



WWF-Norge 2003
Kr. August gate 7A
Pb. 6784 St. Olavs plass
N-0130 Oslo

Tlf: 22 03 65 00
info@wwf.no
www.wwf.no
www.panda.org

WWFs Økoregionprosjekt i Barentshavet

WWF er verdens største naturvernorganisasjon med nærmere 5 millioner medlemmer og aktiviteter i over 100 land. WWF jobber globalt for å stanse naturødeleggelser og bevare det biologiske mangfoldet til beste for våre etterkommere.

Barentshavet er valgt ut som en av WWFs høyest prioriterte arbeidsområder på grunn av sitt rene og sårbare miljø og høye biologiske produksjon. Barentshavet huser bestander av sjøfugl, fisk, bunndyr og sjøpattedyr av internasjonal verdi. Naturverdiene i Barentshavet utgjør også grunnlaget for bosetningene i regionen, både på norsk og russisk side.

I dag representerer fiskerier, petroleumsaktivitet, skipstrafikk, introduserte arter, havbruk, radioaktivt avfall, langtransportert forurensning og menneskeskapte klimaendringer hver for seg og til sammen betydelige utfordringer for naturen og de næringene som baserer seg på å utnytte naturressursene i Barentshavet.

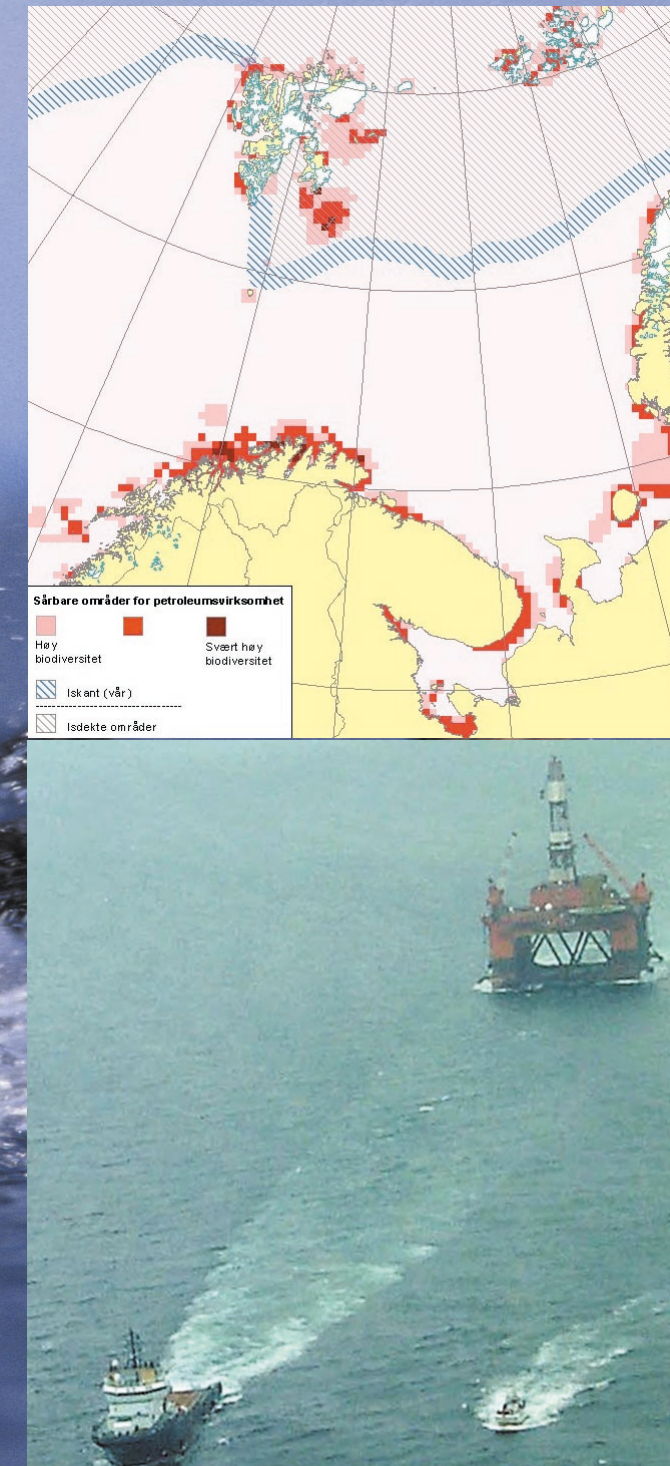
WWF mener en åpen, helhetlig og økosystembasert forvaltning er den eneste måten å møte de miljømessige utfordringene i Barentsregionen på. WWFs økoregionprosjekt i Barentshavet skal bidra til mer kunnskap om, økt oppmerksomhet rundt og mer deltakelse i forvaltningen av økosystemene i Barentshavet – både i Norge og i Russland. Prosjektet blir ledet av WWF-Norge i nært samarbeid med WWF-Russland og WWF Arktisprogram.

WWFs visjon for Barentshavet er en framtid der alle sektorer og grupper i samfunnet samarbeider på tvers av landegrensene for gjøre Barentshavet til et ledende eksempel på bærekraftig utvikling og god økosystembasert forvaltning.



Barentshavet – et hav av muligheter...og trusler

© 2003, WWF-Norge



Om petroleumsvirksomhet og sårbar natur



Forside: Praktærflugh i flukt, foto: John Stenersen

Prøveboreriggen Transocean Arctic, foto: Natur og Ungdom

Lay-out: Nina Jensen

©WWF-Norge 2003

WWF oppfordrer til bruk og ettertrykk av innholdet i dette heftet forutsatt at WWF oppgis som kilde.

I dette heftet oppsummeres kunnskap om naturverdiene i Lofoten - Barentshavet og deres sårbarhet mot utslipp fra petroleumsvirksomhet. Arbeidet er forankret i WWF-Norges rapport "A Biodiversity Assessment of the Barents Sea Ecoregion" supplert med annet relevant og oppdatert materiale (se referanseliste på siste side).

Heftet fokuserer på Barentshavets marine miljø og de påvirkningene som petroleumsvirksomhet utgjør og vil kunne medføre. I heftet identifiserer vi områder som er særlig viktige og sårbare for henholdsvis bunndyr, fiskeressurser, sjøfugl og sjøpattedyr. Basert på kjennskap til forekomster av viktige biologiske ressurser, i kombinasjon med kunnskap om konsekvenser av petroleumsakiviteter på det biologiske mangfoldet, har vi foretatt en prioritering av geografiske områder. For mest mulig objektiv vurdering er denne prioriteringen forankret i nærmere definerte kriterier. Resultatene presenteres i form av kart over utbredelsen av de viktigste og mest sårbare naturverdiene.

Kartene i heftet uttrykker ikke sårbarhet for andre trusler enn petroleumsakiviteter. Det er videre viktig å understreke at kartene er et resultat av en en streng prioritering for å ende opp med de desidert mest sårbare og verdifulle områdene. Det er i dag store hull i vår kunnskap om de biologiske ressursene som finnes i Barentshavet og hvilke effekter olje- og kjemikalieutslipp vil ha på disse. Det kan derfor ikke utelukkes at viktige og sårbare naturområder kan være utelatt fra kartene på grunn av denne kunnskapsmangelen.

Barentshavet – et hav av muligheter!

Barentshavet huser enorme naturverdier - både over og under vannflaten. I vårt nordligste havområde finnes noen av verdens viktigste fiskebestander, unike sjøfuglkolonier, store korallrev og viktige bestander av blant annet sel, hval og isbjørn.

Barentshavet er et av få gjenværende store og relativt intakte økosystemer i vår del av verden. Slike områder gir unike muligheter til å bevare naturverdier for ettertiden og til å opprettholde og utvikle bærekraftige og naturbaserte næringer. Et vel-fungerende økosystem er en forutsetning for all bosetting og næringsutvikling rundt Barentshavet på lang sikt.

Barentshavets naturrikdom står nå overfor en ny, og potensielt stor påvirkning: Olje- og gassutvinning. Hensikten med dette heftet er å vise hvilke ressurser og områder i Barentshavet som er særlig sårbare for effektene av olje- og gassvirksomhet.

Bevaring først!

Norge forvalter globale miljøverdier i Barentshavet. Vi har et stort ansvar for at disse ressursene bevares for framtiden.

Tøffe værforhold og sårbare økosystemer gjør Barentshavet svært utsatt for utslipp av kjemikalier og olje. Oljeutslipp i dette sårbare miljøet kan få dramatiske konsekvenser for naturverdier, fiskerier og annen næringsvirksomhet.

Dersom Barentshavet overhodet skal åpnes for ytterligere olje- og gassvirksomhet, må det, i tillegg til strenge miljø- og sikkerhetskrav, etableres petroleumsfrie soner som beskytter de viktigste og mest sårbare områdene.

Bare slik kan vi sikre Barentshavets unike naturverdier for ettertiden.



Isbjørn er særlig sårbar for utslipp av olje i drivisen. Isbjørn kan dø hvis den får olje i pelsen eller svelger olje.
Foto: WWF Staffan Widstrand

Norsk-arktisk torsk er nok den mest kjente fisken i Barentshavet og gir grunnlaget for et av verdens største fiskerier.
Foto: Rudolf Svensen.

Livet på havbunnen

Barentshavet er det arktiske havområdet som har flest kjente arter av bunnlevende organismer. I Barentshavet finner vi særlig rike bunnsamfunn rundt korallrev og i tareskoger, men også andre områder er viktige for livet på havbunnen.

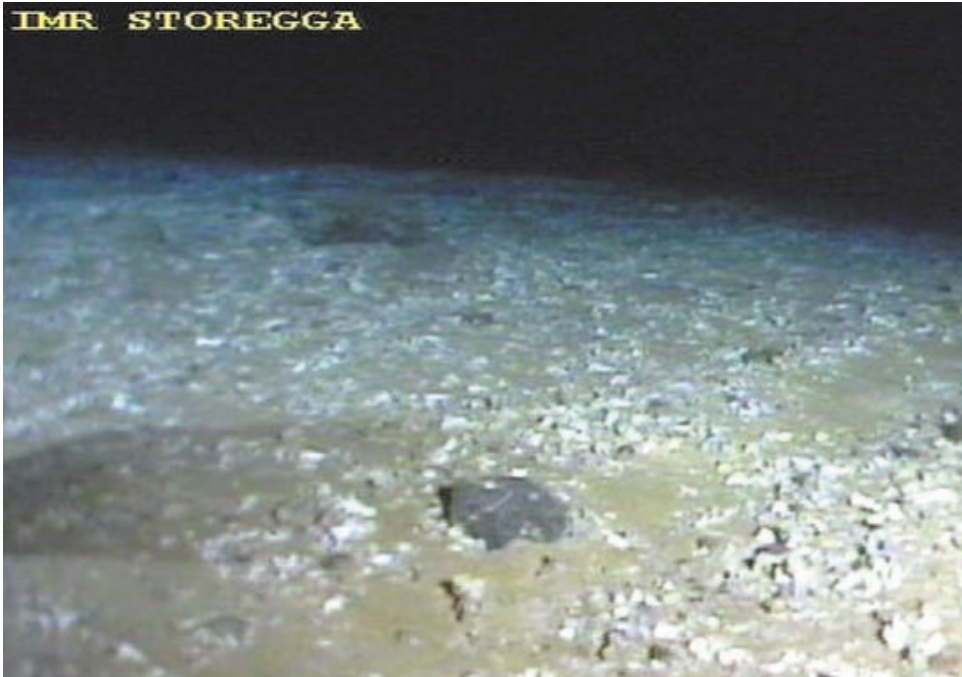
Flere hundre kaldtvannskorallrev er hittil lokalisert i Barentshavet. De fleste finnes på 100 - 300 meters dyp og utgjør “oaser” på havbunnen. Mer enn 700 arter er funnet i korallområdene. Korallrevene fungerer også som gyte- og oppvekst-plasser for flere kommersielt viktige fiskeslag. Bortimot halvparten av de norske korallrevene er allerede ødelagt som følge av bunntråling.

Tareskogene langs kysten av Norge og Kolahalvøya dekker flere tusen kvadratkilometer. Disse utgjør grunnlaget for en rik flora og fauna og er oppvekst-områder for et stort antall fiskearter.

Korallrevene og andre bunnsamfunn er svært sårbare for industriell aktivitet og utbygging til havs. Etablering av installasjoner for boring og produksjon, så vel som rørledninger for transport av olje og gass, kan føre til fysisk ødeleggelse av bunndyrsmiljøene. Tålegrensene for forstyrrelser er lav, særlig for koraller, og utslipp av olje, boreslam og -kaks kan føre til at korallrev går til grunne.

Det riket livet og den store produksjonen på havbunnen er en viktig forutsetning for de store fiskeriene og økosystemets funksjoner. Mange bunndyr skaffer seg næring ved å filtrere sjøvann og kan fange opp giftige kjemikalier selv ved lave konsentrasjoner. Miljøgifter som lagres i fettvev og overføres til neste ledd i næringskjeden, kan få store konsekvenser for hele det marine økosystemet.

Mindre enn 10 prosent av Norges havbunn er biologisk kartlagt. Her skjuler det seg helt sikkert store naturverdier - verdier som kan gå tapt dersom de ikke blir kartlagt og beskyttet.



Opptil 50 % av korallrevene utenfor norskekysten er ødelagt av bunntråling. Foto: Havforskningsinstituttet

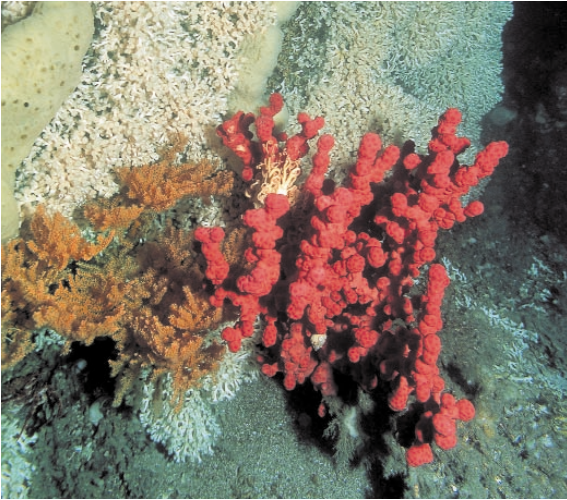
Kartet viser de viktigste og mest sårbare kjente områdene for bunnlevende organismer i Barentshavet. Kartene fokuserer på korallforekomster, samt områder med bunndyrdiversitet høyere enn 20 arter og/eller biomasse over 500 gram per kvadratmeter. Forekomstene av koraller er utledet av Fosså et al. (2000) og viser rev av *Lophelia pertusa*. Materialet er basert på opplysninger fra fiskere, vitenskapelige kilder, Fiskeridirektoratets garnoppfrydninger, Statoil og Havforskningsinstituttets trålundersøkelser. De øvrige ressurser på dypt vann er indikert ved biomassen av fastsittende organismer, sammenstilt på grunnlag av russiske og norske kilder i WWF-rapporten “A Biodiversity Assessment of the Barents Sea Ecoregion” (Larsen et al. in prep.). Ressursene på grunt vann er representert ved forekomster av marine nøkkelorganismer og -samfunn i fjæresonen og øvre deler av sjøsonen. Materialet er opparbeidet av Moe og Brude (2002) i forbindelse med utredningsprosessen for forvaltningsplan Barentshavet.



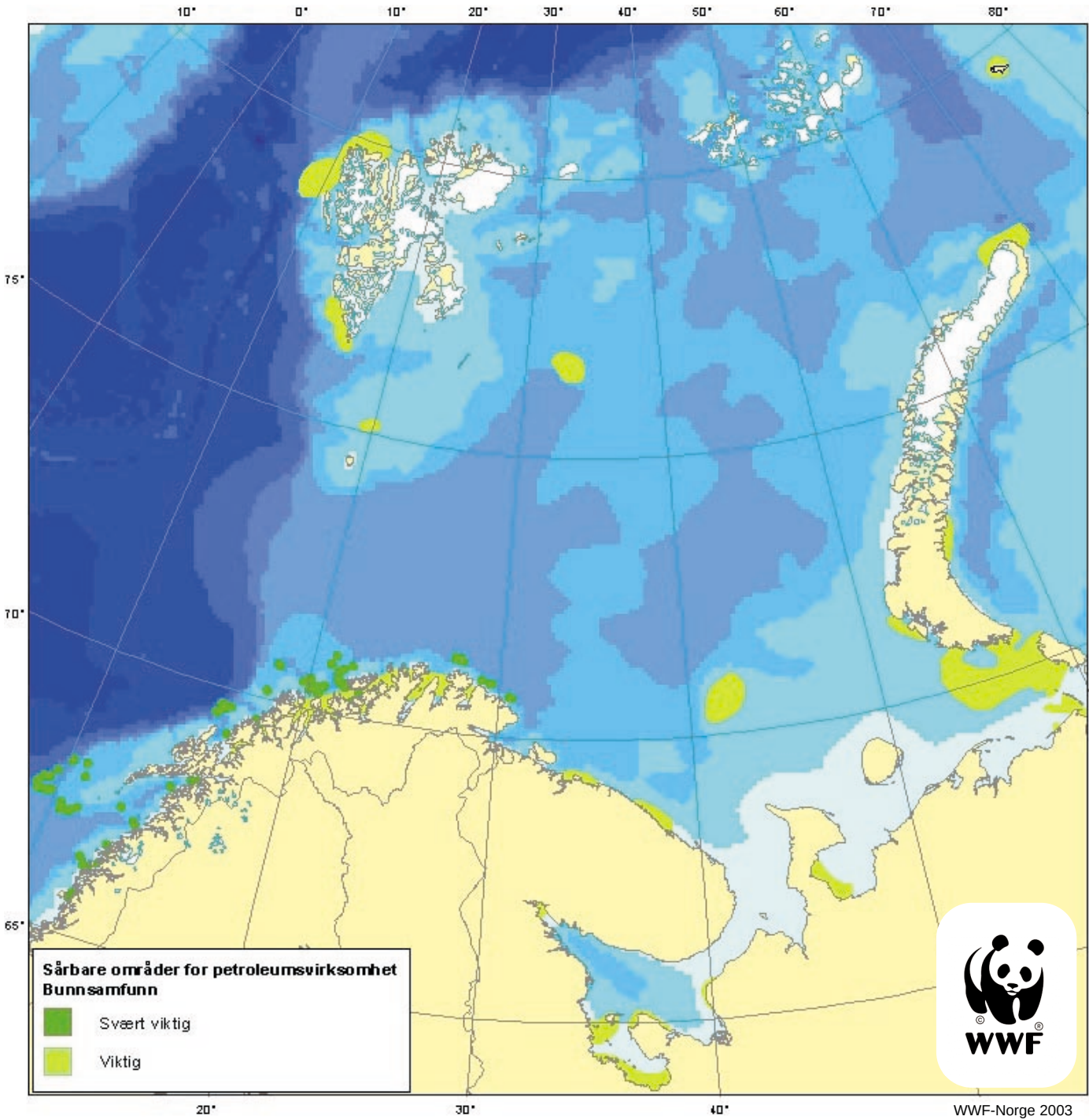
Haneskjell lever på felter på grunt vann i Barentshavet. Muslinger er særlig sårbare for miljøgifter i vannmassene. Foto: Erling Svensen



Tareskoger er høyproduktive områder som spiller viktige økologiske roller, blant annet som oppvekstområde for ungflsk. Foto: Erling Svensen



Dyphavskorallrev. Mindre enn 10 prosent av havbunnen i Barentshavet er kartlagt. Verdens hittil største dyphavskorallrev ble oppdaget utenfor Røst så sent som i 2002. Foto: Erling Svensen



Det lever omtrent 150 ulike fiskearter i Barentshavet. Blant disse er noen av verdens største og viktigste fiskebestander, bl.a. norsk-arktisk torsk ("lofottorsken"), lodde, sei, hyse og norsk vårgytende sild. Disse fiskebestandene er sentrale i Barentshavets økosystem og utgjør grunnlaget for de store kommersielle fiskeriene i regionen.

Fisk er særlig sårbar for olje og andre kjemikalier på egg- og larvestadiet. Når olje brytes ned på vannflaten, dannes det organiske forbindelser som kan blandes ned i vannmassene. Forsøk har vist at disse kjemikaliene er svært giftige for fiskeegg og -larver. Eksperimenter har vist stor dødelighet hos torskelarver i sjøvann med et oljelag på overflaten.

Ny forskning viser også at vannet som følger med olje og gass opp fra reservoarene ("produsert vann") inneholder stoffer som påvirker kjønnsmodningen hos torsk. Hvordan disse kjemikaliene virker på andre arter er fortsatt ukjent og bør være grunn til stor bekymring. Dersom torsken blir gytemoden noen uker senere enn naturlig, kan det ha dramatiske konsekvenser for bestanden og fiskeriene.

Eggene og larvene til torsk og sild føres med havstrømmene fra gyteområdene langs norskekysten til oppvekstområdene i Barentshavet. Lodda, som er selve nøkkelarten i Barentshavets økosystem, gyter langs Finnmarkskysten om vinteren, noen ganger så langt øst som til Kola.

Felles for disse fiskebestandene er at store mengder av egg og larver er konsentrert innen relativt små områder. Dersom disse områdene påvirkes av utslipp, kan det ha store konsekvenser for hele årsklasser av fisk – og dermed for resten av det marine økosystemet.



Sildestim. Norsk vårgytende sild tilbringer sine første 3 år i Barentshavet før den trekker ut i Norskehavet.
Foto: Erling Svensen

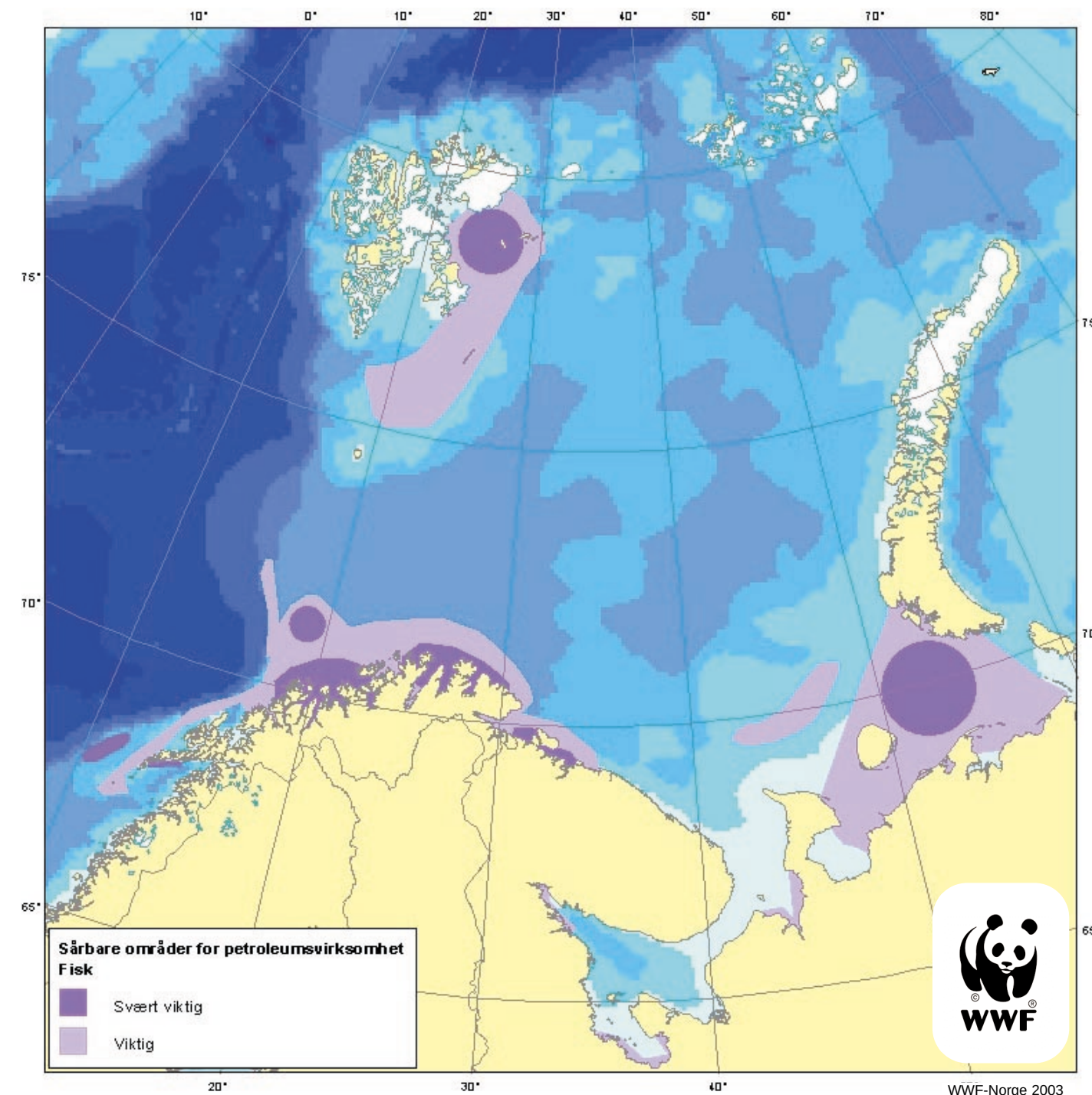
Kartet viser de viktigste og mest sårbare gyte- og oppvekstområdene for lodde, torsk, sild og polartorsk i Barentshavet. Det er fokusert på forekomstene av egg og larver av viktige kommersielle arter (torsk, hyse, sild og lodde) i tillegg til polartorsk. Denne prioriteringen er naturlig siden disse stadiene er betraktet som mest sårbare for olje-forurensning. Det viktigste gyteområdet til den norsk-arktiske torsken er sør for Røst og langs Lofotveggen. Norsk vårgytende sild gyter langs kysten av Vestlandet og Nord-Norge, mens hysa har sitt viktigste gyteområdet langs kanten av sokkelen nordover mot Bjørnøya. Felles for disse fiskeartene er at eggene og larvene føres av den nordøstgående kyststrømmen fra gyteområdene til åpne havområder i Barentshavet. Lodda gyter langs Finnmarkskysten og østover til vestlige deler av Kolahalvøya. Larvene og eggene til polartorsken som gyter sør for Novaja Zemlja følger strømmen nordover til oppvekstområdene i det nordlige Barentshavet. Også øst-kysten av Svalbard er et viktig gyteområde for polartorsk i Barentshavet. Materialet er sammenstilt på bakgrunn av Havforskningsinstituttets arbeid i forbindelse med utredningsprosessen for forvaltningsplan Barentshavet (Føyn et al. 2002), og supplert med russiske kilder.



Polartorsk. Polartorsken er en økologisk viktig fiskeart i Barentshavet. Den har sine viktigste gyteområder i Pechorahavet og rett øst for Svalbard.
Foto: Erling Svensen



Torskeegg. Det er særlig når torskeeggene og -larvene driver med havstrømmene at torsken er sårbar for oljeforurensning.
Foto: Anders Thorsen



Sjøfugl

Barentshavet er et av de mest fuglerike havområdene i verden. Årlig hekker mellom 13 og 15 millioner sjøfugl i området. Flere av bestandene er av internasjonal betydning. Bare på norsk side finnes det 41 sjøfuglkolonier med over 1000 hekkende par.

Sjøfuglene bruker store havområder utenfor koloniene til næringssøk, og det er vanlig å regne en radius på over 100 km rundt koloniene som viktige nærområder for fuglefjellbestandene. Barentshavet er også et viktig område for millioner av andre fugler som lever og hekker i tilknytning til kysten.

Sjøfugl kan omkomme av nedkjøling når de får olje i fjærdrakten eller av forgiftning hvis de svelger olje. Selv små oljeutslipp kan forårsake stor skade. I mars 1979 omkom 10-20.000 polarlomvi i Varangerfjorden etter et svært lite oljeutslipp fra et fartøy.

Det er særlig de typiske fuglefjellartene som lunde, alke, alkekonge, teist, lomvi polarlomvi samt marine dykkender som er følsomme for oljesøl. Alkefuglene er i tillegg svært følsomme for olje på åpent hav under svømmetrekket på sensommeren før ungene er flyvedyktige og om vinteren i mørketiden. Oljeutslipp under fjærfellingperioden på høsten kan være kritisk for mange sjøfugler.

Dersom sjøfuglenes næringsgrunnlag, fisk, bunndyr og plankton, reduseres eller forgiftes som følge av utslipp, kan dette ha store konsekvenser for bestandene.



Bilde viser en oljeskadet lomvi etter Prestige-ulykken utenfor kysten av Spania i 2002. Sjøfugl som får olje i fjærdrakten vil fryse ihjel eller forgiftes.
Foto: WWF-Canon / Jorge Sierra

Kartet viser sårbare områder for sjøfuglkolonier med mer enn 25000 hekkende fugl, samt særdeles viktige og sårbare myte- og næringsområder. Det er lagt vekt på alkefugl da disse er særlig sårbare for akutt oljeforurensning. Resultatene viser områder og perioder med de absolutt største forkomstene, dvs. hekkebestander av særlig betydning, og er derfor knyttet til mer kystnære farvann. Sjøfuglenes utbredelse på åpent hav i høst- og vinterhalvåret er vanskeligere å kartlegge og varierer fra år til år. Materialet er utledet av Norsk Polarinstitutt's vurdering av marine verdier i havområdene rundt Svalbard (von Quillfeldt et al. 2002), sammenstillingen av grunnlagsdata i forbindelse med utredningsprosessen for forvaltningsplan Barentshavet (Føyn et al. 2002) og supplert med resultater fra Anker-Nilssen et al. (2000) og arbeidet med Spesielt Miljøfølsomme Områder - SMO (Moe et al. 1999). I tillegg er det angitt særlig viktige forekomster av ender og gjess etter Larsen et al. (in prep.), med vekt på bestandene i de østlige deler av Barentshavet.



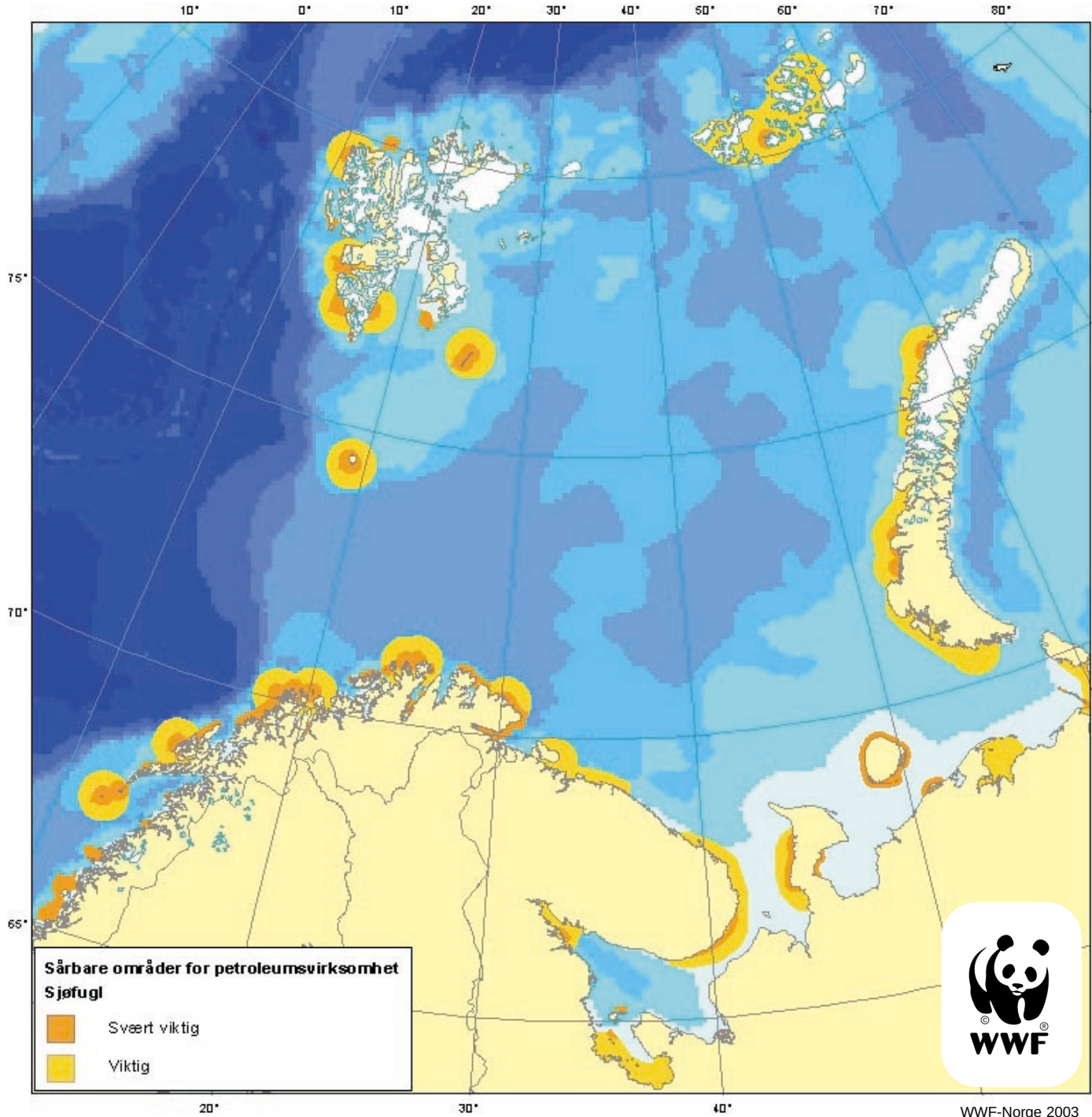
Lomvi tilbringer mesteparten av livet på havet og er avhengig av å dykke for å finne mat. Olje i fjærdrakten fører til rask nedkjøling og lomvi regnes for å være spesielt sårbar for oljesøl.
Foto: John Stenersen



Toppskarv dykker etter fisk og hekker i kolonier. Selv små oljesøl på havet i nærheten av koloniene vil kunne ramme toppskarven hardt.
Foto: John Stenersen



Lundefuglene er særlig sårbare for oljesøl i hekkeperioden fra april – august når de er samlet i store kolonier på fuglefjellene.
Foto: Lars H. Krempig



Sjøpattedyr

Barentshavet er et viktig område for mange sjøpattedyrarter. Tolv hvalarter, fem delfinarter og seks selarter i tillegg til hvalross er registrert i Barentshavet. Også oter og isbjørn er helt avhengige av det marine økosystemet for overlevelse.

Den dominerende selarten i Barentshavet er grønlandssel, som lever i åpent hav og overvintrer på isen. Hvalross, ringsel og storkobbe finnes i størst tetthet langs kysten av Svalbard, Novaja Zemlja og Franz Josefs Land, mens havert og steinkobbe holder seg mest langs kysten av fastlandet.

Både kvithval, narhval og grønlandshval lever hele året i isfylte farvann i Barentshavet. Flere av sel- og hvalartene driver næringssøk langs iskanten i sommerhalvåret. Isbjørn finnes på Svalbard, Bjørnøya og Franz Josefs Land. Den største oterbestanden i området finner vi i ytre kyststrøk av Finnmark.

Sjøpattedyr som svelger olje, risikerer omfattende og dødelige skader i fordøyelsessystem, beinmarg, sentralnervesystem, lunger, lever og nyrer. I tillegg kan de få redusert overlevelsessevne som følge av stress, for eksempel i forbindelse med opprenningsarbeid. Oter og isbjørn som får oljesøl i pelsen, kan miste isolasjonsevnen og fryse i hjel.

Sjøpattedyrene befinner seg på toppen av næringskjedene og er derfor svært sårbare for påvirkninger som reduserer næringsgrunnlaget.



Sel som utsettes for oljesøl risikerer dødelige skader på indre organer. Her en oljeforurenset havertunge fra Froan naturreservat i Trøndelag. Foto: Bjørn Munro Jensen

Kartet viser viktige og sårbare områder for sjøpattedyr i Barentshavet og er i første rekke rettet mot sel og hvalross i områder og perioder hvor disse dyra opptrer i større tettheter. Denne prioriteringen er naturlig siden hval er betraktet som mindre sårbar for akutt oljeforurensning.

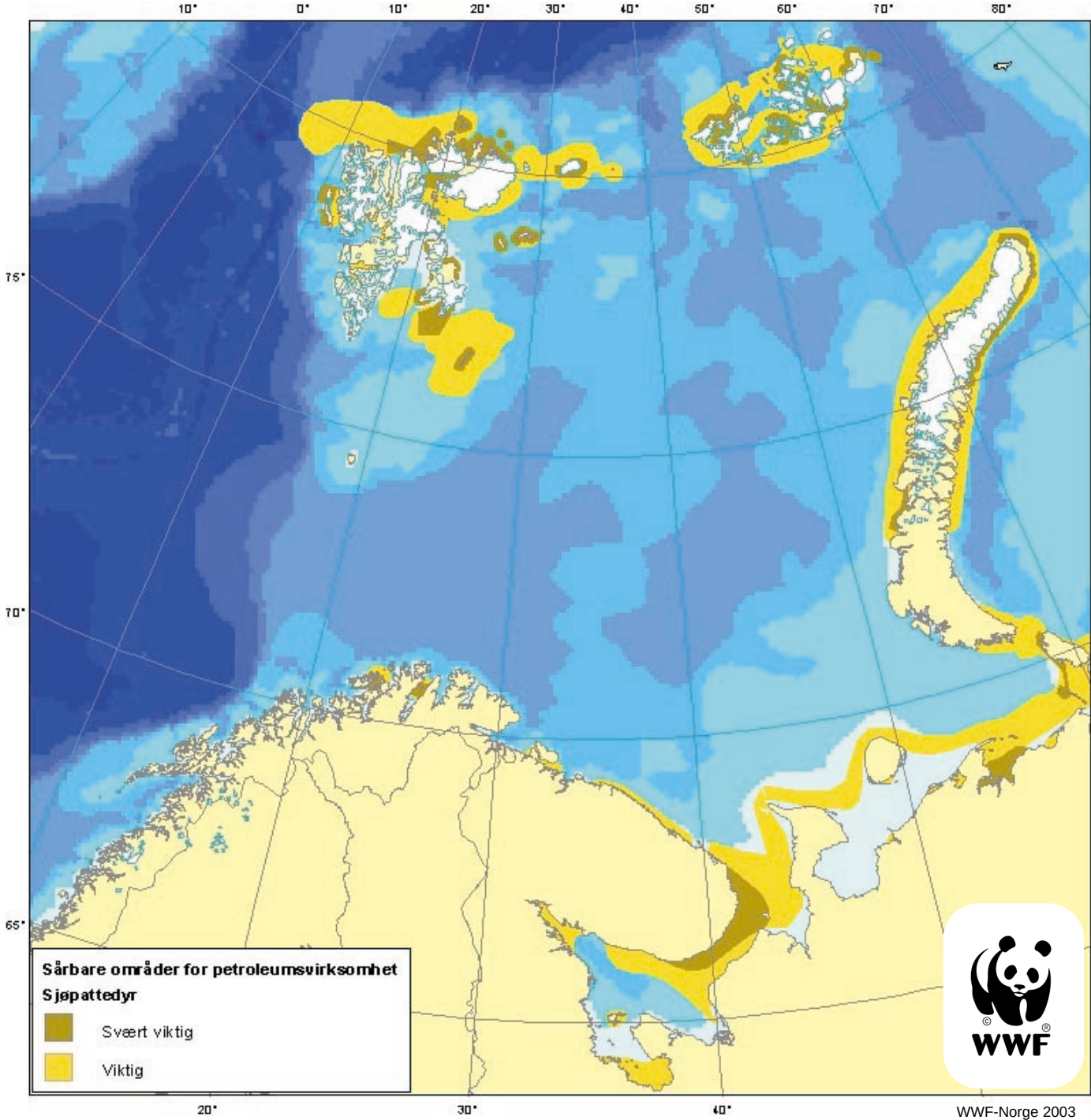
Forekomstene er utledet av sammenstillingen av miljødata i forbindelse med utredningsprosessen for forvaltningsplan Barentshavet (Føyn et al. 2002), og supplert med resultater fra Norsk Polarinstitutt's vurdering av marine verdier i havområdene rundt Svalbard (von Quillfeldt et al. 2002) og arbeidet med Spesielt Miljøfølsomme Områder – SMO (Moe et al. 1999).



Hvalross kan bli direkte forgiftet av oljeforurensning ved at de får olje i fordøyelsessystemet. De kan også bli rammet indirekte ved å få i seg miljøgifter via næringsgrunnlaget som i stor grad er bunndyr. Foto: Tom Schandy.



Havert. Etter Exxon Valdez ulykken viste det seg at seler fikk i seg store mengder olje, noe som førte til skader på vitale organer. Den største skaden var påført tarmene, men det var også påvist skader på lever, nyrer og lunger. Foto: Tom Schandy



Det store kunnskapsgapet

Det er god grunn til å være bekymret for konsekvensene av olje- og gass-utvinning i Barentshavet. Vi vet at området huser verdifull og spesielt sårbar natur. I tillegg mangler vi mye kunnskap for å kunne forutse og vurdere effektene av petroleumsvirksomhet på miljøet. Dette er de viktigste kunnskaps-hullene:

* **De biologiske ressursene.** Mindre enn 10 prosent av havbunnen i Barentshavet er kartlagt. Oppdagelsen av verdens største dyphavskorallrev utenfor Røst i Lofoten i 2002 er et vakkert bevis for et sørgelig faktum, nemlig at vår kunnskap om Norges havnatur er høyst ufullstendig. Med unntak av de fleste sjøfuglartene og kommersielle fiskeartene, vet vi lite om de ulike artenes utbredelse, økologi og bestandssituasjon.

* **Effekter av utslipp og inngrep.** Det foreligger begrenset kunnskap om hvilke effekter ulike petroleumsaktiviteter vil ha på det biologiske mangfoldet i Barentshavet. Selv om virkningene av enkelte typer utslipp på enkelte organismer kan anslås, vet vi ikke nok til å vurdere konsekvensene av flere typer utslipp på bestands- eller samfunnsnivå. Vi mangler rett og slett kunnskap om hvordan de mange kjemikaliene og partiklene som slippes ut i vannmassene eller sedimenteres på havbunnen direkte eller indirekte påvirker livet i havet.

* **Tålegrensene hos ulike organismer.** Kunnskapen om hvor mye bunndyr, fisk, sjøfugl, og sjøpattedyr i Barentshavet tåler av ulike typer belastninger er mangelfull. Mye tyder for eksempel på at organismer i arktiske strøk er særlig sårbare for miljøgifter, men langtidseffektene av forurensing på ulike organismegrupper i Barentshavet er så godt som ukjente.

* **Samlede effekter av ulike aktiviteter.** Kunnskapen om de kumulative effektene av ulike aktiviteter på økosystemet i Barentshavet er tilnærmet lik null. For eksempel utgjør fiskeriene, i tillegg til aktiviteter som olje- og gassvirksomhet, skipstransport og havbruk, betydelige belastninger på økosystemet, men vi vet lite om hvordan de samlet sett påvirker det biologiske mangfoldet og de

naturlige prosessene.

Disse kunnskapshullene må tettes for at samfunnet skal kunne forvalte ressursene i Barentshavet på en forsvarlig måte. En forutsetning for en helhetlig og kunnskapsbasert forvaltning av havmiljøet er at man vet hva man forvalter. Dette er ikke tilfelle når det gjelder Barentshavet i dag.

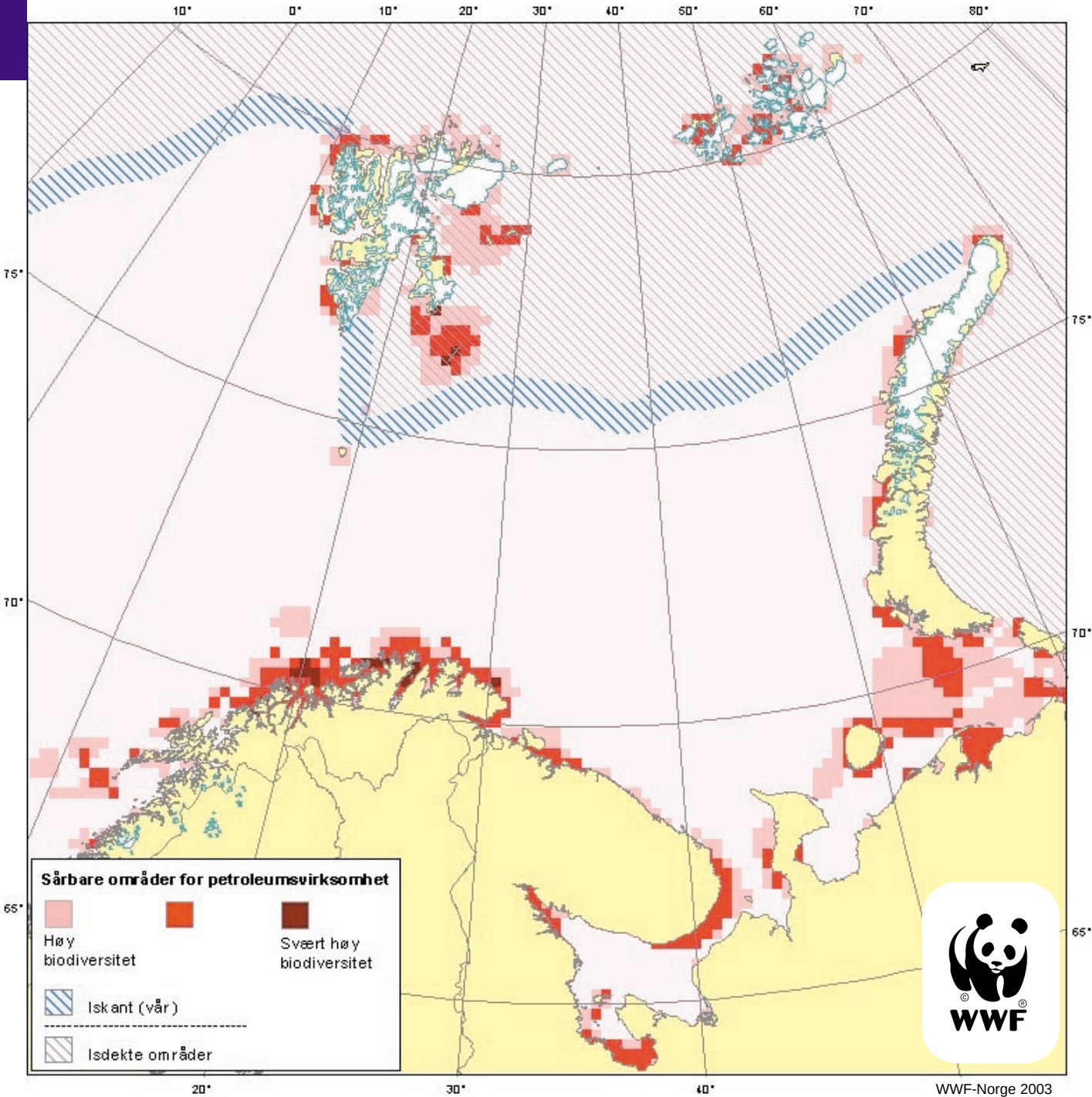
Beslutninger som fattes på mangelfullt grunnlag i dag kan få utilsiktede og dramatiske konsekvenser for livet i Barentshavet i morgen.

Samlekartet viser områder i Barentshavet med særlig høyt biologisk mangfold med stor sårbarhet for petroleumsvirksomhet. Som grunnlag for utarbeidelse av dette prioriteringskartet har vi benyttet de fire foregående kartene over ressursforekomster. For hvert av kartene er de lysere områdene (viktige og sårbare områder) gitt verdi 1 og de mørkere (svært viktige og sårbare områder) gitt verdi 2. Et område som er vurdert som svært viktig og sårbart for alle ressurstyper, vil da oppnå maksimal verdi på $2+2+2+2 = 8$. Områder med høy og sårbar biodiversitet har verdi 2. Områder i midterste kategori har verdi mellom 3 og 5, og områder med svært høy og sårbar biodiversitet har verdi 6 eller større. I tillegg er det økologisk svært viktige og høyproduktive området langs iskanten markert med blått. Kartet er et resultat av en hard prioriteringsprosess og mange verdifulle og sårbare områder er ikke tatt med. Kildene er de samme som på de foregående kartene.

Særlig sårbare områder

Ved å kombinere de foregående temakartene kan vi identifisere hvilke områder i Barentshavet som har tettest forekomst av sårbare naturverdier. Dette totalkartet er et resultat av svært harde prioriteringer og viser hvilke områder det er absolutt nødvendig å beskytte mot direkte og indirekte effekter av petroleumsaktiviteter. Disse naturverdiene må beskyttes gjennom opprettelse av petroleumsfrie områder - før det eventuelt åpnes for ytterligere petroleumsvirksomhet i Barentshavet. I tillegg til petroleumsfrie soner må petroleumsvirksomhet i Barentshavet være underlagt svært strenge miljø- og sikkerhetskrav.

Bare slik kan vi sikre at Barentshavet forblir blant de reneste og mest produktive havområdene i verden. Dette vil også komme fiskeriene og oppdrettsnæringen til gode. Disse er avhengig av å kunne levere sunn mat fra et rent hav.



Når uhellet er ute....

Produksjon, og særlig transport av olje til havs, vil alltid innebære en risiko for oljeutslipp. Barentshavet er værhardt og det er mørketid i flere av årets måneder. Dette øker faren for ulykker og stiller ekstreme krav til en effektiv oljevernberedskap.

Tiltak for å begrense skadene ved et oljeutslipp i Barentshavet vil ha svært begrenset effekt. I dårlig vær vil slike tiltak være vanskelige å gjennomføre. I store deler av året er den gjennomsnittlige bølgehøyden på over 2,5 meter mer enn 50 prosent av tiden, og da er det tilnærmet umulig å fjerne oljen fra havet.

Skjer uhellet i et område med drivis, vil det være praktisk talt umulig å redusere

Petroleumsvirksomhet og miljøet

Petroleumsvirksomhet til havs innebærer en rekke aktiviteter som påvirker det marine miljøet. Selv om det stadig utvikles bedre og sikrere teknologi, vil olje- og gassvirksomhet alltid innebære en risiko for uhell. Det rapporteres årlig om uhellsutslipp av olje fra installasjonene i Nordsjøen og fra oljerelatert transport. Mindre utslipp skjer ganske ofte; sannsynligheten for store uhell som utblåsninger eller skipsulykker er lavere. Bare i perioden 1987 til 2001 forekom det mer enn 1561 mindre uhellsutslipp fra petroleumsaktiviteten på norsk sokkel. Slike små, men hyppige oljesøl representerer en kronisk oljeforurensning til havs og kan være en like stor belastning for miljøet som de større, men sjeldnere utslippene. Erfaringer tilsier at faren for uhell vil være størst i forbindelse med transport av store mengder olje i og ut av Barentshavet. Både på norsk og russisk side vil det være aktuelt med skip som kan frakte flere hundre tusen tonn olje, og ett utslipp av en slik størrelsesorden vil få katastrofale konsekvenser. Oljeproduksjon til havs innebærer også en risiko for utblåsninger og store uhellsutslipp fra selve borevirksomheten. Oljeboring, både i lete- og produksjonsfasen, medfører utslipp av borekaks og -slam. Slike utslipp rammer i første rekke bunnmiljøet, men vil også berøre miljøet i vannmassene. Utslipp av oljeholdig formasjonsvann (produsert vann) kan inneholde olje, tungmetaller, radionukleider og rester av borekjemikalier. Produsert vann rammer i første rekke miljøet i vannmassene, det er blant annet påvist redusert reproduksjonsevne hos torsk som har blitt utsatt for alkylfenoler fra produsert vann. Hvordan andre kjemikalier fra produsert vann påvirker det biologiske mangfoldet, er tilnærmet ukjent. Olje- og gassproduksjon til havs fører med seg utslipp til luft som stammer fra kraftproduksjon ombord i installasjoner og skip. Gasser som CH4 og CO2 er viktige klimagasser, men også gasser som CO, SO4, VOC, NO2 bidrar betydelig til luftforurensing. Off-shore olje- og gassvirksomhet stod i 2001 for 17 prosent av de norske klimagassutslippene, 20 prosent av NOx-utslippene og om lag 60 prosent av VOC-utslippene. Olje- og gassutvinning forutsetter etablering av installasjoner både på land, til havs og på havbunnen. Legging av rørledninger og boreaktivitet vil i første rekke medføre inngrep som rammer bunnmiljøet, som for eksempel korallrev.

skadeomfanget. Oljeutslipp i slike områder vil kunne transporteres langt med isen før den smelter om våren. Et oljesøl langs iskanten om våren, når den biologiske aktiviteten er svært høy, kan få dramatiske konsekvenser for hele økosystemet.

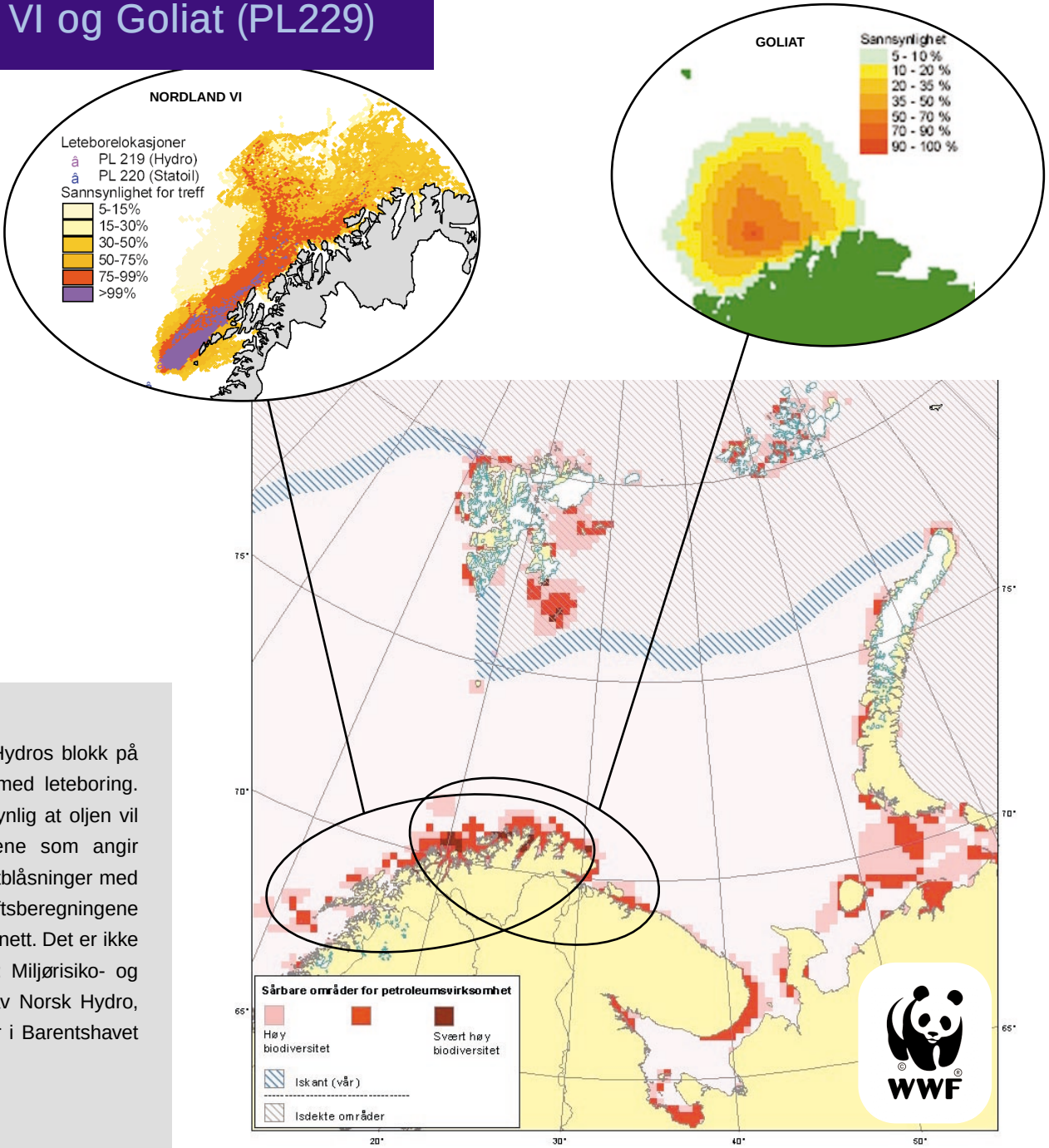
Nedbrytingen av olje går svært langsomt i kalde farvann, og oljeflak kan drive over lange avstander. Kjemikalier som kan tilsettes for å påskynde oppløsningen av oljeflak, mister mye av effekten ved lave temperaturer, og er i tillegg svært giftige. I Barentshavet vil opprensningsarbeidet etter et utslipp i seg selv kunne utgjøre en betydelig miljøbelastning.

Oljedriftsberegninger for Nordland VI og Goliat (PL229)

Ved et oljeutslipp vil oljen spres på havflaten. Hvordan oljeflaket beveger seg avhenger av strøm og vindforhold. Illustrasjonene på denne siden beskriver sannsynligheten for at olje fra to aktuelle oljefelter skal nå et gitt område dersom det skjer et utslipp. Beregningene er utført av oljeselskapene selv.

For begge disse feltene er sannsynligheten stor for at oljeutslipp vil ramme svært sårbare naturverdier. Statens forurensingstilsyn (SFT) har anbefalt at Nordland VI blokken utenfor Lofoten får status som petroleumsfritt område av hensyn til fisk og sjøfugl. SFT har også vært svært kritisk til boring i Goliatfeltet: *"Boring av denne kystnære brønnen forutsetter høyere effektivitet for beredskapen enn det som kan oppnås i praksis"* (sitat SFT pressemelding, 20.07.00).

Kartene viser det estimerte influensområdet for oljebrønnene PL219 (Hydros blokk på Nordland IV) og PL229 (Agips blokk, kjent som Goliat) i forbindelse med leteboring. Kartene viser ikke utbredelsen av oljeflak, men hvor det er mest sannsynlig at oljen vil drive. Området for PL219 er beregnet ut fra oljedriftsberegningene som angir sannsynlighet for forurensing av over et tonn olje i ruter på 4x4 km for utblåsninger med 25 døgns varighet. Området for PL229 (Goliat) er beregnet ut fra oljedriftsberegningene som angir sannsynlighet for forurensing av et tonn olje i et 10x10 km rutenett. Det er ikke tatt hensyn til effekten av oljevernberedskap i beregningene. Kilder: Miljørisiko- og Beredskapsanalyse for PL219 og PL220 på Nordland VI, utarbeidet av Norsk Hydro, Statoil og AMOCO, 1998 og Miljørisikoanalyse for planlagte leteboringer i Barentshavet Sør 2000-2001 av Hydro, Norsk Agip og Statoil.



Bevaring først!

Forvaltningen av Barentshavet står ved et veiskille. Vi har nå en unik mulighet til å sikre Barentshavets verdier for fremtiden gjennom en fornuftig, målrettet og helhetlig forvaltning. Barentshavets betydning som "matfat" for mennesker, fugl, havpattedyr og fisk vil bli stadig viktigere i fremtiden. Med fornuftig forvaltning kan Barentshavets fornybare ressurser gi grunnlag for en evigvarende høy verdiskaping og sysselsetting.

Alternativt kan vi fortsette dagens bit-for-bit-forvaltning som truer med å skade et av verdens reneste og mest produktive havområder. Nordsjøen er et talende eksempel på resultatet av en slik forvaltning: Utfisket, overgjødset og forgiftet er Nordsjøen idag nærmest et økologisk katastrofeområde.

Petroleumsindustrien ekspanderer inn i stadig mer sårbare områder. Både på norsk og russisk side i Barentshavet finnes det planer om storskala petroleumsutvinning og -transport. Bare i 2002 gikk det mer enn 200 oljetransporter fra Russland langs norskekysten. Dette antallet er forventet å øke dramatisk i årene som kommer. Både utvinningen og transporten av olje og gass kan ha store negative effekter på Barentshavets økosystem.

I Barentshavet har vi fortsatt store muligheter til å styre eksisterende og planlagte aktiviteter slik at ikke kortsiktige interesser setter naturen og framtidens livsgrunnlag i fare. Økosystemet må sette rammen for hvilke aktiviteter som skal tillates i ulike deler av området. Områder som er særlig sårbare for enkelte aktiviteter må beskyttes - før de utsettes for nye belastninger.

I WWF omtaler vi dette som "bevaring først". Vi mener at dette er nøkkelen til fornuftig forvaltning og bærekraftig utvikling i de få villmarkene og havområdene som ennå ikke er ødelagte av menneskelig aktivitet.

Petroleumsfrie områder

All petroleumsvirksomhet innebærer fare for utslipp av olje og andre former for forurensing. Slike utslipp kan gjøre stor skade, særlig i områder med sårbare naturverdier. I Barentshavet finnes noen av verdens største

bestander av fisk og sjøfugl, store korallrev og sjeldne havpattedyr. Dette er naturverdier av verdensklasse, og grunnlag for store inntekter basert på fiskerier, havbruk, turisme, osv.

I noen områder av Barentshavet finnes sårbare ressurser i slike konsentrasjoner at utslipp fra petroleumsvirksomheten kan få katastrofale konsekvenser for hele bestander eller årsklasser. Etter WWFs syn er dette en risiko vi ikke bør ta, av hensyn til naturen, næringene og våre etterkommere. Disse områdene, og tilstrekkelig store buffersoner rundt dem, må få status som "petroleumsfrie områder".

Kartene i denne rapporten viser hvor vi finner de mest sårbare områdene for petroleumsvirksomhet, og hvor vi derfor kan forvente de største konfliktene mellom petroleumsvirksomhet og miljøhensyn. Disse kartene er ment som grunnlag for identifisering av potensielle petroleumsfrie områder.

Det er behov for tre hovedtyper av beskyttede områder i forbindelse med petroleumsvirksomhet i Barentshavet:

1) **Permanent petroleumsfrie områder.** Områder som med dagens kunnskap med sikkerhet kan karakteriseres som svært verdifulle og sårbare for petroleumsaktiviteter.

2) **Midlertidig petroleumsfrie områder.** Økologisk viktige områder som vi med dagens kunnskap må anta er svært sårbare for petroleumsaktivitet. Statusen til slike områder kan revurderes når mer kunnskap om økosystemet og effekter av påvirkninger foreligger.

3) **Referanseområder.** I disse områdene må det ikke tillates aktiviteter som endrer økosystemets struktur eller funksjoner. Områdene må være representative for Barentshavets ulike naturtyper. Uten slike strengt beskyttede områder vil det ikke være mulig å forske på miljøeffektene av menneskelig aktivitet fordi vi vil mangle upåvirkede områder som sammenlikningsgrunnlag.

Barentshavet: et sårbart hav

Miljøriskoen ved petroleumsvirksomhet er høyere i Barentshavet enn i de fleste andre havområder. Miljørisiko er en kombinasjon av sannsynligheten for at et uhell inntreffer, og konsekvensene av dette på miljøet.

Med de store hullene i dagens kunnskap om Barentshavets økosystem og om effektene av petroleumsindustriens utslipp til havet, sier det seg selv at alle beregninger av miljøkonsekvenser vil være beheftet med stor usikkerhet. Det er imidlertid mange forhold som tilsier at konsekvensene av utslipp kan være svært dramatiske:

- Barentshavets næringskjeder er korte og sterkt sammenvevde. Bestandsreduksjon hos én art kan fort få store konsekvenser for andre arter.

- De spesielle lys-, strøm- og bunnforholdene gjør at næringstilgang og produksjon er svært konsentrert i tid og rom. Et oljeutslipp på "feil sted til feil tid" kan derfor få store følger for hele bestander og årsklasser.

- Fett er den viktigste lagringsmåten for energi for mange av organismene i Barentshavet. Mange miljøgifter lagres i fettvev og konsentreres oppover i næringskjeden. Det er allerede målt alarmerende konsentrasjoner av miljøgifter hos isbjørn og sjøfugl i Barentshavet.

Hva er økosystembasert forvaltning?

Begrepet økosystembasert forvaltning er basert på erfaringer fra naturforvaltning verden over og er i dag et internasjonalt anerkjent prinsipp for god forvaltning. En økosystembasert forvaltning betyr en forvaltning som styrer de menneskelige påvirkningene på økosystemet slik at den samlede belastningen ikke ødelegger økosystemets funksjoner eller skader det biologiske mangfoldet.

Det finnes noen grunnleggende prinsipper for god økosystemforvaltning:

- **Vi må vite hva vi forvalter.** Vi må kjenne det biologiske mangfoldet og forstå de økologiske prosessene.
- **Vi må kjenne konsekvensene** av aktivitetene på økosystemet.
- **Vi må vite hvor vi vil.** Vi må vite hva vi vil oppnå med forvaltningen og styre våre aktiviteter etter målene vi setter oss.
- **Bevare først.** Vi må beskytte de mest verdifulle og sårbare naturverdiene.

- Barentshavet er et værhardt område. Flere steder i Barentshavet er gjennomsnittlig bølgehøyde over 2,5 meter mer enn 50 prosent av tiden. Det finnes ikke oljevernberedskap som er effektiv ved slike bølgehøyder.

- Økosystemet i Barentshavet er karakterisert av store naturlige svingninger i bestandsstørrelser. Konsekvensene av utslipp kan derfor variere sterkt avhengig av ressursenes bestandsnivå. Ressurser som befinner seg på et lavt bestandsnivå, kan være mer sårbare enn ved høyere bestandsnivåer.

- Nedbrytningen av olje går langsomt i kalde farvann. Bruken av såkalte dispergeringskemikalier vil ha liten effekt pga kulda. Oljeflak vil dermed kunne drive og forårsake ødeleggelser over lange avstander. Olje som når land, kan bli liggende i sedimenter og frigjøre miljøgifter i mange år.

I tillegg gjør Barentshavets lange mørketid, kulde og harde værforhold at det er grunn til å anta at sannsynligheten for uhell vil være betydelig høyere her enn i andre havområder.



Oljesøl etter Prestige-ulykken. Foto: WWF Raul Garcia

Hvor stor risiko vil vi utsette miljøet i Barentshavet for?

Hvor stor risiko vil vi utsette miljøet i Barentshavet for?

I Norge finnes ingen nasjonale krav til hvor stor miljørisiko som er akseptabel ved petroleumsaktivitet til havs. I dag er det selskapene selv som definerer hva som er akseptabelt risikonivå. Selskapenes kriterier varierer betydelig – selv om det er de samme nasjonale og internasjonale verdiene som utsettes for trusler.

For å kunne styre miljørisikoen Barentshavets ressurser utsettes for, må myndighetene utvikle sitt eget sett med kriterier for hva som er akseptabel miljørisiko. Inntil slike nasjonale akseptkriterier foreligger, er det ikke mulig å vite om risikoen blir styrt riktig.

For å kunne vurdere miljørisikoen ved petroleumsaktivitet, må den ses i sammenheng med den risikoen andre aktiviteter utgjør. Det er den samlede miljørisikoen som må legges til grunn ved beslutninger om hvilke aktiviteter som skal tillates, hvor de skal tillates og i hvilket omfang (se illustrasjon).

Verdens beste forvaltning!

Norge kan velge å gjøre Barentshavet til verdens best forvaltede havområde. Da må prinsippene om en økosystembasert tilnærming legges til grunn for forvaltningen, de viktigste og mest sårbare områdene må beskyttes med petroleumsfrie soner og et tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag må utarbeides - før man eventuelt åpner opp for videre olje- og gassvirksomhet.

Det er ingen grunn til at ikke Barentshavet skal ha verdens beste forvaltning. Både naturen, næringene og framtidige generasjoner fortjener det!



Illustrasjon av total belastning fra flere aktiviteter. En ressurs, i dette tilfellet lundekolonien på fuglefjellet Gjesværstappan, utsettes for risiko og belastning fra en serie med aktiviteter: Potensiell oljeutvinning på Goliat 60 kilometer fra kolonien, oljetransport med russiske tankere, fiskerier, etc. Helhetlig og økosystembasert forvaltning betyr å holde den totale belastningen/risikoen innenfor et akseptabelt nivå slik at menneskelig påvirkning ikke ødelegger økosystemets produktivitet, virkemåte og dynamikk.

Kilder

Anker-Nilssen, T., Bakken, V., Strøm, H., Golovkin, A.N., Bianki, V.V. og Tatarinkova, I.P. (red.) 2000. The status of marine birds breeding in the Barents Sea region. Norsk Polarinstitutt Rapportserie: 113.

Bianki V.V., Kokhanov V.V., Koryakin A.S., Krasnov Yu.V., Paneva T.D., Tatarinkova I.P., Chemyakin R.G., Shklyarevich F.N., Shutova E.V. 1993 Birds of Kola - White Sea Region. - Russian Ornithological Journal, Vol. 2, Iss. 4, p. 491-586. (In Russian)

Fosså, J.H., Mortensen, P.B. og Furevik, D.M. 2000. Lophelia-korallrev langs norskekysten. Forekomst og tilstand. Fisken og havet nr. 2 – 2000.

Føyn, L., von Quillfeldt, C.H. og Olsen, E. (red.) 2002. Miljø- og ressursbeskrivelse av området Lofoten-Barentshavet. Fisken og havet, nr. 6 – 2002.

Krasnov, Yu.V., Goryaev, Yu.I., Shavykin, A.A., Nikolaeva, N.G., Gavrilov, M.V., Chernook, V.I. 2002. Atlas of the Pechora Sea birds: distribution, abundance, dynamics, problems of protection. Publication of the Murmansk Marine Biological Institute – Kola Science Centre of Russian Academy of Sciences, 164 p. (in Russian).

Larsen, T., Andersen J.R og Nagoda, D. A biodiversity assessment. Barents Sea Ecoregion. WWF rapport, in prep.

Matishov, G.G. 2000. Current benthos of the Barents and the Kara Seas. Kola Science Centre, Murmansk Marine Biological Institute, Apatity, 486 pp.

Matishov, G.G. (Ed.) 2001. Grenlandskiy tyulen: sovremenniy status vida I ego rol v funktsionirovanii ekosistem Belogo I Barentseva morei [Harp seal: recent status and his role in the ecosystems of the White and Barents Seas]. Murmansk, MIP-999. 220 pp. (in Russian)

Moe, K.A. og Brude, O.W. 2002. Strand – Miljøkomponenter i littoralen. Forekomster og fordeling i området Lofoten-Barentshavet. Alpha Rapport 1137-01.

Moe, K.A., Anker-Nilssen, T., Bakken, V., Brude, O.W., Fossum, P., Lorentsen, S.H. og Skeie, G.M. 1999. Spesielt Miljøfølsomme Områder (SMO) og petroleumsvirksomhet. Implementering av kriterier for identifikasjon av SMO i norske farvann med fokus på akutt oljeforurensning. Alpha Miljørådgivning-Havforskningsinstituttet-Norsk institutt for naturforskning-Norsk Polarinstitutt. Alpha Rapport 1007-1. Web-Atlas CD-ROM.

Pashkova, G.E. 1986. Cheshsko-Pecherskaya herring. [Malopozvonkovaya seld] In: Matishov G.G. (ed.) Fish fauna and conditions of its existence in the Barents Sea. [Ikhtiofauna i usloviya ee suschestvovaniya v Barentsevom more]. Apatiti: 21-23 (In Russian).

von Quillfeldt, C.H. (red.) 2002. Marine verdier i havområdene rundt Svalbard. Norsk Polarinstitutt Rapportserie: 118.

Zyryanov, S.V. 2000. Obyknovenniy tyulen (Phoca vitulina) rossiyskogo poberezh'ya Barentseva morya - sovremenniy status i sostoyanie populyatsyi [Common seal (Phoca vitulina) of the Russian coast of the Barents Sea – current status and the population state] . In Morskije mlekopitayushchie Golarktiki. Materialy mezhdunarodnoy konferentsii (Arkhangelsk, 21-23 sentyabrya 2000 g.) [Marine mammals of Holarctic. Materials of International scientific conference (Arkhangelsk, 21-23 September, 2000)], Pravda Severa, Arkhangelsk . pp. 135-139. (in Russian)

Miljørisiko- og Beredskapsanalyse for PL219 og PL220 på Nordland VI, utarbeidet av Norsk Hydro, Statoil og AMOCO, 1998

Miljørisikoanalyse for planlagte leteboringer i Barentshavet Sør 2000-2001 av Hydro, Norsk Agip og Statoil.

NOFO Bølgestatistikk. <http://planverk.nofo.no/bolgesta.htm>



Ishav.
Foto: Staffan Widstrand