. 514: Landovervågningsoplande 2003. NOVA 2003. Af Grant, R. et al. 118 s. (elektronisk)
- Nr. 515: Søer 2003. NOVA 2003. Af Jensen, J.P. et al. 85 s. (elektronisk)
- Nr. 516: Vandløb 2003. NOVA 2003. Af Bøgestrand, J. (red.) 54 s. (elektronisk)
- Nr. 517: Vandmiljø 2004. Tilstand og udvikling - faglig sammenfatning. Af Andersen, J.M. et al. 100,00 kr.
- Nr. 518: Overvågning af vandmiljøplan II - Vådområder. Af Hoffmann, C.C. et al. 2005. 103 s. (elektronisk)
- Nr. 519: Atmosfærisk deposition 2003. NOVA 2003. Af Ellermann, T. et al. 45 s. (elektronisk)
- Nr. 520: Atmosfærisk deposition. Driftsrapport for luftforurening i 2003. Af Ellermann, T. et al. 78 s. (elektronisk)
- Nr. 521: Udvikling og afprøvning af metoder til indsamling af flora og fauna på småstenede hårbundshabitater. Af Dahl, K. et al. 85 s. (elektronisk)
- Nr. 522: Luftkvalitet langs motorveje. Målekampagne og modelberegninger. Af Jensen, S.S. et al. 67 s. (elektronisk)
- Nr. 523: ExternE transport methodology for external cost evaluation of air pollution. Estimation of Danish exposure factors. By Jensen, S.S. et al. 44 pp. (electronic)
- Nr. 524: Råstofaktiviteter og natur- og miljøhensyn i grønland. Af Boertmann, D. 2005. 101 s. (elektronisk)
- Nr. 525: Screening of "new" contaminants in the marine environment of Greenland and the Faroe Islands. By Vorkamp, K. et al. 97 pp. (electronic)

2005

- Nr. 526: Effekter af fiskeri på stenrevs algevegetation. Et pilotprojekt på Store Middelgrund i Kattegat. Af Dahl, K. 16 s. (elektronisk)
- Nr. 527: The impact on skylark numbers of reductions in pesticide usage in Denmark. Predictions using a landscape-scale individual-based model. By Topping, C.J. 33 pp. (electronic)
- Nr. 528: Vitamins and minerals in the traditional Greenland diet. By Andersen, S.M. 43 pp. (electronic)
- Nr. 529: Mejlgrund og lillegrund. En undersøgelse af biologisk diversitet på et lavvandet område med stenrev i Samsø Bælt. Af Dahl, K., Lundsteen, S. & Tendal, O.S. 87 s. (elektronisk)
- Nr. 530: Eksempler på økologisk klassificering af kystvande. Vandrammedirektiv-projekt, Fase IIIa. Af Andersen, J.H. et al. 48 s. (elektronisk)
- Nr. 531: Restaurering af Skjern Å. Sammenfatning af overvågningsresultater fra 1999-2003. Af Andersen, J.M. (red.). 94 s.
- Nr. 532: NOVANA. Nationwide Monitoring and Assessment Programme for the Aquatic and Terrestrial Environments. Programme Description - Part 1. By Svendsen, L.M. & Norup, B. (eds.). 53 pp., 60,00 DKK.
- Nr. 533: Fate of mercury in the Arctic (FOMA). Sub-project atmosphere. By Skov, H. et al. 55 pp. (electronic)
- Nr. 534: Control of pesticides 2003. Chemical Substances and Chemical Preparations. By Krongaard, T., Petersen, K.T. & Christoffersen, C. 32 pp. (electronic)
- Nr. 535: Redskaber til vurdering af miljø- og naturkvalitet i de danske farvande. Typeinddeling, udvalgte indikatorer og eksempler på klassifikation. Af Dahl, K. (red.) et al. 158 s. (elektronisk)
- Nr. 536: Aromatiske kulbrinter i produceret vand fra offshore olie- og gasindustrien. Test af prøvetagningsstrategi. Af Hansen, A.B. 41 s. (elektronisk)
- Nr. 537: NOVANA. National Monitoring and Assessment Programme for the Aquatic and Terrestrial Environments. Programme Description - Part 2. By Svendsen, L.M., Bijl, L. van der, Boutrup, S. & Norup, B. (eds.). 137 pp., 100,00 DKK.
- Nr. 538: Tungmetaller i tang og musling ved Ivituut 2004. Johansen, P. & Asmund, G. 27 s. (elektronisk)
- Nr. 539: Anvendelse af molekylærgenetiske markører i naturforvaltningen. Af Andersen, L.W. et al. 70 s. (elektronisk)
- Nr. 540: Cadmiumindholdet i kammusling *Chlamys islandica* ved Nuuk, Vestgrønland, 2004. Af pedersen, K.H., Jørgensen, B. & Asmund, G. 36 s. (elektronisk)
- Nr. 541: Regulatory odour model development: Survey of modelling tools and datasets with focus on building effects. By Olesen, H.R. et al. 60 pp. (electronic)
- Nr. 542: Jordrentetab ved arealekstensivering i landbruget. Principper og resultater. Af Schou, J.S. & Abildtrup, J. 64 s. (elektronisk)
- Nr. 544: Air Quality Monitoring Programme. Annual Summary for 2004, Part 1 Measurements. By Kemp, K. et al. 64 pp. (electronic)

Danmarks Miljøundersøgelser
Miljøministeriet

ISBN 87-7772-885-8
ISSN 1600-0048