

Tilstand og belastninger på hav- og kystmiljøet i Middelhavet

Sammendrag



Det europæiske miljøbyrået



Omslag: Rolf Kuchling
Lay-out: Dorte Gren Kristiansen

RESERVASJON:

Innholdet av denne rapport avspeiler ikke nødvendigvis Europa-kommisjonens eller andre EU- institusjoners offisielle holdning. Hverken Det europeiske miljøbyrå eller enkeltpersoner eller selskaper, som opptrer på byråets vegne, kan gjøres ansvarlige for den bruk, som måtte blive gjort av informasjonene i denne rapport.

På internet fås en mengde andre opplysninger om EU via Europa-serveren (<http://europa.eu.int>).

Bibliografiske data finnes bakerst i denne publikasjon

Luxemburg: Kontoret for De Europeiske Fellesskapers Offisielle Publikasjoner, 2000

ISBN 92-9167-195-9

© EEA, København, 2000
Ettertrykk tillatt med kildeangivelse.

Trykket på klorfritt bleket resirkulert papir

Det Europæiske miljøbyrå
Kongens Nytorv 6
DK - 1050 København K
Danmark
Tel: +45 33 36 71 00
Fax: +45 33 36 71 99
E-mail: eea@eea.eu.int
Homepage: <http://www.eea.eu.int>

Indhold

Forord	4
Innledning	8
Rapportens omfang	8
Drivkrefter og belastninger.....	10
Urbanisering	11
Turisme	12
Jordbruk	13
Fiskeri	14
Oppdrettsnæringen	15
Industrien	16
Skipsfart	17
Tilstand og konsekvenser.....	19
Eutrofiering	19
Mikrobiell forurensning og helserisiko	20
Arealbruk og kysterosjon	22
Tungmetaller og klororganiske forbindelser	23
Olieforuresning	24
Radioaktiv forurensning	26
Klimaendringer	27
Biodiversitet og endringer i økosystemene	29
Tiltak.....	33
Handlingsplan for Middelhavet	33
FEU-programmer	35
Konklusjoner og anbefalinger.....	38
Middelhavets tilstand	38
Anbefalinger til tiltak	39
Forbedring av datatilgjengeligheten	41
Overvåking av Middelhavet	43

Forord

Spørsmålet om en bærekraftig utvikling i middelhavsregionen er høyst presserende. Ved behandling av dette spørsmålet, herunder utfordringer som rask urbanisering, økende turisme og utbygging og forringelse av kystsonen, vannknapphet og handel, er behovet for å opprette en kunnskapsbase og gripe tak i problemene anerkjent i vide kretser. Det samme er mangelen på rettidig og målrettet informasjon med sikte på handling. Ved å dekke dette behovet vil vi dessuten bidra vesentlig til å bedre tilgangen til miljødata og informasjon på regionalt og nasjonalt plan, både for offentlige organer og andre institusjoner, samt for allmennheten i hele middelhavsregionen.

Det har vært betydelig framgang i oppbyggingen av overvåkingskapasitet (f.eks. MEDPOL/MAP, miljø-/utviklingsobservatorier) og når det gjelder å definere rammer for, utforme og samle data for vanlig identifiserte indikatorer (jfr. nyere arbeid innenfor Middelhavskommisjonen for en bærekraftig utvikling). Dette er oppsiktsvekkende, men er det nok? Vi tror ikke det. Blir den beste tilgjengelige informasjonen satt inn for å møte de rette utfordringene, dvs. strengere miljøpolitiske forpliktelser og mål for å bedre miljøkvaliteten generelt og sørge for fornuftig bruk av de betydelige naturressursene i middelhavsregionen, samt å sikre at det går mot en bærekraftig utvikling? Vi må virkelig se på den enestående muligheten en ny generasjon av delt informasjon vil kunne representere med sikte på å støtte beslutningsprosessene på nasjonalt og regionalt plan på en effektiv måte og stimulere allmennhetens forventede deltakelse.

Hva betyr så dette? Eksempelvis blir kostnadene ved miljøtiltak ofte understreket, mens det i de enkelte land åpenbart også finnes kostnadseffektive muligheter for å gjennomføre en økologisk effektiv økonomisk utvikling: Det å øke andelen av fornybar energi er for eksempel helt realistisk i mange samfunn rundt Middelhavet. Et annet eksempel er de eksterne miljøvirkningene av turistnæringen, som i mange områder oppveier de inntekter og fordeler den gir. For å gjøre de rette valgene må nye faste samarbeidsformer etableres mellom alle interessenter og det må etableres en ny type informasjon som er relevant for valget mellom mulige utviklingsveier.

Når dette er sagt, er det rimelig å nevne at forventningene til

utviklingen av harmoniserte miljødata i middelhavsregionen gjennom en eller annen form for felles levering av informasjon ofte er blitt reist. For å nå dette målet ber de ulike aktørene Det europeiske miljøbyrået (EEA) om å bidra direkte ved å bygge bro mellom de europeiske samarbeidspartnerne og de andre aktørene i middelhavsregionen. Vi har derfor fått i gang et fast samarbeid mellom EEA og UNEP/MAP. En av EEAs oppgaver, gjennom arbeidet som utføres ved Emnesenteret for miljøet i hav- og kystområder, er å etablere et Interregionalt forum for å lette utvekslingen og integrasjonen av eksisterende data og informasjon mellom regionale og internasjonale konvensjoner og organisasjoner som er aktive innen overvåking av miljøet i hav- og kystområder. De viktigste regionale og internasjonale organisasjonene/konvensjonene som MAP, OSPAR og HELCOM har sluttet seg til dette forumet. Under de første drøftingene mellom EEA og UNEP/MAP-sekretariatet ble behovet for en oppdatert rapport om tilstanden og tendensene i Middelhavet understreket.

Resultatet av samarbeidet om å compilere og utgi en slik rapport presenteres her. Rapporten gir den beste tilgjengelige informasjonen om det marine miljø i Middelhavet og dets kystsoner. Den dokumenterer og beskriver de ulike vekselvirkningene mellom menneskelige aktiviteter og miljøet. Den bekrefter og oppdaterer de største problemene i kystsonene. En av de viktigste målsettingene med rapporten omfatter også identifisering av mulige hull i dagens kunnskap, særlig på området overvåking av det marine miljø, etter to tiår med samordnede aktiviteter i regionen i regi av MEDPOL og supplerende programmer. Rapportens endelige siktemål er å identifisere mål og anbefale tiltak for å forbedre informasjonen. Dette kan oppnås ved å oppmuntre til bedre utnyttelse av den vitenskapelige kapasiteten i regionen, for å fokusere mer direkte på eksisterende problemer og foreslå hensiktsmessige prioriteringer og tiltak.

Det er verdt å understreke at EEA og UNEP/MAP betrakter denne rapporten både som et bidrag til en samlet vurdering av miljøsituasjonen i hele middelhavsbasen og som en milepæl i dette arbeidet. Det er imidlertid nødvendig å gå lenger enn dette for å støtte opp om aktiviteter og politiske drøftinger som setter

miljø-/utviklingspørsmål på dagsordenen. En statusrapport om dagens situasjon og utsikter for regionen som sådan, herunder status for tiltak, vil måtte behandle de konkrete behovene som Den europeiske union, UNEP, landene og internasjonale finansieringsorganisasjoner har for et objektivt beslutningsgrunnlag. Vi bør ikke vente for lenge før vi bestemmer oss for å utarbeide en slik evalueringsrapport. Faktisk bør en slik rapport, som vi f.eks. kan kalle 'Middelhavsbasenget. Situasjon og utsikter for de neste 20 årene', foreligge på Rio+10-konferansen i 2002 for å markere middelhavsregionens posisjon og ambisjoner innenfor verdenssamfunnet.

I mellomtiden må vi våge å formidle noen klare meldinger, som vist ved denne rapporten. La oss legge fram vårt syn på problemstillingene som tas opp:

- Middelhavet og middelhavsregionen er tradisjonelt rik på miljødata og spesifikk, målrettet informasjon og vitenskapelig kunnskap, men svært fattig på konsistente og integrerte vurderinger. Vanskene med å produsere regelmessige integrerte vurderinger knyttet til den politiske dagsorden, er et betydelig handicap vi må overvinne.
- Middelhavet er en fantastisk ressurs – det er et sunt, vitalt hav som overbelastes til tross for at visse typer forurensninger er blitt redusert: De såkalte hot-spots som er identifisert av MAP er fortsatt mange. Likevel er naturforholdene unike: det biologisk mangfoldet, de oligotrofe forholdene, at vannet fornyes regelmessig, de rike kystbiotopene og kystlandskapene, den store gjennomsnittsdybden (1.500 m), det milde klimaet osv. Bruker vi Middelhavet rett, vil det gi grunnlag for en variert økonomi i middelhavsbasenget samtidig som Middelhavet bevarer sitt særpreg.
- Men dette potensialet og alle disse mulighetene omdanner vi stadig til noe som truer framtiden. Selv om havet, dvs. selve vannmassene, fortsatt er i god stand, gjør vi mye for å forringe landskapet ved å urbanisere kysten i større grad enn den har kapasitet til å tåle, samtidig som vi forringer overgangssonene mellom sjø og land, biotopene, gjennom å dekke til jorden. Vi er på en måte i ferd med å bygge en betongbarriere som allerede dekker mer enn 25.000 km av Middelhavets 47.000 km lange kystlinje, og bak denne barrieren er Middelhavets identitet og ressurser i ferd med å forsvinne.

- Vi slipper dessuten ut for mye ubehandlet avløpsvann og giftige stoffer, og det biologiske mangfold trues ved at det tilføres invaderende plante- og dyrearter og gjennom skraping av havbunnen.

Middelhavsbasenget vil aldri være mer enn hva vi gjør ut av kysten. I tråd med anbefalingene fra Middelhavskommisjonen for en bærekraftig utvikling, er tiden nå inne for å gjennomføre en felles politikk for tiltak, med sikte på å forbedre situasjonen og stanse den forringelsen vi konstaterer i denne rapporten. Ellers vil det være lite håp om at vi skal kunne klare å vise oss vårt ansvar verdig og ta vare på det som fortsatt er en skatt – Middelhavet.

EEA og MAP vil fortsette samarbeidet for å framskaffe flere dyptpløyende evalueringer. Disse bør danne grunnlaget for en global innsats for å snu dagens trender. Det er ennå ikke for sent: Det gjelder å forstå våre egne, kollektive interesser og ivareta rettighetene til framtidige generasjoner.

Domingo Jiménez-Beltrán
Administrerende direktør, Det europeiske miljøbyrå

Lucien Chabason
Koordinator, Handlingsplan for Middelhavet

Innledning

Intensiv menneskelig aktivitet i området rundt helt eller delvis innelukkede hav som Middelhavet, vil på lang sikt alltid medføre store miljøkonsekvenser for kysten og havet og økt risiko for mer alvorlig ødeleggelse.

Av denne grunn har mange land, særlig i løpet av det siste tiåret, iverksatt konkrete tiltak, men i tillegg har en rekke regionale og internasjonale organisasjoner virkelig begynt å interessere seg for middelhavsbasenget og lansert og gjennomført en rekke miljøovervåkings- og miljøhandlingsprogrammer. Blant disse kan særlig nevnes FNs miljøvernprogram, UNEP, som siden 1975 har stått for samordningen av Handlingsplan for Middelhavet (MAP) og implementert flere programmer som dekker de vitenskapelige, samfunnsøkonomiske, kulturelle og rettslige aspekter ved beskyttelse av miljøet i Middelhavet.

Rapportens omfang

Rapporten, som er utarbeidet av Det europeiske miljøbyrå (EEA) og dets Europeiske emnesenter for miljøet i hav- og kystområder (ETC/MCE) i samarbeid med Handlingsplan for Middelhavet (MAP), gir en oversikt over hav- og kystmiljøet i Middelhavet. Rapporten er bygget opp rundt den såkalte DPSIR-rammen (Driving Forces/Pressures/State/Impacts/Response, eller Drivkrefter/Belastninger/Tilstand/Konsekvenser/Tiltak) utviklet av EEA, og beskriver interaksjonene mellom menneskelige aktiviteter og miljøet.

Rapporten tar sikte på å gi en oversikt over regionen og beskrive vesentlige og karakteristiske trekk ved det marine miljø i Middelhavet og konsekvensene av menneskelig aktivitet basert på den beste tilgjengelige informasjon fram til 1998.

Samtidig som miljøet i havet og på kysten beskrives og vurderes, identifiseres også potensielle hull i vår kunnskap, særlig når det gjelder overvåking av det marine miljø. Rapporten foregir ikke å gi noen detaljert beskrivelse av alle de aktiviteter som ulike organer har iverksatt i regionen, men den legger fram mulige målsetninger og anbefaler tiltak med sikte på bedre kvalitet og tilgjengelighet på informasjonen fra området.

Rapporten beskriver Middelhavet og kystsonen ved en gjennomgang av:

- naturlige karakteristiske trekk, herunder morfologi, seismikk, klimatiske og hydrografiske forhold i Middelhavet;
- menneskelig aktivitet (drivkreftene), med urbanisering, turisme, belastning og utslipp av forurensende stoffer via elver og fra kystbefolkningen, jordbruk, skipsfart, industrivirksomhet og oljeindustri foruten påvirkningen fra fiskeriene og oppdrettsnæringen, som øver press på Middelhavets hav- og kystmiljø;
- miljøtilstanden i Middelhavet og de største miljøtruslene i området, herunder eutrofieringstilstand og mikrobiell, kjemisk og radioaktiv forurensning i Middelhavets marine økosystemer;
- økosystemenes sensitivitet og konsekvenser av klimaendringene, endringer i biodiversitet og en drøfting av miljørelatert helseisiko i området, samt
- respons i form av politiske tiltak på regionalt plan, med informasjon om de internasjonale programmene som er iverksatt for Middelhavet.

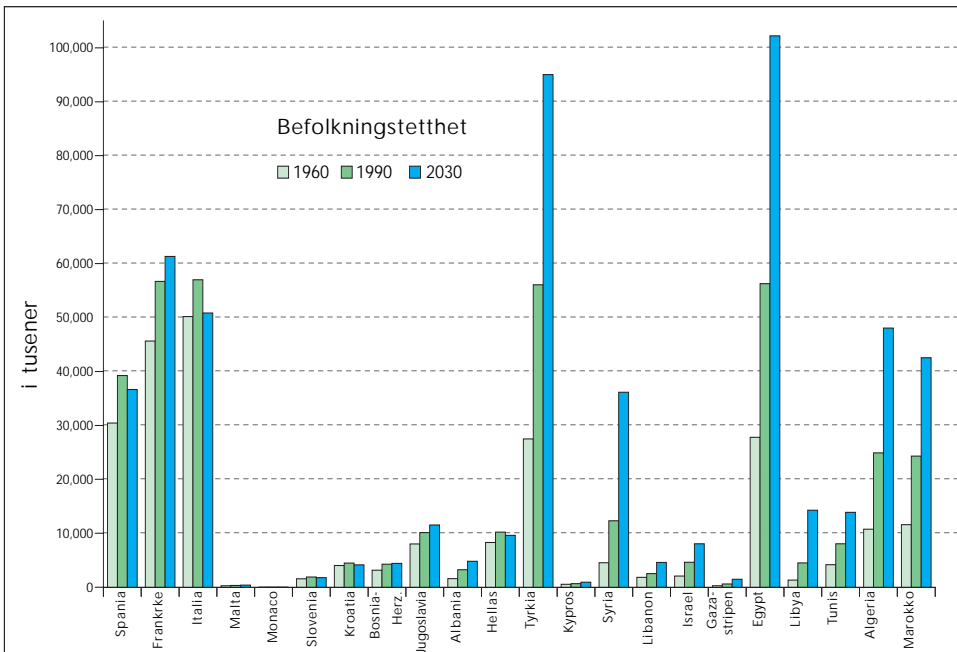
Data, særlig fra databasene til MEDPOL (Mediterranean Pollution Programme) og Blue Plan, er brukt som vurderingsgrunnlag. Data fra vitenskapelig litteratur og tekniske rapporter fra andre internasjonale organisasjoner (f.eks. FAO) og nasjonale instanser er også tatt i betraktning. Der forfatterne har hatt tilgang til pålitelige, kvalitetssikrede data, har vurderingen fokusert på disse.

Drivkrefter og belastninger

De store befolkningskonsentrasjonene (av både fastboende og tilreisende) og det høye nivået av menneskelig aktivitet i middelhavsbasen utgjør en betydelig risiko for kystens økosystemer og ressurser. Dette virker særlig inn på følgende fire områder:

- på de naturlige økosystemenes struktur og funksjon som følge av utbygging og drift av installasjoner for menneskelige aktiviteter og urbaniseringen og utbyggingen dette medfører,
- på naturressursenes kvalitet og kvantitet (skog, jordbunn, ferskvann, fiskerier, strender osv.) som følge av de økte konsentrasjonene av mennesker og aktiviteter, noe som igjen øker etterspørselen etter og beskatningen av dem, og følgelig også avfallsmengdene dette medfører,

Befolkningsøkning i middelhavslandene



Kilde: Blue Plans databaser, De Forenede Nasjoner, World Population Prospect, The 1994 Revision

- på kystsonene som følge av utviklingen av ulike menneskelige aktiviteter og utbyggingen av anlegg i den forbindelse, i tillegg til konkurransen mellom ulike brukere,
- på naturlandskapet og kulturlandskapet som følge av endrede aktiviteter og av størrelsen på og utbredelsen av tilhørende installasjoner og utbygging i den forbindelse.

Kystområdene vil i framtiden sannsynligvis bli utsatt for enda større belastninger. Særlig vil dette gjelde habitater, naturressurser (arealtilgang, ferskvann/saltvann og energi) på grunn av økt infrastrukturbehov (havner/marinaer, transport, kloakkrenseanlegg osv.). Urbaniseringen, turismen, jordbruket, fiskeriene, transport og industri er de viktigste kreftene bak denne utviklingen.

Urbanisering

Landene rundt Middelhavet hadde i 1960 en fastboende befolkning på 246 millioner, i 1990 på 380 millioner og i dag på 450 millioner. Avhengig av hvilken utviklingsscenario som legges til grunn, anslår Blue Plan at befolkningstallet i området dette tallet vil stige til 520-570 millioner i år 2030 for å komme opp i omkring 600 millioner i år 2050 og muligens så mye som 700 millioner mot slutten av det 21. århundret. Befolkningstettheten er størst i kystregionene, særlig nær store byer .

Befolkningsfordelingen mellom landene i nord og landene i sør har endret seg dramatisk, for mens landene på den nordlige bredd av Middelhavet i 1950 representerte to tredeler av Middelhavsbasengets samlede befolkning, utgjør den i dag bare 50 % og kanskje bare en tredel i år 2025 og en firedel i år 2050.

Generelt sett har den massive forflytningen av folk inn til de store bysentrene i området ført til en overbelastning av arbeids- og boligmarkedet og tilhørende offentlige tjenester som vei, vann, kloakk og transport.

Befolkingstetthet i kystregioner



Kilde: Blue Plans databaser

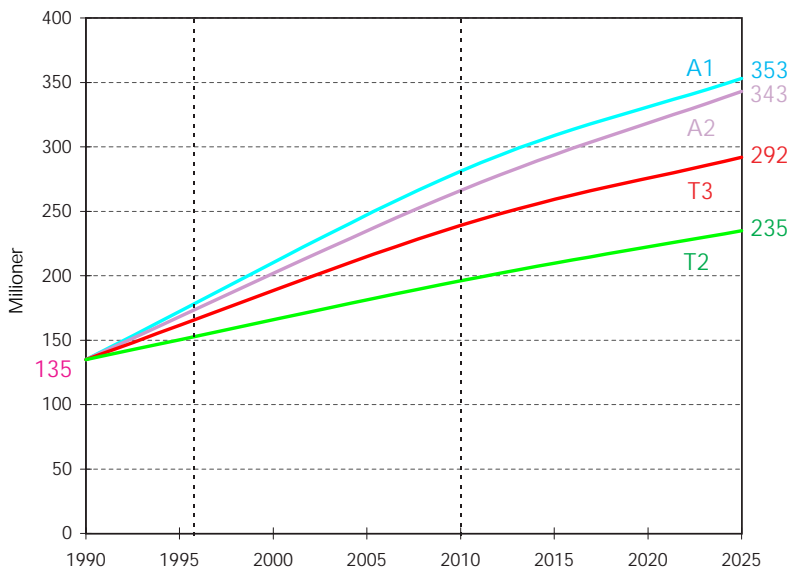
Turisme

Middelhavet er verdens fremste reisemål og står for 30 % av verdens internasjonale turistankomster og står for en tredel av inntektene fra internasjonal turisme. Turismen på kysten er meget sesongbetont og øker for hvert år. Belastningene på kystsonen vil nok øke i framtiden, for prognosene tilsier en doubling av turiststrømmen til Middelhavet i de kommende 20 år, fra 135 millioner ankomster i 1990 til 235-350 millioner i 2025. I middelhavsregionen er turismen nå den aller viktigste kilden til utenlandsk valuta, og turismens bidrag til BNI (bruttonasjonalinntekt) er på 22 % på Kypros og hele 24 % på Malta.

Interaksjonene mellom turisme og miljø i middelhavsregionen kommer klart fram når vi ser på arealbruk, forbruk av vannressurser, forurensning og avfall samt fysiske og sosiokulturelle belastninger. Kystturismen er svært sesongbetont og blir stadig mer intensiv. Dette fører til en nedgang i uberørte områder og åpne arealer, vesentlige inngrep i kystlandskapene og konflikter når det gjelder bruk av areal, vann og andre ressurser. Belastningene på kystsonen vil med all sannsynlighet øke i framtiden. Prognosene tilsier en doubling av turistrelatert

utbygging i middelhavsregionen i de kommende 20 årene. I de seneste årene har reiselivsbransjen imidlertid selv skapt et kraftig incentiv for landskapsvern og heving av miljøkvaliteten (f.eks. badevann, strender osv.).

Anslag over fordelingen av turisthyppighet i høysesongen (mai-september) i middelhavsregionen



Kilde: Blue Plans databaser

Jordbruk

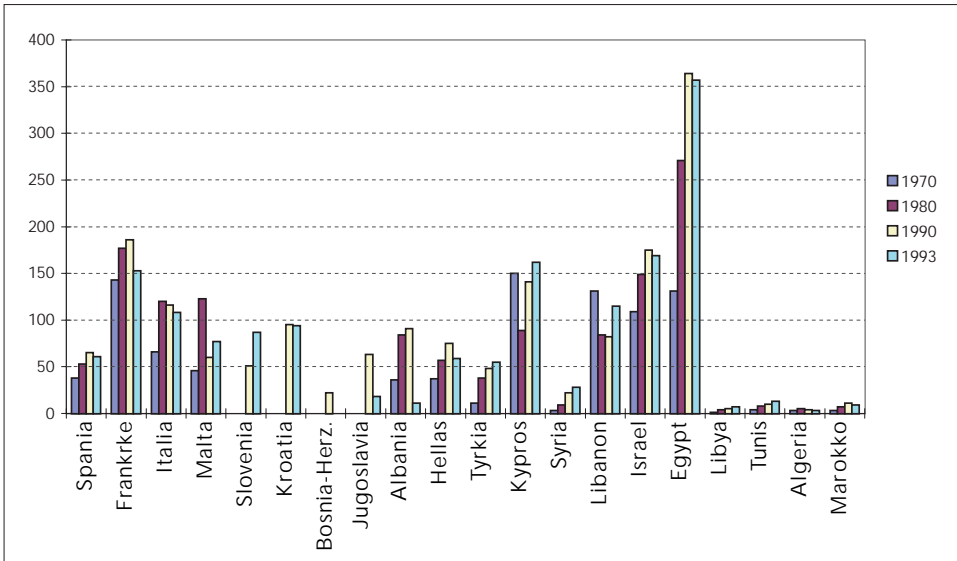
Som en følge av Middelhavets særegne morfologi, foregår et intensivt jordbruk på de begrensede kystslettene, ofte etter tørrlegging av våtmarker.

Jordbrukets betydning for endringene i kystmiljøet i Middelhavet er mer indirekte enn direkte og berører primært dynamikken i større områder. I de fleste land blir alle typer jordbruk og arealbruk behandlet som diffuse kilder til vannforurensning og er derfor vanskelige å tallfeste. Jordbruksland er en av de ressursene som utsettes for det største utbyggingspresset, særlig på sørsiden av

Middelhavet, på den kyststripen som skiller havet fra ørkenområdene innenfor.

Det største presset fra jordbruket er jorderosjon og avrenning av næringsoverskudd når det brukes for mye gjødsel. Store nedslagsfelt som Rhône-dalen og Po-sletten utsettes også for press fra jordbruket. De seks største nedslagsfeltene, etter en tentativ rangering av faren for jorderosjon og avrenning er på den italienske halvøy, Sicilia og Sardinia, Hellas, Tyrkia og Spania.

Gjødselforbruk i middelhavslandene i perioden 1970-1993 (kg/ha)



Kilde : The World Bank, Social Indicator of Development 1996

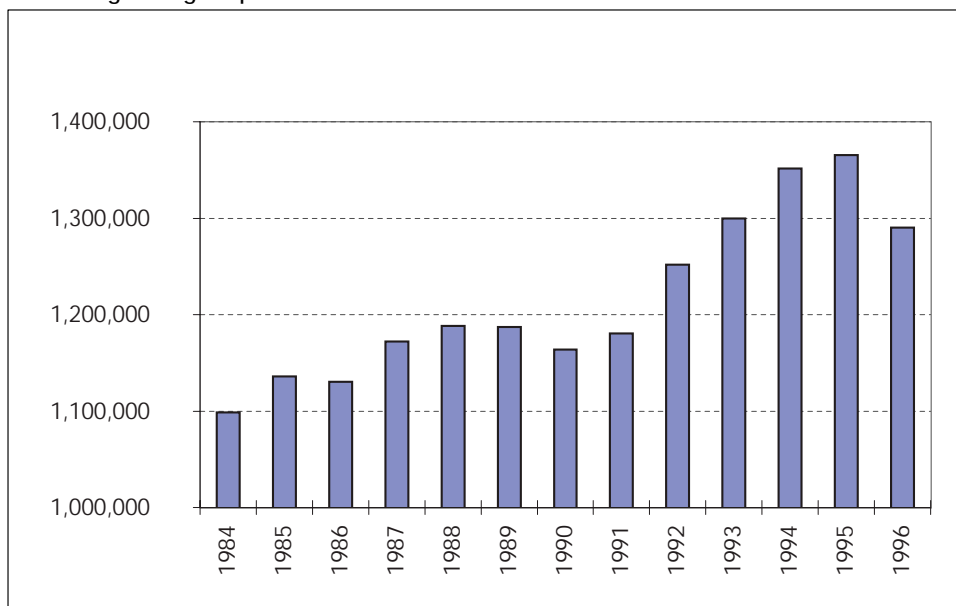
Fiskeri

Fiskeriene i Middelhavet øver press både på miljøet og på fiskebestandene. Deres totale verdi er fortsatt høy sett i forhold til de relativt beskjedne mengdene fisk som fanges (ca 1,3 millioner tonn).

Fangstmetodene for fisk i Middelhavet er i de senere år ikke vesentlig endret. Antallet fiskefartøy økte fra 1980 til 1992 med

gjennomsnittlig 19,8 %. Det teknologiske nivå på fiskeflåten i de industrialiserte EU-landene er meget høyt, og vi har sett et skifte fra arbeidsintensive til mer kapitalintensive fartøyer, som større trålere og flerbruksfartøyer. Omfanget av den 'passive' fangsten som skjer når bruk går tapt, har generelt økt selv om antallet trålere har vært stabilt siden 1982.

Totale fangstmengder pr. år for landene i Middelhavet.



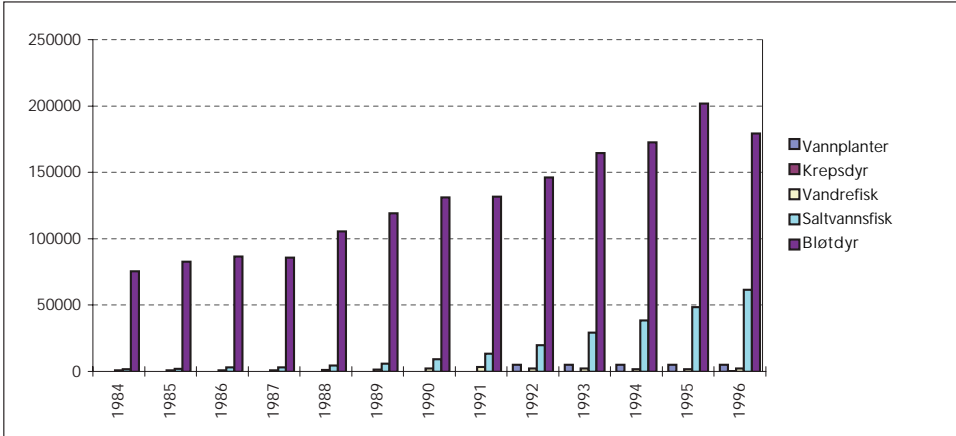
Kilde: FAO GFCM-PC 1997 og FAO Fishstat-PC 1998

Oppdrettsnæringen

Oppdrettsnæringen har hatt en kraftig produksjonsutvikling i en rekke land i Middelhavet i de siste tiårene, med en produksjon på 78 000 tonn i 1984 og 248 500 tonn i 1996 (produksjon i ferskvannsanlegg unntatt). Utviklingen av denne næringen må ses i sammenheng med andre eksisterende og planlagte aktiviteter. Omhyggelig utvelgelse av egnede sjøarealer med nøyaktig

definisjon av bærekraftighet vil bidra til å redusere næringsbelastningen på økosystemet og redusere virkningene av negativ 'feedback', som i siste instans vil kunne virke inn på oppdrettsnæringsproduksjonspotensial.

Havbruksproduksjon i Middelhavet etter hovedgrupper, 1984-1996.



Kilde: FAO Aquacult-PC 1998.

Siden intensivt havbruk er forholdsvis nytt i Middelhavet, og det for det meste er skalldyr og enkelte fiskeslag (havkaruss og havabbor) som blir produsert, blir konsekvensene av den forholdsvis lille produksjonen (sammenlignet med Asia eller Sør-Amerika) ennå ganske begrenset og uansett meget lokale.

Industrien

Bredden i industrivirksomheten rundt Middelhavet er stor, fra gruvedrift til produksjonsvirksomhet. Anleggene er spredt hele veien rundt, men det er en særlig stor opphopning av såkalte 'hot spots' i den nordvestlige del av Middelhavet, på grunn av de store industrikompleksene og havneanleggene der. Industriens utslipp til vann og luft utgjør en risiko for miljøet, særlig rundt disse spesielt belastede områdene. Belastningen fra industri i området kommer særlig fra kjemisk/petrokjemisk og metallurgisk sektor. Andre viktige industrisektorer langs Middelhavets kyster er avfallsbehandling og løsemiddelgjenvinning, overflatebehandling av metall, papir, maling, plast, farging, trykking og garving.

Den spesialisering som har funnet sted i eksportnæringene i hvert land, gir et ganske godt bilde av den industrivirksomhet som er viktigst i landet og som vil være viktigst sett fra et miljøsynspunkt. Landene kan grovt sett deles i tre grupper:

1. Land med en svært spesialisert eksportnæring med bare noen produkter, og som importerer resten. Dette vil typisk være oljeproduserende land som Algerie, Syria, Egypt og Libya.
2. Land som ikke har en like høyt spesialisert eksportnæring, og som eksporterer varer der de i forhold til andre land stiller i en relativt ugunstig posisjon. Dette gjelder land som Tunisia, Marokko, Tyrkia, det tidligere Jugoslavia, Kypros og Malta, som eksporterer klær, tekstiler og lær. Alle disse landene har i tillegg mer spesialisert industrivirksomhet (kjemi, olje og smøremidler i Tunisia; kjemi og kunstgjødsel i Marokko; tekstilfibre, ull, bomull, papir og sement i Tyrkia og det tidligere Jugoslavia).
3. En sterkt differensiert og dermed langt mindre spesialisert gruppe med landene i Den europeiske union, som også står for brorparten av den petrokjemiske industriproduksjon i middelhavsregionen.

Industriens påvirkning av kystområdene kan være direkte eller indirekte. Direkte konsekvenser i forbindelse med av industriavløp medfører forurensning på lokalt plan (store kommersielle havner, tungindustrikomplekser) som bidrar til dannelsen av 'hot spots'. Indirekte konsekvenser er forbundet med virksomhetenes lokalisering, som i siste instans fører til en konsentrasjon av aktiviteter og byutvikling på kysten. Industrien er også den viktigste bidragsyteren til luftforurensning. Likevel er det mangel på informasjon om industriens innvirkning på kystmiljøet.

Skipsfart

Det er tre viktige sjøveier inn og ut av Middelhavet: Çanakkalestredet-Marmarahavet-Bosporus, Gibraltarstredet og Suezkanalen.

Hovedaksen (90 % av all oljetransport) går fra øst til vest (Egypt-Gibraltar), mellom Sicilia og Malta og videre langs kysten av Tunisia, Algerie og Marokko.

Oljelerelaterte aktiviteter i Middelhavet.



Kilde: RAC/REMPEC

I gjennomsnitt skjer det 60 skipsulykker hvert år i Middelhavet, hvorav ca 15 medfører olje- og kjemikalieutslipp. De mest utsatte områdene – på grunn av den høye skipstettheten – er Gibraltarstredet, Messinastredet, Siciliastredet og innseilingen til Çanakkalestredet, samt en rekke havner og innseilingene til disse havnene, først og fremst Genova, Livorno, Civitavecchia, Venezia, Trieste, Pireus, Limassol/Larnaka, Beirut og Alexandria. Tettheten i skipstrafikken på de ulike sjøveiene i Middelhavet gir en indikasjon på hvor forurensingen er verst.

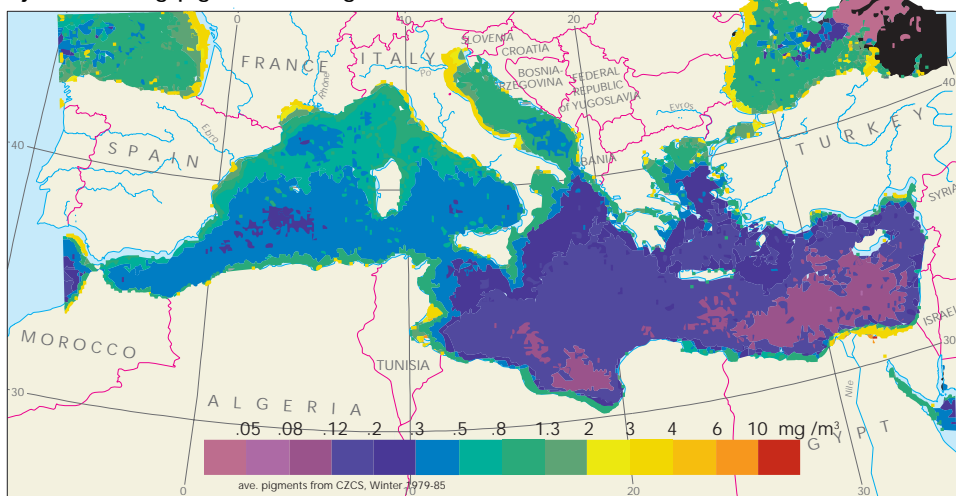
Tilstand og konsekvenser

Eutrofiering

Eutrofiering skyldes høy næringstilførsel fra elver og/eller avløp fra byer og industrivirksomheter. I Middelhavet synes eutrofiering særlig å være konsentrert til avgrensede områder langs kysten og havområdene utenfor. Enkelte - noen ganger alvorlige - tilfeller av eutrofiering er innlysende, særlig i innelukkede bukter med stor næringstilførsel fra elver og direkte utslipp av ubehandlet husholdnings- og industriavfall. Middelhavets overflatevann ute i åpen sjø er klassifisert som noe av det mest næringsfattige (oligotrofiske) av alle verdens hav. Mangelen på noen særlig sirkulasjon i vannmassene gjør at næringsstoffer som nitrogen og fosfor ikke kommer inn i den biologiske resirkuleringsprosessen.

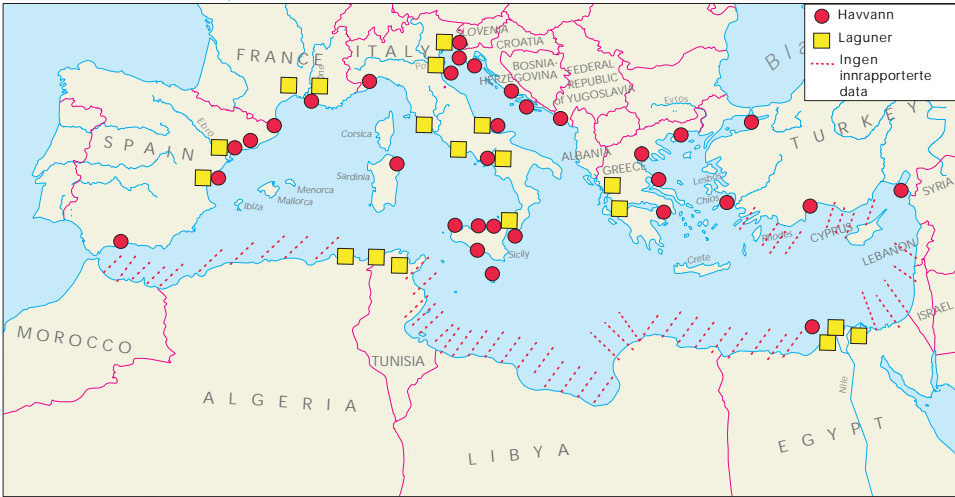
Algeoppblomstring, redusert mangfold blant mange marine arter og redusert oksygeninnhold foruten den potensielle helseisiko som inntak av sjømat forurenset med patogene stoffer eller organismer eller giftalger representerer for mennesket, er bare noen av de problemene eutrofiering fører med seg. Bivirkninger (f.eks. hypoksi/anoksi, algeoppblomstring) er rapportert flere

Gjennomsnittlig pigmentfordeling i Middelhavet om vinteren.



Kilde: JRC, Ispra

Områder i Middelhavet hvor eutrofiering er rapportert.



Kilde: UNEP/FAO/WHO 1996 (endret)

steder i Middelhavet, men de er mer begrenset til enkelte områder og er ikke noe omfattende fenomen.

Adriaterhavet, Golfe du Lion og det nordlige Egeerhav er områder med relativt høyere gjennomsnittskonsentrasjoner av næringsstoffer, høyere primær- og sekundærproduksjon og noen ganger lokal algeoppblomstring sporadisk tilknyttet hypoksiske eller anoksiske forhold og sjeldnere til giftalger.

Mikrobiell forurensning og helsesisiko

Mikrobiell forurensning har sammenheng med urbant avløpsvann. I Middelhavet vil de største 'hot spots' hva eutrofiering angår ofte være de samme som for koliforme bakterier. Patogene og andre mikroorganismer føres ut i det marine miljø hovedsakelig gjennom utslipp av kommunalt avløpsvann. Akkurat som i andre regioner er den mikrobiologiske forurensningen av Middelhavet framfor alt et direkte resultat av utslipp av urensset eller bare delvis rensset kloakk i den umiddelbare kystsonen. Etter hvert som de fleste byene i Europa har fått kommunale renseanlegg for avløpsvannet, er den mikrobielle forurensning og konsekvensene av den blitt redusert langs EU-landenes middelhavskyst. Men andre steder er problemet like stort som før.

Elvene fører også med seg betydelige mengder mikrobiologisk forurensning, for det meste fra utslipp av avløpsvann oppstrøms, men denne kildens relative bidrag til forurensningen av Middelhavet med mikroorganismer (patogene og andre) er ikke vurdert i denne rapporten.

Et område som nå blir satt fokus på, er virus. Virus som så langt er isolert i de ulike matrisene over Middelhavets marine miljø, er ført opp i nedenstående tabel. Den skjeve geografiske fordelingen av påviste virusforekomster skyldes vanskelighetene med å isolere og kvantifisere virus.

Det gunstige klimaet som lokker en tredel av all turisme i verden til Middelhavets strender, medfører også relativt langvarig og hyppig eksponering for badevann og overbefolkede strender, og derfor er faren for smitte og sykdomsoverføring i dette området større enn hva som forventes i mindre tempererte strøk som Nord-Europa.

Den største helserisikoen er inntak av patogene mikroorganismer fra infisert sjøvann, direkte kontakt med forurenset sjøvann og sand på strendene samt inntak av sjømat forurenset med sykdomsfremkallende stoffer eller organismer, og i noen mindre grad av tungmetaller og kjemikalier, særlig i bioakkumulerende organismer som filtratorer og rovfisk.

Vi kjenner ennå ikke det hele og fulle omfang av helseskadene i middelhavsregionen, og heller ikke av sykdomsforekomsten. Våre data går bare 15 år tilbake, og derfor er det vanskelig å vurdere

Virus isolert i det marine miljø i Middelhavet

VIRUS	STED
Enterovirus	
Poliovirus	Hellas, Italia
Echovirus	Frankrike, Hellas, Italia
Coxsackie virus A	Frankrike, Italia
Coxsackie virus B	Frankrike, Hellas
Hepatitis A-virus	Frankrike, Hellas, Spania
Uspesifisert, ikke-polio	Frankrike
Andre virus	
Adenovirus	Frankrike, Hellas, Italia
Rotavirus	Spania

Kilde: WHO 1991

den generelle situasjonen noe nærmere. Dessuten har vi bare mangelfulle data for store strekninger av Middelhavets kystsoner, spesielt i sør og øst.

Arealbruk og kysterrosjon

Informasjon i en skala som omfatter hele middelhavsbassenget, om kystsoner og arealbruken der, finnes ikke. Bortsett fra for de store befolkningsskonsentrasjonene i byene konkurrerer infrastrukturen knyttet til turisme, jordbruk, fiskerier og akvakultur, transport, energi og industri om de samme arealene på kysten, fremskynder dermed endringene i kystsystemets morfologi.

Kysterrosjon er en miljøtrussel som følger av kombinasjonen av menneskelig aktivitet som dambygging og utbygging av kysten, nedleggelse av jordbruksvirksomhet og globale klimaendringer. Habitaterosjon er også påvist, spesielt pga. arealbrukskonflikter i kystsonen. Erosjonsdata viser at det finnes 1500 km kunstig kyst i EUs sjøareal (Balearene, Golfe du Lion, Sardinia, Adriaterhavet, Det joniske hav og Egeerhavet). Havner og havneanlegg står for størsteparten (1250 km) (Europakommisjonen 1998). På grunnlag av kysterrosjonsdataene i CORINE kan vi si at erosjonen er i

Utviklingstendenser for kystlinjen (berg og strand) i den europeiske del av Middelhavet, i % av kystlinjen.

Sjøregioner	Ingen informasjon	Stabilitet	Erosjon	Sedimentasjon	Ikke relevant	Totalt (km)
Balearene	0.5	68.8	19.6	2.4	8.7	2861
Golfe du Lion	4.1	46.0	14.4	7.8	27.8	1366
Sardinia	16.0	57.0	18.4	3.6	5.0	5521
Adriaterhavet	3.9	51.7	25.6	7.6	11.1	970
Det joniske hav	19.7	52.3	22.5	1.2	4.3	3890
Egeerhavet	37.5	49.5	7.4	2.9	2.6	3408

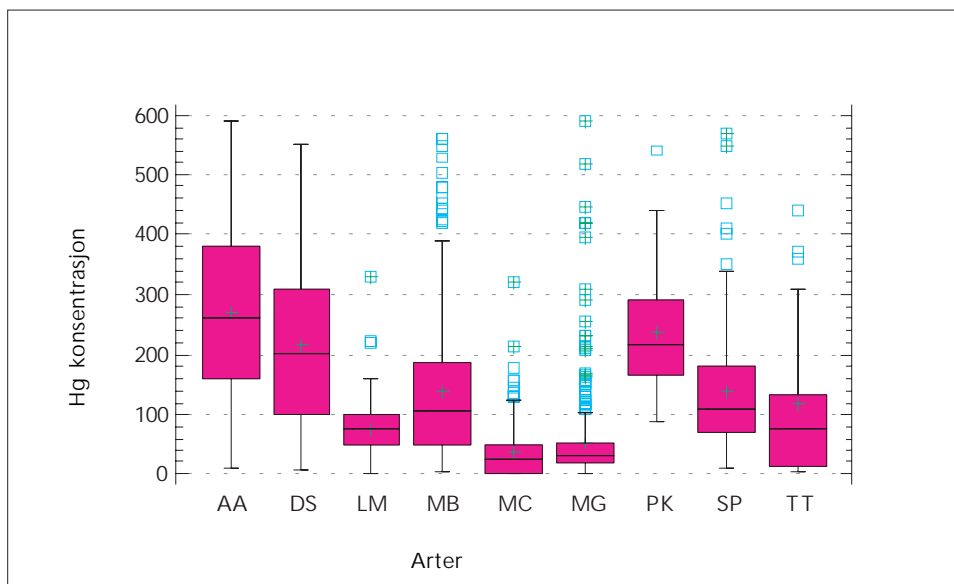
utvikling langs omkring 25 % av den italienske adriaterhavskysten og 7,4 % av egeerhavskysten, mens ca 50 % av Europas samlede kystlinje til Middelhavet synes å være stabil

Tungmetaller og klororganiske forbindelser

Tungmetallene i Middelhavet anses fremfor alt å stamme fra naturlige prosesser (Bryan 1976, Bernhard 1988), mens menneskeskapte kilder, som utslipp fra kjemiske industrianlegg, kloakk og jordbruk, anses å få begrensede konsekvenser, både i tid og rom. De ulike kildenes relative betydning er imidlertid vanskelig å bedømme, til det er tilgjengelige data for sparsomme.

Totale kvikksølvverdier i Middelhavets fauna var generelt høyere enn i Atlanteren. Med unntak av kvikksølv i biota og sedimenter er

Grafisk framstilling av datafordelingen for konsentrasjoner (i ng/kg FW) av kvikksølv i utvalgte arter i Middelhavet



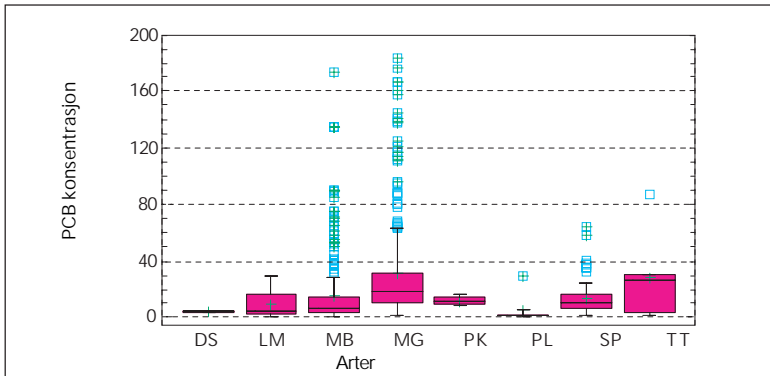
(AA=Aristeus antennatus, DS=Diplodus sargus, LM=Lithognathus mormyrus, MB=Mullus barbatus, MC=Mactra corallina, MG=Mytilus galloprovincialis, PK=Penaeus kerathurus, SP=Sardina pilchardus, TT=Thunnus thynnus)

Kilde: MED POLS database

tungmetallkonsentrasjonene generelt lave. At kvikksølvnivået er såpass høyt, mener man har sin årsak i at regionen ligger i et belte av kvikksølvholdige bergarter som strekker seg fra Middelhavet til Himalaya. I begynnelsen av 1970-årene ble det påvist svært høye kvikksølvverdier i enkelte kystområder, i 'hot spots' nær havner og industriområder. Etter kraftige kutt i utslippene av kvikksølv fra kloralkalieleggene fra slutten av 1970-tallet, har vi sett en rask gjenoppbygging (2-5 års halveringstid for kvikksølv) i biota og indikasjoner på langsommere (6-33 år) reduksjon i konsentrasjonene i sedimenter. (Heirut et al. 1996).

Klorerte hydrokarboner stammer uten unntak fra menneskeskapt kilder ettersom klorerte hydrokarboner ikke finnes i naturen.

Grafisk framstilling av datafordelingen for konsentrasjoner (i ng/g FW) av PCB i utvalgte arter i Middelhavet



(DS=Diplodus sargus, LM=Lithognathus mormyrus, MB=Mullus barbatus, MG=Mytilus galloprovincialis, PK=Penaeus kerathurus, PL=Parapenaeus longirostris, SP=Sardina pilchardus, TT=Thunnus thynnus)

Kilde: MED POLs database

Generelt er konsentrasjonene av DDT lave i sedimenter ute på det åpne hav, men høye verdier er rapportert fra Rhône-deltaet. Disse verdiene anses som ekstremt høye og kan sammenlignes med verdier funnet på svært forurensede steder. Når det gjelder DDT og PCB, er de maksimale verdier som er rapportert, under høyeste tillatte verdi for sjømat til konsum (WHO/UNEP 1995). De fleste av disse kjemikaliene er ikke lenger i bruk i middelhavslandene.

Oljeforurensning

Oljeforurensningen ligger som drivende flak på vannflaten. De kan påtreffes når som helst og hvor som helst i Middelhavet. Fram til nå har oljeutslipp bare forårsaket lokal skade på Middelhavets kyst- og havmiljø. Av 268 ulykker registrert av REMPEC i perioden 1977-1995, omfattet mer enn tre firedeler av dem oljeutslipp. Antallet ulykker øker i Middelhavet, med 81 i de siste fem årene (1991-1995) mot 99 i de foregående ti årene (1981-1990) (MAP/REMPEC 1996). Middelhavet har ikke vært utsatt for noe større oljeutslipp i de siste 30 årene. Men det må understrekes at oljeutslipp kan skje når som helst, hvor som helst i Middelhavet, særlig langs de største seilingsledene og i eller ved de største terminalene for lasting og lossing av olje, spesielt fordi mange tankere som går på Middelhavet begynner å trekke på årene.

Fra 1987 og fram til slutten av 1996 skal 22 223 tonn olje ha kommet ut i Middelhavet som følge av skipsulykker. Tallene for det enkelte år varierer mellom 12 tonn, som ble rapportert i 1995, og ca 13 000 tonn i 1991. Hvis vi tar i betraktning at anslagsvis mer enn 360 millioner tonn olje transporteres årlig i Middelhavet (i grenseoverskridende handel), virker utslippsmengdene som følge av ulykker tross alt lavt.

268 rapporterte beredskaps- eller ulykkestilfeller i Middelhavet mellom 1977 og 1995.



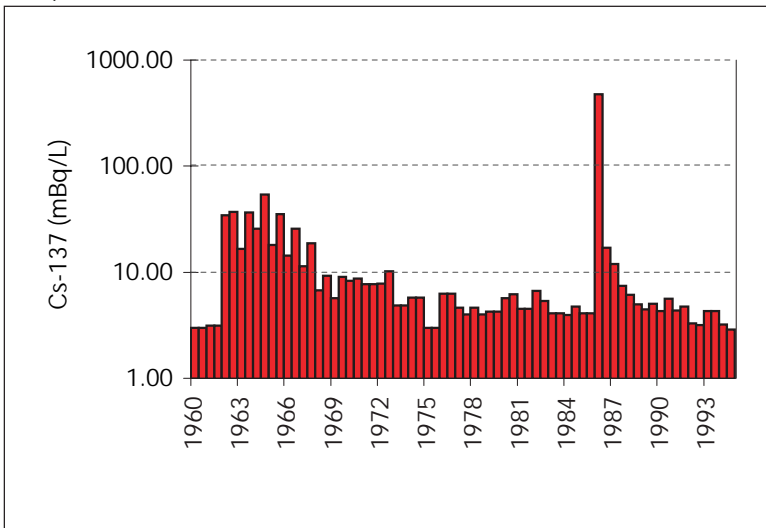
Kilde: RAC/REMPEC 1996

Generelt er det marine liv i middelhavsbasenget ikke skadet av oljeforurensning. Selvsagt har lokale hendelser hatt negativ innvirkning på de bentiske samfunn. I tillegg kan opprenskningsmetoder som f.eks. innebærer bruk av dispergeringsmidler, også skade det marine miljø. Når det gjelder oljeutslipp på det åpne hav, må myndighetene reagere meget raskt for å unngå at oljen driver inn til kysten, noe som er praktisk talt umulig. Den tiden det tar for marine bestander rammet av oljeforurensning å bygge seg opp igjen, varierer sterkt, og den biologiske gjenoppbyggingen av et habitat kan bare i meget liten grad framskyndes.

Radioaktiv forurensning

Radioaktiv forurensning synes ikke å være noe problem i Middelhavet. Den største kilden til menneskeskapte radionuklider er nedfall fra tidligere kjernefysiske prøvesprengninger og fra Tsjernobyl-ulykken.

Konsentrasjonen av ^{137}Cs i overflatevann i Det tyrrenske hav (1960-1995)



Kilder: Giorcelli & Cigna 1975, ENEA 1975-1992, ANPA 1992-1995, ENEA 1978-95

Sett under ett går antallet radionuklider i Middelhavet ned. I overflatevann er nivåene av ^{137}Cs (Cesium) og $^{239,240}\text{Pu}$ (Plutonium) bevis på en nedadgående tendens. I marine organismer som brukes til konsum er ^{137}Cs -innholdet veldig lavt (under 1 Bq/kg), langt under den grensen (600 Bq/kg) EU har satt som høyeste tillatte nivå i matvarer.

De fleste kjernekraftanleggene i middelhavsbasen ligger ved vassdrag, og avløpsvannet fra anleggene utsettes for geokjemiske prosesser i elven som vesentlig forsinker utslippet i havet. Bidraget fra disse anleggene til sjøen er lite og begrenset til enkelte områder som regelmessig overvåkes av nasjonale myndigheter.

Klimaendringer

På grunnlag av flere case studies har UNEP/MAP foretatt en vurdering av potensielle konsekvenser av klimaendringene i middelhavsregionen, inkludert tørke, flom, endringer i jorderosjons- og forørkningsprosessen, storm, kysterosjon, sjøvannstemperatur og salinitetsstrømmer, sammen med stigningen i havnivå og redusert biologisk mangfold.

Paleoklimatiske data som nylig er innsamlet i geologisk stabile områder, sammenstilt med arkeologisk og historisk materiale, tyder på at stigningen i havnivået i det kommende hundreåret (2100) ikke blir på mer enn 30 cm, i betraktning av den forsterkende virkning av menneskelige aktiviteter på stigningen i havnivået. En slik scenario er forenlig med det nedre grenseområdet angitt av IPCC.

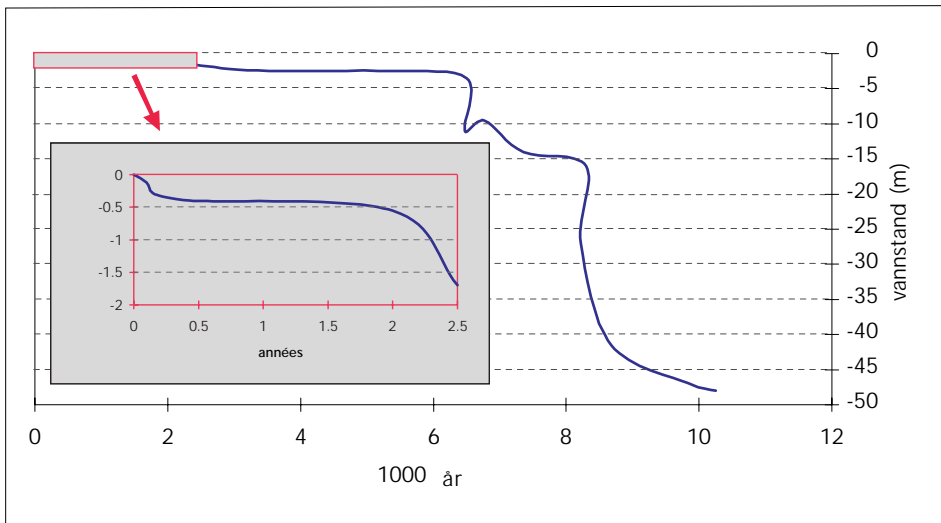
Selv om datamodellene er blitt stadig nøyaktigere, og de fysiske konsekvensene av klimaendringene dermed er blitt lettere å forutsi, er data for middelhavsbasen fortsatt ikke helt pålitelige til bruk i vurderinger eller for å løse praktiske problemer. Det er også vanskeligere å vurdere konsekvensene av fysiske forandringer på de framtidige samfunnsøkonomiske rammer i de områder og land som trues, særlig hvis vi ser dem i sammenheng med andre trusler som menneskets aktiviteter representerer.

Viktigste potensielle konsekvenser identifisert i UNEP/MAPs studier

Elbro-deltaet Spania	økt kysterosjon; omdanning av kystlinjen; tap og oversvømmelse av våtmarker; redusert fiskefangst
Rhône-deltaet Frankrike	erosjon av ustabile eller truede deler av kystlinjen; reduserte våtmarksarealer og jordbruksarealer; økt bølgeeffekt; økt saltinnhold i kystnære innsjøer; sandflukt; intensivert turisme
Po-deltaet Italia	økt forekomst av flom og høyvann; økt kysterosjon; tilbaketrekning av sanddyner; skader på kystinfrastruktur; forsaltning av jordsmonnet; forandring av sesongavhengig utslippsregime; nedsatt sirkulasjon i sjøen nær kysten og nedsatt primærproduksjon; økt anoksi i bunnvannet
Nil-deltaet Egypt	økt kysterosjon; økt bølgeeffekt - slår over kystvernstrukturer, økt oversvømmelse; skade på havneanlegg og byinfrastruktur; tilbaketrekning av barrieredyneene; redusert jordfuktighet; økt saltinnhold i jordsmonnet og i vannet i lagunen; redusert fiskefangst
Ichkeul-Bizerte Tunisia	økt fordampning, derav redusert jordfuktighet, redusert fruktbarhet og økt saltinnhold i innsjøene; økt saltinnhold i innsjøene og overgang til en marin fiskefauna; redusert våtmarksareal og tap av vannfuglhabitat
Thermaikos-bukten Hellas	oversvømmelse av lavlandet på kyststripen; saltvannsinntrenging i elvene; oversvømmelse av sumpland; økt lagdeling i sjøvannet og anoksi på bunnen; nedsatt vannføring i elvene; forsaltning av grunnvannet; jordsmonn med redusert fruktbarhet; skade på kystvernstrukturer; forlenget turistsesong
Rhodos Hellas	økt kysterosjon; forsaltning av de vannførende lag; økt jorderosjon
Maltesiske øyer Malta	forsaltning av de vannførende lag; økt jorderosjon; tap av ferskvannshabitater; økt helserisiko for mennesker, buskap og avlinger pga. sykdomsframkallende og skadegjørende organismer
Kaštela-bukten Kroatia	oversvømmelse av Pantana-kilden og Zrnovica-estuariet; økt forsaltning av estuarier og grunnvann; negativ påvirkning av tjenester og infrastruktur på kysten; framskyndet forvitring av historiske monumenter; økt vannbehov i husholdningene, industrien og jordbruket
Den syriske kyst Syria	økt jorderosjon; endret vegetasjonsdekke pga. økt tørke; økt forsaltning av de vannførende lag; stranderosjon og skade på kystvernstrukturer og boliger pga. ekstreme værforhold
Cres-Lošinj Kroatia	økt saltinnhold i Vrana-sjøen; forlenget turistsesong; økt skogbrannfare
Den albanske kyst Albania	forsaltning av kystnære vannførende lag og mangel på vann av drikkevannskvalitet; jorderosjon (fysisk); forlengelse av tørketiden; forlenget turistsesong
Fuka-Matrouh Egypt	økt fordampning og økt nedbør; forlenget tørkeperiode; økt kysterosjon; oversvømmelse i østlig del; redusert fruktbarhet i jordsmonnet
Kystområdet ved Sfax Tunisia	forsaltning av grunnvannet; økt nedbør; fare for oversvømmelse

Kilde: UNEP/MAP

Økning av havnivået i Middelhavet i løpet av de siste 10 000 år



Note: Utsnittet viser at vanstanden har steget med vel 1,5 m de siste 2 500 år.

Kilde: Pirazzoli 1991, Antonioli *et al.*, under trykking

Biodiversitet og endringer i økosystemene

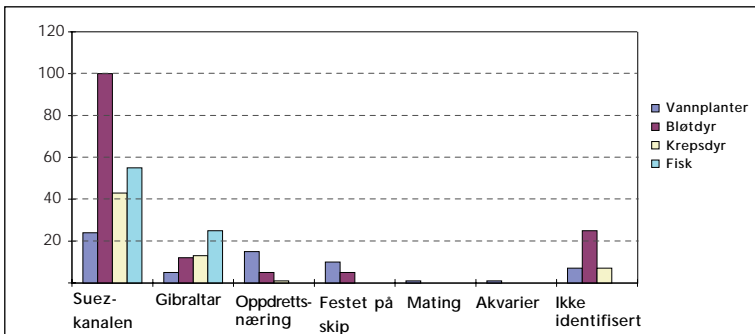
Middelhavets marine fauna og flora inneholder et rikt artsutvalg og representerer 8-9 % av verdens marine artsrikdom (4-18 % avhengig av artsgruppe, f.eks. bløtdyr, pigghuder, krepsdyr osv.).

Middelhavets marine økosystem er et høyt diversifisert økosystem. Som sådan er det svært utsatt for miljøforstyrrelser, og konsekvensene av belastningene forventes bare å bli større. Forstyrrelsene i kyst- og havmiljøet omfatter forurensning, overbeskatning av havets levende ressurser, habitaterosjon, klimaendringer (f.eks. drivhuseffekten), innføring av ikke-stedegne arter og annen menneskelig aktivitet som påvirker miljøet.

Middelhavets fiskeriressurser blir overbeskattet som følge av økt prisnivå og etterspørsel i de siste tiårene. Overfiske og effektivisering av fangstmetodene er de viktigste årsakene til disse konsekvensene for naturlige bestander og habitater:

- demersale fiskebestander (bunnfiskebestander) blir vanligvis fullt beskattet, om ikke overbeskattet, og den generelle tendensen er at individenes størrelse blir mindre,
- små pelagiske fiskebestander varierer sterkt med hensyn til omfang (avhengig av miljøforhold) og blir sannsynligvis ikke fullt beskattet, kanskje med unntak av ansjosen,
- store pelagiske fiskebestander (makrellstørje og sverdfisk) blir overbeskattet også av internasjonale industrifartøyer, særlig makrellstørje, som har et viktig gytefelt i Middelhavet,
- habitater av stor biologisk betydning, som engene av *Posidonia oceanica*, blir ofte ødelagt av trålere som opererer inntil kysten.

Eksempel på innførselsveier for ikke-stedegne arter til Middelhavet

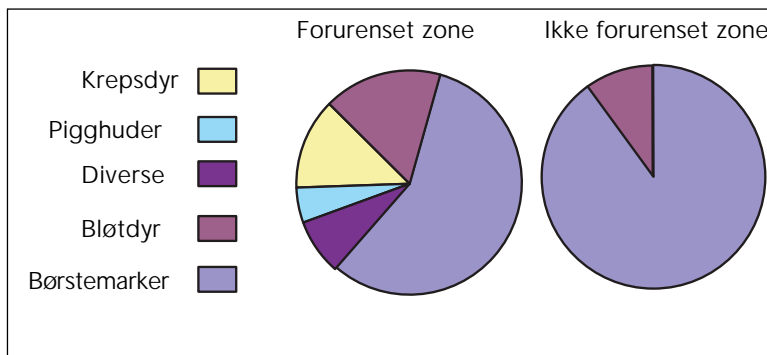


Kilder: Kompilasjon ved ETC/MCE på grunnlag av: Ribera & Boudouresque 1995, data fra National Centre for Marine Research, Hellas, CIESM 1999a, CIESM 1999b

Innføringen av ikke-stedegne arter er ikke noe nytt fenomen i Middelhavet. Tropiske arter kom i hopetall inn fra Rødehavet etter at Suezkanalen ble åpnet i 1869 (såkalt lessepsiansk migrasjon, etter den berømte ingeniøren Ferdinand de Lesseps som bygget kanalen). Andre arter innføres også i forbindelse med transport, eventuelt forsettlig, til akvakulturanlegg.

Habitatnedgang som følge av menneskeskapt belastning, utbygging av kystarealer og eutrofiering av kysten som virker direkte inn på produktiviteten og også påvirker yngelområdene, medfører redusert biologisk mangfold og forandringer i økosystemene. Det er ikke påvist noen generell miljøvirkning i Middelhavet i den forstand at arter har dødd ut. Likevel er det påvist endringer i artenes sammensetning og rikdom i noen deler av Middelhavet. Tap eller nedgang i habitater som potensielt kan føre til utryddelse er rapportert for arter som betraktes som truet, som munkesel og andre havpattedyr, rød korall, havskilpadde og vannfugler som lever i kolonier

Sammensetningen av bentiske samfunn i et uberørt og et forurenset område.



Kilde: Stergiou et al. 1997

Listen over truede marine arter og ferskvannarter i middelhavsregionen. (Vedlegg II til Protokoll om særlige verneområder og biologisk mangfold i Middelhavet, vedtatt av Barcelona-konvensjonen i 1996 og revidert ved Bern-konvensjonen av 1998).

**Dekkrøede planter
(Magnoliophyta)**

Posidonia oceanica
Zostera marina
Zostera noltii

**Pigghuder
(Echinodermata)**

Asterina pancerii
Centrostephanus longispinus
Ophidiaster ophidianus

Cetorhinus maximus
Hippocampus hippocampus
Hippocampus ramulosus
Huso huso
Lethenteron zanandreae
Mobula mobula
Pomatoschistus canestrinii
Pomatoschistus tortonesei
Valencia hispanica
Valencia letourneuxi

Grønnalger (Chlorophyta) Mosdyr (Bryozoa)

Caulerpa ollivieri

Hornera lichenoides

Brunalger (Phaeophyta) Krepssdyr (Crustacea)

Cystoseira amentacea
Cystoseira mediterranea
Cystoseira sedoides
Cystoseira spinosa
Cystoseira zosteroides
Laminaria rodriguezii

Ocypode cursor
Pachylasma giganteum

Krypdyr (Reptilia)

Caretta caretta
Chelonia mydas
Dermodochelys coriacea
Eretmodochelys imbricata
Lepidochelys kempii
Trionyx triunguis

Rødalger (Rhodophyta)

Goniolithon byssoides
Lithophyllum lichenoides
Ptilophora mediterranea
Schimmelmannia Schoubsboei

Bløtdyr (Mollusca)

Charonia lampas lampas
Charonia tritonis variegata
Dendropoma petraeum
Erosaria spurca
Gibbula nivosa
Lithophaga lithophaga
Luria lurida
Mitra zonata
Patella ferruginea
Patella nigra
Pholas dactylus
Pinna nobilis
Pinna rudis
Ranella olearia
Schilderia achatidea
Tonna galea
Zonaria pyrum

Pattedyr (Mammalia)

Balaenoptera acutorostrata
Balaenoptera borealis
Balaenoptera physalus
Delphinus delphis
Eubalaena glacialis
Globicephala melas
Grampus griseus
Kogia simus
Megaptera novaeangliae
Mesoplodon densirostris
Monachus monachus
Orcinus orca
Phocoena phocoena
Physeter macrocephalus
Pseudorca crassidens
Stenella coeruleoalba
Steno bredanensis
Tursiops truncatus
Ziphius cavirostris

Svamper (Porifera)

Asbestopluma hypogea
Aplysina cavernicola
Axinella cannabina
Axinella polypoides
Geodia cydonium
Ircinia foetida
Ircinia pipetta
Petrobiona massiliiana
Tethya sp. plur.

Fisk (Pisces)

Acipenser naccarii
Acipenser sturio
Aphanius fasciatus
Aphanius iberus
Carcharodon carcharias

Polyppdyr (Cnidaria)

Astroides calycularis
Errina aspera
Gerardia savaglia

Tiltak

Handlingsplan for Middelhavet

I 1975 vedtok middelhavslandene og EF en Handlingsplan for Middelhavet (MAP), og i 1976 en konvensjon om beskyttelse av Middelhavet mot forurensning (Barcelona-konvensjonen). Konvensjonen legger opp til ytterligere tekniske protokoller.

Hovedmålsetningene i MAP var å hjelpe regjeringene i statene rundt Middelhavet til å vurdere og begrense forurensningen av havet, utarbeide en nasjonal miljøpolitikk, sette regjeringene bedre i stand til å identifisere alternative utviklingsmønstre og gjøre bedre rasjonelle valg for ressursfordelingen. MED POL-programmet, hovedbestanddelen i MAP, spilte en viktig rolle i oppgraderingen av middelhavslandenes tekniske kapasiteter (1975-1981). Programmets annen fase var viet utviklingen og gjennomføringen av nasjonale overvåkingsprogrammer i regionen.

Mange land har iverksatt en lang rekke konkrete tiltak i samsvar med kravene og vilkårene i MAP, noe som har påvirket miljøpolitikken og miljøpraksis i regionen.

I 1995 gikk MAP inn i en ny fase og ble omdøpt til 'Handlingsplan for beskyttelse av det marine miljø og bærekraftig utvikling i kystområdene i Middelhavet' (Action Plan for the Protection of the Marine Environment and the Sustainable Development of the Coastal Areas of the Mediterranean) og skulle nettopp ta hensyn til de resultater og mangler ved MAP som hadde kommet fram under handlingsplanens 20-årige eksistens, i tillegg til resultatene av senere begivenheter som FNs konferanse om miljø og utvikling (Rio de Janeiro, 1992).

I mellomtiden har MED POL gått inn i sin tredje fase. Vekten skiftes nå fra en vurdering av forurensningen til forurensningskontroll ved hjelp av handlingsplaner, programmer og tiltak med sikte på å forebygge og bekjempe forurensningen, for å redusere konsekvensene av forurensning og bygge opp igjen systemer som er blitt skadet av forurensning.

Barcelona-konvensjonen og protokollene til den

Navn	Vedtatt	Ikrafttreden	Endret	Nyt navn
Barcelona-konvensjonen				
Konvensjonen om beskyttelse av Middelhavet mot forurensning	Barcelona, Spania 16.2.1976	12.2.1978	Barcelona, Spania 9-10.6.1995	Konvensjonen om beskyttelse av det marine og kystnære miljø i Middelhavsområdet
1 Dumpingprotokollen				
Protokoll om forebyggelse av forurensning av Middelhavet ved dumping fra skip og luftfartøy	Barcelona, Spania 16.2.1976	12.2.1978	Barcelona, Spanien 9-10.6.1995	Protokoll om forebyggelse og eliminering av forurensning av Middelhavet forårsaket av dumping fra skip og luftfartøy og avbrenning til havs
2 Nødprotokollen				
Protokoll om samarbeide om bekjempelse af forurensning av Middelhavet med olje og andre skadelige stoffer i tilfelle av kritiske situasjoner	Barcelona, Spania 16.2.1976	12.2.1978		
3 Protokoll om landbaserte kilder (LBS-protokollen)				
Protokoll om beskyttelse av Middelhavet mod landbasert forurensning	Athen, Hellas 17.5.1980	17.6.1983	Syracusa, Italia 6-7.3.1996	Protokoll om beskyttelse av Middelhavet mot landbasert forurensning og aktivitet
4 Protokoll om særlige verneområder				
Protokoll om særlig beskyttede områder av Middelhavet	Geneve, Schweiz 3.4.1982	23.3.1986	Barcelona, Spania 9-10.6.1995 Den nye protokollen inneholder bilag, som ble vedtatt i Monaco den 24.11.1996.	Protokoll om særlig beskyttede områder og biologisk mangfold i Middelhavet
5 Offshore-protokollen				
Protokoll om beskyttelse av Middelhavet mod forurensning forårsaket av etterforskning på og utnyttelse af kontinentalsokkelen, havbunnen og dens undergrunn	Madrid, Spania 14.10.1994	Under ratifisering		
6 Protokollen om farlig avfall				
Protokoll om forebyggelse av forurensning av Middelhavet ved grenseoverskridende flytting av farlig avfall og fjerning av dette	Izmir, Tyrkia 1.10.1996	Under ratifisering		

Kilde: UNEP/Handlingsplanen for Middelhavet

EU-programmer

Det finnes flere europeiske og internasjonale programmer og prosjekter som er viet ett eller flere aspekter ved miljøet i Middelhavet. I tillegg har en god del andre EU-programmer som ikke direkte kan klassifiseres som miljøprogrammer men snarere inngår i et tverrnasjonalt samarbeid om 'regionalutvikling', telekommunikasjoner osv., også en viktig miljøkomponent. Disse har sitt utspring i innlemmelsen av miljøaspekter i politikken og planleggingen i andre sektorer i henhold til Amsterdam-traktaten. Imidlertid er informasjon om miljøprogrammer, finansiering og prosjekter i EU fragmentert som følge av at miljø berører en rekke fagfelt som hver har 'sitt' Generaldirektorat (DG) i Europakommisjonen.

Nedenstående oversikt over EU-programmer er ikke komplett, men det er verdt å nevne enkelte av de prosjektene som har betydning for informasjon og kunnskap om og tiltak som gjelder havn og kystmiljøet i Middelhavet:

1. **MEDA**-programmet er et ledd i opprettelsen av en frihandelssone mellom EU og middelhavslandene og har understreket behovet for kontinuerlig politisk samarbeid innen energi, miljø, vann, skipsfart, jordbruk, redusert matvareavhengighet, utvikling av regionale infrastrukturer samt teknologioverføring.
2. 'The Short and Medium-term Priority Environmental Action Programm' (**SMAP**) er et handlingsprogram med sikte på beskyttelse av miljøet i middelhavslandene, innenfor rammen av partnerskapsavtaler mellom EU og disse landene.
3. '**LIFE Third Countries**' omfatter 15 middelhavsland og skaffer bl.a. finansiering av teknisk bistand i forbindelse med etableringen av miljøforvaltningsstrukturer.
4. DG forsknings program 'Marine Science and Technology' (**MAST**), særlig under de to prosjektene som er innrettet på Middelhavet (MTP 1 og MTP 2-MATER), samt **MEDATLAS**. MTP 1 og 2 representerer en kraftinnsats for forståelsen av Middelhavet i dag (både den vestlige og østlige del).

5. **Miljø- og klimaprogrammer** med fokus på interaksjonsprosesser mellom hav og land i Europa (**ELOISE**).
6. **AVICENNE**-programmet dekker tiltaksområder som organisk og uorganisk forurensning og deres påvirkning av miljøet (samarbeid med Maghreb-landene og middelhavslandene).
7. **FAIR**-programmet hadde som siktemål å fremme og harmonisere forskning innenfor de største europeiske primærnæringene, både matvareproduserende og andre, inkludert jordbruk, skogbruk, fiskerier og akvakultur.
8. DG Regionalpolitikk-programmene **RECITE** og **ECOS OUVERTURE**, som stimulerer til interregionalt samarbeid blant EU-stater og tredjestater i middelhavsbasenget om emner som er av regional betydning.
9. **INTERREG** finansierer tiltak og undersøkelser med sikte på transnasjonale strategier, identifisering av miljøfølsomme områder, tiltak for å forbedre territorialforvaltningen av havområder i EUs utkant, basert både på økonomisk utvikling og miljøvern og miljøforbedring (f.eks. integrert kystutvikling, forebygging og bekjempelse av havforurensning, samt miljøvern).
10. **TERRA**-programmet innenfor rammen av artikkel 10 i Forordningen om opprettelse av Det europeiske fond for regionalutvikling (ERDF).
11. Et stadig større behov for lokale styringsverktøyer som både håndterer lokale miljøproblemer og sosial og økonomisk vekst, har framskyndet Europakommisjonens lansering av et særlig demonstrasjonsprogram for integrert kystsoneforvaltning (**ICZM demonstrasjonsprogram**), resultatet av et nært samarbeid mellom tre direktorater: DG Miljø, DG Fiskeri, og DG Regionalpolitikk, og deltakelse fra DG Forskning, Det felles forskningssenter (JRC) og EEA.

Mange regionale programmer er også iverksatt i samarbeid med andre multilaterale organisasjoner eller internasjonale frivillige organisasjoner som er aktive i regionen.

På et møte mellom miljøministrene i Helsinki i november 1997 ble forøkning og integrert kystsoneforvaltning identifisert som prioriterte miljøoppgaver i middelhavsregionen, sammen med beskyttelse og bærekraftig utnyttelse av biodiversitet som et 'horisontalt' miljøspørsmål.

Konklusjoner og anbefalinger

Middelhavets tilstand

Middelhavets tilstand i områder med åpen sjø, basert på tilgjengelig informasjon som presentert og vurdert i denne rapporten, betraktes i det store og hele som god. I kystområdene er nok såkalte 'hot spots', oftest i halvt innelukkede bukter nær store havner, byer og industriområder, det største problemet i Middelhavet. Sjøvannet på det åpne hav har liten belastning av næringsstoffer; de marine økosystemene synes fortsatt å fungere bra, og Middelhavet kjennetegnes ved stor marin artsrikdom. Likevel er naturlige særegenheter (f.eks. sjøens bevegelser og sirkulasjonsmønstre) avgjørende for Middelhavets tilstand, og sammen med belastningene fra menneskeskapte aktiviteter på kysten dannes 'hot spots' som medfører negative lokale miljøkonsekvenser og kan være persistente.

I motsetning til de forholdsvis gunstige forholdene i selve Middelhavet er det bare en liten del av kystsonen som fortsatt er uberørt, og av dette er en enda mindre del vernet. Denne rapporten viser at aktuelle miljøtrusler (f.eks. lokal eutrofiering, tungmetaller, organisk og mikrobiell forurensning, oljeutslipp, innføring av ikke-stedegne arter) for det meste skyldes menneskelig aktivitet. Derfor må vi sette inn større krefter på å forvalte og styre disse.

Landbaserte aktiviteter (urbanisering, industri og jordbruk) representerer den viktigste kilden til forurensning i Middelhavet, men fortsatt gjenstår mye usikkerhet omkring den enkelte kildes respektive bidrag, de ulike strømmene (vassdrag, atmosfæren, ikke-punktkilder osv.) og 'skjebnen' til det enkelte stoff som dannes. Når det gjelder urban og industriell forurensning, er det største problemet den kraftige befolkningsveksten på Middelhavets sørlige bredd, der de rettslige virkemidlene er langt færre og det er gjort mindre investeringer i miljøinfrastruktur.

Presset fra turismen, særlig i de nordlige middelhavslanene, er ett av de problemene som må håndteres effektivt for å unngå ytterligere forringelse av miljøet i havet og på kysten.

Anbefalinger til tiltak

Rapporten identifiserer også en rekke større miljøproblemer som må gripes fatt i for å sikre høyere miljøkvalitet og bedre integrert informasjon fra regionen:

1. **Klimaendringer:** Tverrfaglig forskning er fortsatt nødvendig for å vurdere de viktigste miljømessige og samfunnsøkonomiske problemene som stigende havnivå, erosjon og forørkning, flom og andre miljøtrusler som er forbundet med klimaendringene, og for å skille naturlige svingninger fra det som kan tilbakeføres til menneskelige aktiviteter.
2. **Biodiversitet:** Å etablere havreservater og verneområder for bevaringsformål er ofte ikke tilstrekkelig som konsekvensreducerende tiltak ettersom mange av virkningene skriver seg fra belastninger som ikke har sitt utspring lokalt. Middelhavet er faktisk en av verdens rikeste biotoper, med ca 6 % av alle verdens høyerestående arter. Derfor er det klart at middelhavsregionens flora og fauna og viktige habitater må vernes. Vern av Middelhavets flora og fauna og habitater forutsetter integrert miljøstyring. I og med at kyststripen er så tett befolket og samordnede handlingsplaner for miljøstyring fortsatt er mangelvare de fleste steder, er det fare for at antallet viktige habitater vil gå ned og konsekvensene for det biologiske mangfold bli tydeligere.

Følgende tiltak bør vurderes for å sikre bedre likevekt mellom økosystemene:

- utvikle samordnede planer for miljøstyring og infrastrukturutvikling på nasjonalt og regionalt plan i middelhavsområdet, med særlig vekt på kystsonene;
- innføre effektive tiltak for å verne miljøet mot de truslene skipsfarten, utbygging av kysten og beskatning av havets ressurser;
- fremme gjennomføring av bestemmelsene i FNs konvensjon om biologisk mangfold og den såkalte

Middelhavsprotokollen til den, om særlige verneområder og biologisk mangfold på nasjonalt plan i regionen, herunder utviklingen av nasjonale strategier for bevaring av det biologiske mangfold, ved hjelp av en biogeografisk regional tilnæringsmåte som foreslått av konvensjonens faglige organer;

- fremme gjennomføringen av eksisterende handlingsplaner for vern av truede arter i Middelhavet,
 - gi økt vern for gjenværende uberørte områder.
3. **Kloakkutslipp:** Kloakkrensianlegg mangler fortsatt i store byområder langs kysten, og omkring 60 % av alt avløpsvann slippes urensset ut i Middelhavet. Basert på foreliggende opplysninger burde all kloakk først gå gjennom teknisk avanserte renseprosesser i dertil egnede anlegg. Teknologien er tilgjengelig, og prisen er ikke avskrekkende. Flere studier har allerede overbevisende demonstrert at helsekostnadene og andre økonomiske tap, særlig i turistområder på grunn av forurensning av vannet i kystsonen, beløper seg til langt større summer enn de investeringer som trengs for å oppnå akseptabel kvalitet på det vannet som slippes ut.
 4. **Jordbruk:** I de fleste middelhavslandene betraktes alle typer jordbruk og all arealbruk som ikke-punktkilder for vannforurensning. Det er veldig vanskelig å komme med noe kvantitativt anslag over tilførselen fra disse diffuse kildene til Middelhavet. Landene bør innta en helhetlig holdning til forvaltningen av vannressursen, basert på en integrert vurdering av vannkvalitet og økosystemenes helse, fra vannet i kystsonen og til hele middelhavs-bassenget i sin helhet.
 5. **Fiskeri:** Kontroll med beskatningen av fiskeriressursene er identifisert som en prioritert hastesak av General Fisheries Council for the Mediterranean (GFCM), selv om man ikke bør overse det faktum at kystfisket, med småbåter, spiller en viktig sosial og økonomisk rolle på kysten av Middelhavet.
 6. **Akvakultur:** Utvelgelsen av lokaliteter til oppdrettsformål må skje på grunnlag av særlige kriterier med nøyaktig definisjon av bærekraftighet, og næringen må reguleres og regelverket håndheves. Det bør satses mer på anlegg i åpen sjø for å dempe presset på kysten.

7. **Oljeforurensning:** Særlige terminaler for mottak av olje burde anbefales for alle store havner i Middelhavet. Områdene rundt streder og havner synes allerede å være topp prioritert i forbindelse med planlegging og beskyttelse.
8. **Kystsoner:** Det er ennå ingen integrert tilnærming til kystsoneforvaltning og fysisk planlegging. Beslutninger som gjelder kystsoner og kystsoneforvaltning bør gjøres på regionalt, nasjonalt og lokalt plan, samtidig som det tas hensyn til de drivkrefter og belastninger menneskelige aktiviteter medfører, inkludert turisme, med sikte på å integrere miljøvern hensyn i den økonomiske utvikling. Integrert kystsoneforvaltning kan lykkes bare dersom man sikrer seg bredest mulig erfaringsgrunnlag og kunnskaper, og budsjettene til prosjekter som tar i betraktning en holistisk miljødimensjon styrkes. Organisatoriske og rettslige virkemidler – inkludert markedsbasert virkemidler – bør bygges ut for å kontrollere og styre utbyggingen av kysten, gjenvinning av arealer og utnyttelse av grunnvannet.

Forbedring av datatilgjengeligheten

Et av de største problemområdene rapporten identifiserer, som er forbundet med spørsmålene som behandles i de enkelte kapitler, er mangelen på eller den manglende tilgjengeligheten av data som er sammenlignbare, og faktisk ofte også pålitelige, for middelhavsregionen sett under ett. I forbindelse med en vurdering av tilstand og belastninger for hav- og kystmiljøet i Middelhavet er det klart at følgende elementer er fraværende i informasjonen:

1. **Kysterosjon:** Informasjon – og tilgang til eksisterende informasjon med sikte på kompilering på regionalt plan – finnes ikke for alle områder i regionen. Spredningen av data på de ulike forvaltningsorganer, mangelen på kunnskap om eksisterende registre, data som bare foreligger i rapporter som betraktes som konfidensielle (eller tilgjengelige bare etter lange og kompliserte administrative prosedyrer) forverrer problemet. Kartverkene inneholder fortsatt usikkerhet omkring utviklingen i en lang rekke segmenter av kysten. I mangel av undersøkelser eller innledende målinger blir utviklingstendensene for kysten derfor ofte vurdert på grunnlag av ekspertvurderinger.

2. **Forurensning:** Selv om det er gjort en kraftinnsats med MED POL-programmet, mangler det fortsatt data for en del regioner. Overvåkingskapasiteten i en del av middelhavslandene må forbedres.
3. **Oljeforurensning:** Allerede på planleggingsstadiet er det viktig å identifisere områder som må vernes, prioriteringsrekkefølge og hvilke teknikker som skal brukes.
4. **Mikrobiell forurensning:** Problemene som mikrobiell forurensning medfører i Middelhavets kystsone vedvarer og skriver seg framfor alt fra urbant avløpsvann. Det trengs videre forskning og data innen virologisk forurensning for hele middelhavsområdet. Den manglende likevekten på datatilfanget geografisk sett er mer akutt. Omfanget av helseskader som skyldes patogene mikroorganismer for Middelhavet sett under ett er ennå ikke kjent. I tillegg er registreringene meget sparsomme for lange strekninger av Middelhavets kystsone, særlig i sør og øst.
5. **Kloakkutslipp:** På dette området trengs ytterligere data og informasjon om vannkvalitet og omfanget av behandlingen i kloakkrenseanlegg.
6. **Radionuklider:** Informasjon om radionuklidenes fordeling mangler for noen områder av Middelhavet, særlig den østlige og sørlige del; bakgrunnsdata bør settes opp for disse områdene.
7. **Fiskeri:** Kunnskapene om fiskeriene i Middelhavet må økes. Dette vil i stor grad avhenge av kvaliteten på statistikken, som fortsatt er en av de store svakhetene når det er snakk om reelle fangstmengder for de ulike artene, samt strukturen og kapasiteten til de ulike fiskeflåtene.
8. **Biodiversitet:** En felles tilnæringsmetode for middelhavslandene til overvåkingen av det biologiske mangfold i havet. Heller ikke er de største risikomomentene som truer dagens tilstand identifisert. Artsinnføring og tap av habitater må vies særlig oppmerksomhet for å forhindre redusert biologisk mangfold. Forskning på prosesser som fører til forandringer i økosystemene, og gjenoppbygging av ødelagte kystøkosystemer er også nødvendig.

Den informasjon som landene rundt Middelhavet samler inn, er

forholdsvis vanskelig tilgjengelig ettersom den er spredt rundt på forskjellige departementer og institusjoner og i mange tilfeller ikke foreligger i elektronisk form. Det er av vital betydning at denne informasjonen blir samlet inn sentralt i elektronisk form i en nasjonal database, à la det som gjøres i de nasjonale oceanografiske datasentrene (NODC), slik at de blir et praktisk verktøy for beslutningstakere i forvaltningen og andre. Det europeiske miljøbyrå (EEA) og dets Europeiske emnesenter for miljøet i hav- og kystområder (ETC/MCE) og MAP vil kunne bidra til å bygge opp disse databasene ved å yte middelhavslandene bistand på det aktuelle tekniske nivå etter standardprosedyrer som er vedtatt på regionalt plan i forbindelse med MED POL-programmet, og for å utnytte den erfaring og det engasjement som finnes på området i Det europeiske nettet for miljøinformasjon og miljøobservasjon (EIONET), som samordnes av EEA.

Overvåking av Middelhavet

Noe effektivt felles overvåkingssystem for Middelhavet for måling av forurensing og miljøpåvirkninger er ennå ikke utviklet, selv om det lenge har vært overvåking på plass i Middelhavet (f.eks. iverksatte MED POL-programmet overvåkingsaktiviteter i 1975). Dessverre har denne overvåkingen ikke vært særlig effektiv, og dataene har ofte ikke vært tilgjengelige. Imidlertid har planen om datainnsamling fra middelhavslandene ikke vært sammenhengende, og det er identifisert store datahull både tidsmessig og geografisk. Effektiv overvåking må omfatte følgende elementer:

- nyttig informasjon med sikte på beskyttelse av menneskets helse, f.eks. forurensingsnivået i sjømat; mikrobiell status for badevann og vann hvor det drives skalleddyroppdrett; giftalger;
- nyttig informasjon med sikte på vurdering av effektiviteten ved tiltak innen forurensningskontroll og bekjempelse (tendenser),
- støtte til gjennomføring av protokollen til Barcelona-konvensjonen med sikte på å redusere forurensningen fra landbaserte kilder, særlig i de såkalte 'hot spots',
- nyttig informasjon med sikte på kystsoneforvaltning,

- et system for tidlig varsling (biomarkører). Forskning er sannsynligvis påkrevet for å identifisere forurensningskildene (f.eks. ikke-punktkilder i jordbruket) og biologiske virkninger av langtransport forurensning.

Prosedyrer for kvalitetssikring og kvalitetskontroll må videreutvikles og implementeres for å sikre datakvalitet og pålitelighet. Tildelte ressurser må økes for å muliggjøre en kontinuerlig strøm av data av høy kvalitet. Det bør utvikles en bistandskomponent som omfatter opplæring og opprettelse av kontakter med mer avanserte laboratorier ('søsterlaboratorier'). Dette vil også kunne videreutvikles gjennom opplæring og interkalibrering mellom laboratorier.

Videre tiltak kan omfatte tilrettelegging og samordning av tiltak innen grenseoverskridende spørsmål og problemer. Internasjonalt samarbeid mellom EU-land og tredjeland, EF-organer (CEC, EEA) og regionale institusjoner (MAP, CIESM, GFCM), bør styrkes ytterligere. Full implementering av Barcelona-konvensjonen og dens seks protokoller bør fremmes på nasjonalt plan. Det bør satses ytterligere på eksisterende ordninger, programmer og andre samarbeidstiltak for å oppnå maksimale resultater og unngå dobbeltarbeid. Samtidig må arbeidet for en bærekraftig utvikling styrkes på regionalt plan.

Tiltak trengs på alle politiske nivåer, og internasjonalt samarbeid, inkludert med De europeiske fellesskaps organer, bør trekkes inn i politikk, forskning og informasjonsinnsamling, med tilstrekkelige midler kanalisert mot aktiviteter i regionen.