



18. december 2003

# **Strategi for Danmarks Miljøundersøgelser 2004-2010**

Danmarks Miljøundersøgelser  
Miljøministeriet December 2003

fil Strategi\_031218\_Godkendt.doc

## Indholdsfortegnelse

<b>0</b>	<b><i>Sammenfatning</i></b> .....	<b>3</b>
<b>1</b>	<b><i>Indledning</i></b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b><i>Opgaver</i></b> .....	<b>5</b>
	2.1 Forskning.....	5
	2.2 Overvågning .....	6
	2.3 Rådgivning .....	6
	2.4 Formidling og bidrag til videregående uddannelser.....	7
	2.5 Samspil med omverdenen.....	7
<b>3</b>	<b><i>Kompetencer</i></b> .....	<b>8</b>
	3.1 Atmosfærisk miljø .....	8
	3.2 Akvatisk miljø og natur .....	9
	3.3 Terrestrisk natur og miljø .....	11
	3.4 Miljøøkonomi, miljøsociologi og integreret analyse .....	12
<b>4</b>	<b><i>Programområder</i></b> .....	<b>14</b>
	4.1 Næringsstoffer .....	14
	4.2 Kemiske stoffer og bioteknologiske produkter.....	15
	4.3 Klimaændringer .....	16
	4.4 Biologisk mangfoldighed.....	17
	4.5 Miljø og sundhed.....	18
<b>5</b>	<b><i>Økonomi</i></b> .....	<b>18</b>
	5.1 Indtægter.....	19
	5.2 Udgifter.....	20
<b>6</b>	<b><i>Organisation</i></b> .....	<b>20</b>
	6.1 Ledelse.....	21
	6.2 Personale .....	22
	6.3 Datasamlinger.....	22
	6.4 Kvalitetssikring .....	23
<b>7</b>	<b><i>Visioner og mål</i></b> .....	<b>23</b>

## 0 Sammenfatning

Danmarks Miljøundersøgelser vil være en hovedaktør i dansk og europæisk miljøforskning og rådgivning af myndigheder og erhverv inden for natur- og miljøområdet. DMU vil opbygge viden og værktøjer til at løse nationale og internationale miljøproblemer og bidrage til at udvikle grundlaget for dansk og international miljøregulering. DMU vil bidrage til den strategiske vidensopbygning på højeste internationale niveau. DMU vil være en attraktiv arbejdsplads med kompetente og engagerede medarbejdere, som udvikles i takt med opgaverne. DMU vil formidle viden om natur og miljø til befolkning og beslutningstagere samt bidrage til uddannelse af forskere og kandidater. DMU vil fastholde synergien mellem institutionens tre hovedopgaver: forskning, overvågning og rådgivning på miljø og naturområdet. Det er i overensstemmelse med anbefalingerne i den internationale evaluering af DMU, der blev gennemført i august 2003, og som netop fremhæver kombinationen af forskning, overvågning og rådgivning som en enestående national og international styrkeposition for DMU.

DMU dækker fagligt bredt på miljøområdet og har internationalt anerkendte forskningsmæssige kompetencer. De brede kompetencer inden for atmosfærisk miljø, akvatisk miljø og natur, terrestrisk miljø og natur, miljøøkonomi og -sociologi samt risikovurdering er en forudsætning for at varetage DMU's særlige opgave med tværgående og helhedsorienteret vidensopbygning og rådgivning. Med stor efterspørgsel på og høj kvalitet i DMU's ydelser er det strategisk vigtigt, at DMU søger at fastholde kompetencerne dels gennem de årlige bevillinger på finansloven, dels gennem indtægter fra nationale og internationale fonde og gennem ydelser mod betaling.

Med udsigt til et væsentligt fald i basisbevillingen frem mod 2007 vil DMU forøge de eksternt finansierede aktiviteter og samtidig effektivisere og tilpasse opgavevaretagelsen til de finansielle forudsætninger i basisbevillingen. Det er et bærende element i strategien, at balancen mellem forskning og overvågning/rådgivning ikke ændres afgørende. Forskningen må opretholdes i tilstrækkeligt omfang til at sikre kvalitet i overvågning og faglig rådgivning.

DMU's kompetencer er nødvendige for at udvikle videnbaserede løsninger på samfundets miljø- og naturproblemer, og de danner et godt udgangspunkt for samarbejde med danske og udenlandske forskningsinstitutioner.

De basale kompetencer udgør grundlaget for en række, tværgående programområder i relation til næringsstoffer, kemiske stoffer og bioteknologiske produkter, klimaændringer, biologisk mangfoldighed samt miljø og sundhed.

De basale kompetencer er endvidere forudsætningen for DMU's varetagelse af den nationale natur og miljøovervågning. Overvågningen er styret af nationale og internationale behov og udføres i et tæt samarbejde med de øvrige aktører på området, herunder de regionale myndigheder.

DMU's faglige rådgivning, der ligeledes udspringer af kompetencerne, er primært rettet mod myndighederne, især Miljøstyrelsen, Skov- og Naturstyrelsen, de regionale myndigheder samt Råstofdirektoratet i Grønland. Endvidere vil DMU stille sin kompetence til rådighed i forbindelse med den internationale miljøbistand og EU.

DMU vil bidrage til uddannelse af forskere på post. doc-, ph.d.- og kandidatniveau på områder, hvor universiteterne ikke selv har den fornødne kompetence. DMU vil tilpasse sit engagement til de lovgivningsmæssige og finansielle forudsætninger og sikre sammenhæng mellem undervisning og institutionens øvrige opgaver.

DMU's formidling til myndigheder og offentligheden har til formål at forbedre grundlaget for politiske beslutninger.

DMU's strategi bygger på interne drøftelser og dialog med de væsentligste samarbejdspartnere. Udkast til strategien har endvidere været forelagt det internationale panel, der i august måned

2003 foretog en evaluering af institutionens aktiviteter og deres samfundsmæssige relevans. Evalueringspanelets anbefalinger er indarbejdet i strategien.

## 1 Indledning

Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) blev etableret i 1989 for at styrke den helhedsorienterede sektorforskning, der skal danne grundlaget for en rationel forvaltning af Danmarks natur- og miljøressourcer. DMU's resultater anvendes i stigende omfang til at skabe et grundlag for politiske og administrative beslutninger. DMU's strategiske styrke er kombinationen af tværfaglig forskning, integreret overvågning og handlingsrettet rådgivning. Den faglige bredde i DMU's forskningsafdelinger er vigtig for en samlet opgaveløsning og for en effektiv og rationel organisering af arbejdet.

DMU's vidensyntese sker primært i grænsefeltet mellem natur, miljø og samfund, hvor DMU's medarbejdere skaber ny tværgående viden om f.eks. næringsstoffers kredsløb og kemiske stoffers virkninger i miljøet. DMU udnytter kapaciteten i hele organisationen til at opnå stordriftsfordele. Forudsætningerne for DMU's basisbevilling er beskrevet i Bekendtgørelsen om DMU og i Finansloven. Arbejdsopgaverne er aftalt med Miljøministeriet i en 4-årig resultatkontrakt, der fastsætter mål og midler, herunder de konkrete samarbejdsrelationer med ministeriet. Faldet i finanslovsbevillingens størrelse frem mod 2007 udgør ca. 30% af DMU's nuværende basisbevilling. Gennem en aktiv strategi vil DMU forsøge at fastholde den opbyggede kompetence, bl.a. ved at øge den eksterne finansiering.

DMU bidrager med ny viden om natur og miljø til gavn for borgere og virksomheder. En bred vifte af eksterne brugere betaler DMU for at udføre forskning, teknologisk udvikling og rådgivning, som bidrager til at løse miljøproblemer på en omkostningseffektiv måde. DMU udfører som hovedregel ikke forskning uden tilknytning til overvågning, rådgivning eller undervisning – og omvendt heller ikke overvågning, rådgivning og undervisning uden et forskningsmæssigt grundlag. Der skal fortsat være synergi mellem anvendelsen af basismidler og eksterne midler – og omvendt, så de eksterne midler understøtter DMU's grundlæggende prioriteringer.

DMU er aktiv i koordinering af natur- og miljøforskningen gennem samarbejde med de væsentligste nationale og internationale aktører på området. Det konkrete projektsamarbejde støttes af institutionelle aftaler om arbejds- og videndeling. DMU samarbejder primært med universiteter, andre sektorforskningsinstitutioner, rådgivende konsulentvirksomheder, regionale myndigheder og interesseorganisationer. Samarbejdet bidrager til at opnå den bedst mulige anvendelse af ressourcerne gennem national og international videndeling.

DMU's bestyrelse besluttede i starten af 2003 at der, i samarbejde med Forskningstyrelsen, skulle gennemføres en international evaluering af institutionens aktiviteter og deres samfundsmæssige relevans. Evalueringen blev gennemført i august 2003 og evalueringspanelets anbefalinger er indarbejdet i denne strategi.

DMU's strategi beskriver institutionens virksomhed på et overordnet plan. Udover opgaver og kompetencer nævnes de vigtigste udfordringer i perioden 2004-2010. Gennem en analyse af DMU's muligheder for at løse opgaverne og møde de nye udfordringer, opstilles i afsnit 7 en række strategiske mål for DMU's virksomhed i de kommende 3-7 år.

Strategien kan ikke være udtømmende. Der vil i fremtiden givetvis dukke miljømæssige problemer op, der ikke i dag kan konkretiseres. Disse nye, ukendte behov skal DMU naturligvis tage i betragtning og tilpasse aktiviteterne til, såfremt det er opgaver, der bedst varetages i DMU-regi.

Strategien danner grundlag for en resultatkontrakt mellem Miljøministeriet og DMU's bestyrelse for årene 2004-2007.

## 2 Opgaver

DMU's opgaver er fastsat i institutionens lovgrundlag, hvori det fastslås at DMU skal bidrage med viden, data og værktøjer, der kan anvendes i udformning og implementering af natur- og miljøpolitikken.

I bekendtgørelsen om DMU hedder det bl.a.:

§ 3. DMU har til opgave at varetage forsknings-, rådgivnings-, overvågnings- og formidlingsopgaver inden for miljø- og naturområdet, herunder bl.a. luftmiljø, miljø og natur i ferskvand og marine vande, terrestrisk miljø og natur, arktisk miljø og natur samt sammenhængene mellem samfundets aktiviteter og miljø- og naturforhold.

Stk. 2. DMU har til opgave at bidrage til, at Miljøministeriets forvaltnings- og lovgivningsarbejde baseres på den nyeste danske og internationale viden.

Stk. 3. DMU har til opgave at udvikle værktøjer til tværgående prioriteringer som grundlag for de politiske beslutninger på miljø- og naturområdet.

Det har siden etableringen af DMU været en overordnet strategi, at rådgivning, overvågning og formidling skal foregå inden for de samme faglige områder som forskningen og integreret med forskningen. Dette princip om sammenhæng og synergi mellem DMU's forskellige opgavetyper giver bedre kvalitet i løsningen af alle opgavetyperne og vil blive videreført som et grundlæggende koncept for DMU. Princippet er med til at sikre, at DMU's data og rådgivning kan leve op til forventningen om, at dansk miljøpolitik baseres på videnskabelige vurderinger og forskningsresultater. Princippet dækker alle opgaver, også de eksternt finansierede, som på denne måde øger DMU's muligheder for at fastholde et videnberedskab, der kan bidrage til løsning af akutte problemer på natur- og miljøområdet.

### 2.1 Forskning

DMU udfører strategisk forskning for at fremskaffe viden, der kan fungere som beslutningsgrundlag for myndigheder og politikere på natur- og miljøområdet. DMU udvikler grundlæggende viden om naturens og miljøets tilstand og funktion, om specifikke samfundssektoreres miljøpåvirkning og om sammenhænge mellem påvirkning og tilstand, som ikke tilvejebringes ved anden forskning. Gennem et omfattende samarbejde med danske og udenlandske universiteter sikres det, at viden tilvejebragt på disse institutioner hurtigt kan anvendes i den strategiske forskning og i rådgivningen for natur- og miljøpolitikken. Samarbejdet understøtter tillige sammenhængen i det samlede forskningssystem.

DMU vil fokusere forskningen på områder, der er centrale for natur- og miljøpolitiske problemstillinger. Samtidig vil DMU sikre kritisk masse på institutionens forskningsområder. I prioriteringssituationer vil DMU bevare hele områder.

DMU har 4 grundlæggende strategiske kompetenceområder (jf. afsnit 3), som suppleres med 5 tværgående programområder (jf. afsnit 4), hvor der er et strategisk behov for tværfagligt samarbejde. DMU vil fastholde den strategiske forskningskompetence ved at sikre det økonomiske grundlag for virksomheden (jf. afsnit 5). DMU vil søge programmidler fra forskningsråd samt fra nationale og ikke mindst internationale forskningsprogrammer.

Siden oprettelsen har DMU styrket forskningen. Denne linje ønskes fortsat i de kommende år. Gennem publicering i højt ansete internationale videnskabelige tidsskrifter skal DMU bidrage til den internationale viden på natur- og miljøområdet og medvirke til, at resultaterne kvalitetssikres. Deltagelse i den videnskabelige produktion og formidling er en forudsætning for, at DMU så tid-

ligt som muligt kan hjemtage viden, der ikke genereres i Danmark. DMU's medarbejdere vil søge at få forskningsresultaterne offentliggjort hurtigt og i de bedst mulige tidsskrifter.

## **2.2 Overvågning**

DMU varetager den nationale natur- og miljøovervågning. Overvågningen er styret af nationale og internationale politisk-administrative behov, og DMU koordinerer den faglige prioritering af opgaverne i Miljøministeriet inden for den afsatte økonomiske ramme. DMU har en række fagdatacentre, som bl.a. har ansvaret for datakvalitet og håndtering, for udarbejdelse af metoder og tekniske anvisninger og for faglig national og international rapportering. DMU er endvidere referencelaboratorium for miljøfremmede, organiske stoffer.

Overvågningsprogrammet består af en række delprogrammer, hvor DMU har ansvaret for overvågning af luft, vandløb, søer, marine områder og landområder, samt for overvågning af arter og terrestriske naturtyper. Hovedparten af overvågningen udføres af de regionale myndigheder, mens DMU på nationalt plan varetager overvågningen af luftkvalitet, herunder emissioner til luften, vandkvalitet i de åbne marine områder og visse dele af artsovervågningen.

Overvågningsprogrammet forudsætter et tæt samarbejde med ikke mindst de regionale myndigheder. DMU vil følge udviklingen af den regionale struktur - hvor Strukturkommission forventes at afgive rapport i begyndelsen af 2004 - med henblik på at overvågningen kan videreføres i en hensigtsmæssige struktur.

DMU deltager i overvågning af natur og miljø i Grønland, bl.a. som led i opfyldelse af de danske forpligtelser i den internationale arktiske strategi for begrænsning af effekten af langtransporterede miljøgifte og klimaændringer. DMU's øvrige internationale overvågningsarbejde tager udgangspunkt i funktionen som Nationalt Knudepunkt for Det Europæiske Miljøagentur (EEA) samt myndighedsopgaver i forbindelse med udformningen af overvågningsforpligtelser i EU-direktiver, internationale konventioner m.v.

Det nye integrerede, nationale natur- vandmiljøovervågningsprogram (NOVANA) starter 1. januar 2004 og løber over en 6-årig periode. DMU vil bidrage til at effektivisere den nationale og internationale rapportering, øge integration og synergi mellem de forskellige overvågningselementer og øge sammenhængen mellem overvågning og nationale og internationale kvalitetsmålsætninger, som udtrykt i f.eks. EUs Vandrammedirektiv, Habitatdirektiv og Fuglebeskyttelsesdirektiv.

## **2.3 Rådgivning**

Den faglige rådgivning er primært rettet mod myndighederne, især Miljøstyrelsen, Skov- og Naturstyrelsen, de regionale myndigheder og Råstofdirektoratet i Grønland. I henhold til aftale mellem Grønlands Hjemmestyre og den danske regering udfører DMU tilsyn med råstofaktiviteter. DMU opretholder et fagligt beredskab til miljømæssig rådgivning af Grønlands Hjemmestyre på råstofområdet samt i relation til naturforvaltning. DMU's rådgivning af myndigheder har generelt som mål at det faglige grundlag for forvaltning og beslutninger på miljø- og naturområdet er bedst muligt. DMU vil fastholde en tæt dialog med de administrative myndigheder om prioritering af videnbehovene. Udover de eksisterende brugere skal DMU's fremtidige brugere findes blandt øvrige ministerier, EU-kommissionen og en række private og offentlige rekvirenter i ind- og udland.

I strategien for de kommende år lægges vægt på øget nyttiggørelse af forskningsresultater og data. DMU vil stille sine kompetencer til rådighed i forbindelse med den internationale miljøbistand, som i stigende omfang forventes kanaliseret gennem EU-systemet. DMU vil, i samarbejde med både private og offentlige rådgivere, bidrage til videnunderstøtning af de nye EU-medlemslande inden for institutionens kompetenceområder.

Miljøområdet nyder stor offentlig beivågenhed, hvilket stiller skærpede krav om en uafhængig faglig rådgivning. Kravet om uafhængig og troværdig rådgivning tilgodeses ved at rådgivningen baseres på internationalt anerkendte videnskabelige resultater. Også derfor er det vigtigt, at DMU viderefører princippet om at varetage rådgivningsopgaverne i tæt faglig sammenhæng med institutionens øvrige opgaver. I presserende tilfælde har DMU som sektorforskningsinstitution en forpligtelse til at yde rådgivning på det foreliggende videngrundlag, også selvom dette er ufuldstændigt. Det vil i givet fald foregå med inddragelse af ekstern faglig ekspertise og med forbehold for den manglende viden.

## **2.4 Formidling og bidrag til videregående uddannelser**

DMU's formidling til myndigheder er en del af den faglige rådgivning og har som mål at forbedre det faglige grundlag for forvaltning og beslutninger på natur- og miljøområdet. DMU vil gennem formidling til erhvervsliv og befolkning øge offentlighedens indsigt i de faglige sammenhænge på natur- og miljøområdet. Som national miljøforskningsinstitution har DMU en forpligtelse til at tilskynde en åben faglig debat med henblik på at skabe det bedst mulige faglige grundlag for beslutninger. Formidlingen bygger på DMU's integritet som forskningsinstitution, og DMU skal til stædighed være åben, saglig og troværdig og kommunikere enkelt og klart. DMU skal i højere grad end hidtil formidle løsningsmuligheder.

DMU bidrager i væsentligt omfang til uddannelse af forskere på post.doc.-, ph.d.- og kandidatniveau. DMU vil som hidtil levere de undervisningsmæssige ydelser, som efterspørges på områder, hvor universiteterne ikke selv har den fornødne kompetence. DMU fastholder en strategisk målsætning om at konsolidere sit bidrag til forskeruddannelsen og til de videregående uddannelser inden for DMU's kompetenceområder. DMU vil tilpasse sit engagement til de lovgivningsmæssige og finansielle forudsætninger og sikre sammenhæng mellem undervisning og de øvrige opgaver.

## **2.5 Samspil med omverdenen**

DMU's væsentligste samarbejdspartnere findes blandt myndighederne, i forskningsverdenen, undervisningssektoren, erhvervslivet og private organisationer. Hertil kommer det politiske system og offentligheden som målgruppe for DMU's formidling af viden.

I forhold til myndighederne er DMU's rolle at udvikle og formidle et opdateret videngrundlag for forvaltningen på miljø- og naturområdet. På overvågnings- og dataområdet, herunder det internationale arbejde med konventioner og direktiver, og i forhold til råstofforvaltningen i Grønland har DMU en særlig myndighedsrolle. DMU vil videreudvikle samarbejdet og den tætte dialog om prioriteringer med de primære brugere i Miljøministeriet og Råstofforvaltningen i Grønland. Det er et hovedformål med dialogen, at DMU's kompetencer bedst muligt kan understøtte forvaltningsområderne hos disse brugere. Her ud over vil DMU videreudvikle det tætte samarbejde med de regionale miljømyndigheder, med EU systemet, herunder rollen som nationalt knudepunkt for Miljøagenturet, og med de statslige myndigheder (ud over Miljøministeriet), der har ansvar på miljø- og naturområdet, især i Fødevareministeriet.

DMU er en integreret del af forskningsverdenen. DMU's rolle er at producere videnskabelige resultater, der kan bidrage til den internationale videnskabelige udvikling på miljø- og naturområdet, og at hjemtage viden, som er relevant for den danske indsats på natur- og miljøområdet. DMU's kompetencer skal på en række områder kobles med kompetencen på andre institutioner, for at det samlede videngrundlag kan blive bedst muligt. Som den nationale forskningsinstitution på natur- og miljøområdet har DMU her en koordinerende rolle i den danske videnopbygning. DMU varetager rollen gennem projektsamarbejde og institutionelle aftaler om koordinering og arbejdsdeling med alle de væsentligste aktører i Danmark. Dette samarbejde vil blive videreudviklet. Også internationalt har DMU et omfattende projektsamarbejde, som løbende videreudvik-

les. DMU deltager i en række internationale forskningsnetværk og har med PEER samarbejdet, der omfatter de væsentligste europæiske miljøforskningsinstitutioner, etableret en platform for koordinering af videnopbygningen i Europa indenfor en bred vifte af miljødiscipliner.

DMU's rolle i forhold til undervisningssektoren er at bidrage til de videregående uddannelser på områder, hvor der er behov og hvor DMU har en kompetence, der ikke findes på universiteterne. Som led heri deltager DMU en række forskerskoler med miljøfagligt sigte.

I samspil med erhvervslivet bidrager DMU med videnoverførsel, som erhvervne kan bruge i tilknytning til miljøstyring. Eksempler herpå er dambrugserhvervet, den kemiske industri, energisektoren og landbruget. DMU vil udbygge dette samspil i takt med behovet. I forhold til de rådgivende konsulentfirmaer er DMU's rolle at supplere med kompetencer, som ikke findes i branchen. Det gælder blandt andet i forbindelse med international miljøbistand.

I forhold til de private organisationer har DMU primært en formidlingsrolle, i enkelte tilfælde også egentligt samarbejde om videnopbygning. Det gælder f.eks. på jagt- og vildtområdet.

### **3 Kompetencer**

DMU har opbygget en række faglige kompetencer til at varetage DMU's opgaver (jf. afsnit 2). Kompetencerne er nødvendige for at udvikle videnbaserede løsninger på de tværgående miljøproblemer, som er beskrevet i afsnit 4. Siden DMU's etablering har udviklingen af disse menneskelige og institutionelle kompetencer været præget af en tværgående, problemorienteret tilgang, og af de stigende krav til videnskabelig publicering.

Der vil også fremover være brug for DMU's faglige kompetencer og netværk. DMU vil derfor søge at fastholde og udvikle institutionens forskningsfaglige kompetencer, som beskrives i dette afsnit. Kompetencerne vil fortsat løbende blive koordineret i forhold til andre danske og internationale forskningsinstitutioner. Denne arbejdsdeling sker gennem formelle samarbejdsaftaler, rammeaftaler og gennem det konkrete forskningssamarbejde.

DMU skal fortsat have en veldokumenteret, høj faglig kvalitet inden for atmosfærisk miljø, akvatisk miljø og natur, terrestrisk natur og miljø, miljøøkonomi og -sociologi samt risikovurdering. Som det fremgår nedenfor, er der en betydelig faglig interaktion mellem disse områder. Således er der i DMU en betydelig kompetence inden for miljøkemi, som går på tværs af medier (jord, vand og luft) og organismer, og som understøtter flere af de andre kompetencer. DMU vil fortsat udvikle metoder til måling af miljøkemiske problemstoffer, indtil analyserne når et omfang og rutinemæssigt niveau, som gør det naturligt, at de overtages af andre aktører. Ligeledes besidder DMU en omfattende kompetence inden for arktisk miljø og natur, som spænder fra erfaring med at arbejde i Arktis over viden om arktiske økosystemers struktur og funktion til viden om samspillet mellem folk og miljø i Arktis.

#### **3.1 Atmosfærisk miljø**

Kompetenceområdet atmosfærisk miljø omfatter emission, spredning, omdannelse og deposition af luftforurening samt belastning af miljøet og eksponering af befolkningen. Luftforurening skaber problemer både lokalt, regionalt og globalt. De fleste samfundsaktiviteter bidrager til luftforureningen, bl.a. industri, energiproduktion, transport og landbrug. Luftforureningen påvirker både havet, de ferske vande, skove og andre terrestriske økosystemer samt befolkningens sundhed. En væsentlig del af bekæmpelsen og reguleringen af luftforurening sker gennem internationale regler og konventioner.

En væsentlig problemstilling i de kommende år er regional og lokal eutrofiering af følsomme land- og havområder. Der er behov for bedre og mere operationelle systemer til policy- og scenarieanalyser til støtte for de politiske beslutninger vedrørende bl.a. overskridelser af tålegrenser og ef-

fekter af emissionsbegrænsninger på både dansk og europæisk niveau. Endvidere er der behov for en øget forståelse af især de sundhedsmæssige og økonomiske konsekvenser af luftforureningen i byområder, herunder koblinger mellem ultrafine partikler, allergi, hjerte/karsygdomme og luftvejslidelser. Endelig er der behov for at koble målinger af kritiske luftforureningsparametre til lange tidsserier, der beskriver udviklingstendenser for ophobning af miljøfremmede stoffer i Arktis.

### **Måling af luftkvalitet**

Kompetencen omfatter dels specialanalyser af forurenende stoffer i luft (fx pesticider og tungmetaller), dels rutinemålinger i forbindelse med DMU's overvågningsaktiviteter på luftområdet. Luftkvalitetsmålingerne er en forudsætning for udvikling og validering af luftforureningsmodeller og modeller for eksponering via luften. Det strategiske forskningsbehov omfatter:

- udvikling og optimering af opsamlings- og analysemetoder
- udvikling af on-line systemer med henblik på prognoser og varsling af luftforurening
- gennemførelse af målekampagner til brug ved modelkalibrering.

### **Luftforureningsmodeller**

DMU vil fastholde en førende position inden for integrerede luftforureningsmodeller. Modellerne sammenkobler viden om emissioner af forurenende stoffer med meteorologiske forhold, atmosfærisk transport, kemiske processer i atmosfæren samt udveksling med land- og havområder. Modellerne gør det muligt at beskrive spredning og deposition af luftforurening på forskellige geografiske skalaer, der rækker fra hele den nordlige halvkugle til enkelte gaderum i byerne. Modeludviklingen forudsætter samarbejde med bl.a. videninstitutioner på jordbrugsområdet og det miljømedicinske område (modeller for human eksponering). Modellerne gør det muligt at optimere overvågningsprogrammerne samt at forbedre tolkningerne af årsagssammenhænge for luftforureningen. Det strategiske forskningsbehov omfatter:

- forbedringer af modellernes fysiske og kemiske procesbeskrivelser, herunder beskrivelse af vekselvirkninger mellem atmosfære, land og hav. Eksempler er modeller, der kan beskrive luftforurening fra jordbrug (ammoniak, lugt)
- højere tidslig og geografisk opløsning af modellerne samt integration af lokale modeller i regionale modeller
- forlængelse af modellernes prognosehorisont
- kobling af modellerne til geo-relaterede miljø- og sundhedsdata

### **Emissionsopgørelser og fremskrivninger**

DMU udarbejder de officielle danske opgørelser over udslip af skadelige stoffer til atmosfæren. Opgørelserne bygger på en analyse af oplysninger om betydende kilder, herunder energi, industri, transport og landbrug. Implementering af Kyoto-protokollen vil medføre øgede internationale krav til rapportering af Danmarks emission af drivhusgasser. Det strategiske forskningsbehov omfatter:

- videreudvikling af opgørelsesmetoder og modeller til fremskrivning af emissioner
- udvikling af modeller for geografisk distribuering af emissionsdata
- beregning af effekten af forskellige private og offentlige reduktionstiltag og tilhørende økonomiske omkostninger og gevinster

## **3.2 Akvatisk miljø og natur**

DMU vil fastholde en førende position inden for marin økologi og søøkologi. Kompetencen omfatter effekter af eutrofiering, miljøfremmede stoffer og klimaændringer.

Der træffes i disse år en række politiske beslutninger af stor betydning for miljø- og naturkvaliteten i vandløb, søer og i havet. Opnåelse af tilfredsstillende miljø- og naturforhold i de akvatiske områder kræver en helhedsorienteret forskning og vidensopbygning, som kan understøtte en integreret vandforvaltning på oplandsniveau. For at sikre helhedsorientering samarbejder DMU med en række andre forskningsinstitutioner på området. Det gælder især GEUS (koblingen mellem grundvand og overfladevand), DFU (integration af fiskebestande i det økologiske helhedssyn, effekter af fiskeri, statistik/modellering mv) og DJF (næringstofområdet). Der er behov for videreudvikling af modeller, som kan sammenfatte og operationalisere eksisterende data og viden med henblik på at forudsige og forklare sammenhænge mellem belastninger med næringsstoffer, algeopblomstringer og iltsvind i søer, fjorde og havområder. Dette behov inkluderer også viden om de økonomiske omkostninger og gevinster ved at anvende forskellige tiltag. Desuden er der behov for at inddrage viden om effekten af sø- og vandløbsrestaurering og sammenhæng mellem ådale og det øvrige opland.

## **Marin økologi**

DMU's kompetence er centreret om marine økosystemers struktur og funktion med henblik på at belyse interaktionerne med de hydrografiske forhold og de menneskelige påvirkninger, både på globalt plan (klimaændringer) og nationalt (bl.a. effekter af vandmiljøplanerne). Det strategiske forskningsbehov omfatter:

- ændringer af populationsstruktur og regulering af bundfauna og -flora
- modellering af havpattedyrs og -fugles forekomst
- satellitsporing og andre metoder til overvågning og kortlægning af havpattedyr og -fugle
- omsætning af planktonproduktion, algeopblomstringer, eutrofiering og iltsvind
- koblinger mellem bunden og de frie vandmasser
- transport, omsætning og biotilgængelighed af næringsstoffer

## **Modellering af akvatiske økosystemer**

Forskningen omfatter udvikling, kalibrering og validering af modeller der kan anvendes som værktøj til syntese og scenarier. Det strategiske forskningsbehov omfatter:

- model for Grønlandshavet til beskrivelse af samspillet mellem fysiske og biologiske processer
- empiriske og dynamiske modeller i åbne og kystnære havområder, fjorde og søer til beskrivelse af sammenhænge mellem fysisk-kemiske og biologiske parametre
- implementering af en 3-D-model for de indre danske farvande, som inkluderer biologiske processer.

## **Skæbne og effekter af miljøfremmede stoffer**

Forskningen omfatter samspillet mellem de miljøfremmede stoffer der tilføres det akvatiske miljø gennem samfundets aktiviteter og de økologiske forhold i ferske og marine områder, herunder biodiversiteten. Antifoulingsmidler er genstand for speciel interesse. Det strategiske forskningsbehov omfatter:

- effekter, nedbrydning og akkumulering af miljøfremmede stoffer
- effekten af miljøfremmede stoffer på biodiversitet og habitater

## **Søkologi**

DMU's kompetence koncentrerer sig om at belyse effekterne på økosystemernes struktur og funktion af ændringer i belastning med næringsstoffer som følge af vandmiljøplaner, arealanvendelse og dyrkningspraksis samt restaureringsindgreb. DMU's kompetence understøttes af et omfattende

datamateriale opbygget gennem forskning og overvågning. Det strategiske forskningsbehov omfatter:

- viden om konsekvenserne af en yderligere reduktion i næringssaltbelastning
- metoder og værktøjer til sørestauration
- operative indikatorer vedr. biodiversitet i både rene og eutrofierede søer
- miljøhistoriske analyser til fastlæggelse af referencetilstand

### **Vandløbsøkologi**

Forskningen omfatter samspillet mellem fysiske og biologiske forhold i vandløb og de omgivende ådale med fokus på økologisk kvalitet, herunder integration af natur- og miljøkvalitet. Det strategiske forskningsbehov omfatter:

- effekten af fysiske påvirkninger på biodiversitet og habitater og betydningen af samspil mellem fysiske påvirkninger
- indikatorer for økologisk kvalitet i vandløb og ådale
- metoder til reetablering og forvaltning af stærkt påvirkede systemer
- metoder til vurdering af referencetilstand for danske og europæiske vandløb

### **Oplandsmodellering**

Kompetencen omfatter oplandsanalyser kombineret med modeller for det hydrologiske kredsløb med fokus på arealanvendelsen og vandets transport af næringssalte og miljøfremmede stoffer, herunder samspil med grundvandets kredsløb. Det strategiske forskningsbehov omfatter:

- modellering af vand- og stoftransport og fysiske/kemiske/biologiske processer for at kunne fastlægge referencetilstand og målsætninger samt forudsige effekten af handlingsplaner
- empiriske og dynamiske modeller for transport og omsætning af kvælstof og fosfor for at kunne kvantificere landbrugsbidraget fordelt på driftsformer

## **3.3 Terrestrisk natur og miljø**

Kompetenceområdet terrestrisk natur og miljø omfatter biodiversitet, vildtbiologi samt kemikalier, mikroorganismer og GMO'er, med særligt henblik på betydningen af menneskeskabte påvirkninger.

Arbejdet med den terrestriske natur er i de senere år blevet opprioriteret ikke mindst i forbindelse med implementeringen af Habitatdirektivet, naturplanlægning og inddragelse af arter og naturtyper i det nye nationale overvågningsprogram NOVANA. Dertil kommer, at DMU i henhold til aftale mellem Grønlands Hjemmestyre og den danske regering udfører miljøvurderinger, overvågning og tilsyn med råstofaktiviteter, og opretholder et fagligt beredskab til miljømæssig rådgivning af Grønlands Hjemmestyre.

### **Biodiversitet**

DMU's kompetencer er centreret om at belyse betydningen af menneskeskabte påvirkninger på arts-, samfunds- og økosystem(naturtype)- niveau. De strategiske forskningsbehov omfatter:

- Makroøkologi: Kortlægning af biodiversitetens fordeling i Danmark, samt faktorer der påvirker denne
- Analyser af overlevelsesmulighederne for små og sårbare bestande
- Udvikling af indikatorer for gunstig bevaringsstatus, naturkvalitet og biodiversitet

- Faktorer der påvirker naturtypers tilstand og udvikling
- Udvikling af værktøjer til integrerede miljøvurderinger, herunder VVM-vurderinger.

## **Vildtbiologi**

DMU's kompetencer omfatter populationsøkologi hos fugle og pattedyr, herunder jagtbare arter. Det strategiske forskningsbehov omfatter:

- Jagtens påvirkninger af bestande, med særligt henblik på jagtens bæredygtighed
- Andre faktorerers påvirkninger af bestande (fritids- og erhvervsaktiviteter, arealudnyttelse m.v.)
- Udvikling af metoder til sporing, overvågning og kortlægning, samt modellering af forekomster og fordelinger

## **Skæbne og effekt af kemikalier, mikroorganismer og GMO'er**

Inden for terrestrisk økotoksikologi fokuserer DMU på effekter af sprøjtegifte og andre kemiske stoffer. Klimaets og andre fysiske variabelers betydning for toksiciteten indgår i analyser af fx biotilgængelighed og samspil mellem fysiske, kemiske og biologiske forhold. DMU har kompetence inden for samspillet mellem miljøfaktorer og økosystemernes organismer. DMU har speciel kompetence i vurdering af spredning og effekter af GMO'er og mikrobiologiske bekæmpelsesmidler. Det strategiske forskningsbehov omfatter:

- samspillet mellem biologi og kemikalier, klima og andre fysiske variable
- økotoksikologiske modeller, plantekonkurrencemodeller og modeller til bestemmelse af tålegrenser og deres overskridelse
- biomarkører og genetiske markører
- effekter på mikrobiel diversitet og stofomsætning af kontaminanter
- nedbrydning og bioakkumulering af nye kontaminanter
- overlevelse, spredning og potentielle effekter af genetisk modificerede organismer og mikrobiologiske bekæmpelsesmidler
- forekomst og økologi af sygdomsfremkaldende mikroorganismer i miljøet
- effekter af miljøfremmede stoffer på organismer, herunder i Arktis

## ***3.4 Miljøøkonomi, miljøsociologi og integreret analyse***

Mens miljøproblemerne er knyttet til ændringer af struktur og processer i naturen, er den konkrete miljøregulering i vidt omfang rettet mod forbrugs- og produktionsprocesser i samfundet. Derfor er det i stigende omfang nødvendigt dels at vide, hvordan miljøpolitiske indgreb i de samfundsmæssige processer virker tilbage på processerne i natur og miljø, dels at have kendskab til forholdet mellem samfundets omkostninger ved miljøreguleringen og dens virkning i miljøet. Med så komplekse problemstillinger er der behov for at udvikle indikatorer, som er egnede til at aggregere store og heterogene datamængder.

De politiske signaler om en bæredygtig udvikling af samfundet er en vigtig baggrund for DMU's arbejde med indikatorer, tilstandsrapportering og integrerede analyser af samspillet mellem samfundsudviklingen og udviklingen af miljø og natur. Arbejdet inddrager såvel ekspertise i hele DMU som samarbejde med en lang række eksterne eksperter. Med Risø har DMU etableret et mere fast samarbejde i et fælles Center for Analyse af Miljø, Økonomi og Samfund (CASE) som integrerer DMU's og Risø's aktiviteter på området.

Arbejdet med miljøøkonomi skal ses i sammenhæng med behovet for prioriteringsværktøjer på miljøområdet både i Danmark og internationalt. Miljøsociologi er en forholdsvis ny forskningsdisciplin, som især kan bidrage med at øge forståelsen af drivkræfterne og de politiske og forvaltningsmæssige muligheder for respons. Integreret risikovurdering vedrører modellering og aggregerede analyser af skader på natur, miljø og human sundhed i forbindelse med brugen af kemiske stoffer, mikroorganismer og bioteknologiske produkter. Indikatorer omfatter synteser af samspillet mellem samfund og miljø.

## **Miljøøkonomi**

DMU's kompetence dækker miljøøkonomiske analyser, velfærdsøkonomiske vurderinger af miljøforanstaltninger og -reguleringer samt udvikling af værdisætningsmetoder. Det strategiske forskningsbehov omfatter:

- fremskrivninger og scenarier af miljøbelastningen fra udvalgte samfundssektorer i samarbejde med ekspertisen inden for de enkelte sektorer
- analyser af miljøpolitik, herunder virkemiddelanalyser og omkostningseffektivitet af miljøtiltag
- metoder til værdisætning af benefits
- cost-benefit analyser

## **Miljøsociologi**

DMU's miljøsociologiske undersøgelser analyserer befolkningsgruppers holdninger og handlinger i relation til udvalgte miljøproblemer med henblik på at beskrive potentialet for adfærdsændringer. Analyser af befolkningens præferencer anvendes desuden i arbejdet med værdisætning af miljøgevinster. Det strategiske forskningsbehov omfatter:

- kommunikation og borgerinddragelse på miljøområdet
- natursyn og miljøopfattelser
- risikoforudling og risikoopfattelse
- livsstil og miljø

## **Integreret risikovurdering**

Integreret risikovurdering bygger på viden om miljøfremmede stoffers, mikroorganismers og genmodificerede organismers spredning samt skæbne og effekter i terrestriske og akvatiske miljøer både i Danmark og i Grønland. DMU udvikler testprotokoller og kvalitetssikringssystemer for undersøgelser af kemiske stoffer, mikrobiologiske bekæmpelsesmidler og genetisk modificerede organismer. Desuden udvikles modelværktøjer til risikovurdering af kemiske stoffer baseret på stoffernes struktur og fysisk-kemiske egenskaber. Aktiviteterne udføres i et tæt samspil med terrestrisk og akvatisk økotoksikologi. Det strategiske forskningsbehov omfatter:

- modeller, testprotokoller og kemiske analysemetoder
- prioriteringsværktøjer som kan give en samlet vurdering af risici på basis af indikatorer og kriterier
- værktøjer til at udarbejde miljøprofiler (screening)

## **Indikatorer**

Kompetencen omfatter udvikling af indikatorer, indikatorsystemer og indices som kan beskrive årsager og virkning og deres indbyrdes sammenhæng fx i en DPSIR-kæde (jf. afsnit 4) og på forskelligt aggregeringsniveau, herunder miljøtilstandsrapportering. Det strategiske forskningsbehov omfatter:

- metoder til udvikling af indikatorer, indikatorsystemer og indices på forskelligt aggregeringsniveau (tid, rum)
- udvikling og test af koncepter for responsindikatorer

## 4 Programområder

Hensigten med programområderne er at målrette forskningen på DMUs kompetenceområder mod samfundets behov for tværgående analyser på strategiske områder. Den bærende idé er, at alle 5 programområder indeholder elementer af DPSIR-kæden (drivkræfter, påvirkninger, tilstand, effekter og reguleringer) og går på tværs af ovennævnte strategiske kompetencer. Det indebærer, at analyserne af miljøet og naturen suppleres med bl.a. miljøøkonomiske og –sociologiske analyser af de forhold i samfundet, der er relevante.

Under programområdet *næringsstoffer* foretages sammenhængende undersøgelser af forurening af akvatiske og terrestriske økosystemer med næringsstoffer samt indsats til reduktion af udledninger. Hovedudfordringen er at levere sammenhængende forskningsbaseret faglig rådgivning i forbindelse med implementering af Vandrammedirektivet og Habitatdirektivet samt en mulig omlægning af EU's landbrugsstøtteordninger. Endvidere vil der blive behov for udvikling af nye værktøjer til praktiske, økonomiske og kvalitative forbedringer.

Under programområdet *kemiske stoffer og bioteknologiske produkter* foretages samlet analyse og vurdering af organismers og kemiske stoffers spredning, skæbne og effekter i miljøet. Endvidere vurderes muligheder og forslag til løsning af problemerne. Hovedudfordringen er at etablere et samlet risikohåndteringssystem til prioritering af de mange stoffer, som går på tværs af medier og substanser, og som kan anvendes til prioritering af den nødvendige indsats, herunder af de økonomiske og sociologiske implikationer.

Under programområdet *klimaændringer* analyseres både påvirkning og effekter af klimaændringer samt tilpasning og reguleringsmuligheder. Hovedudfordringen er at levere sammenhængende rådgivning vedr. effekter og konsekvenser af fremtidige klimaændringer. Endvidere vil der være behov for at sikre det faglige grundlag for en eventuel implementering af Kyoto-protokollen. Endelig har Danmark en særlig forpligtelse i relation til klimaforandringer i det arktiske område.

Under programområdet *biologisk mangfoldighed* undersøges påvirkning, effekt og regulering af dyr, planter og de økosystemer, de indgår i. Hovedudfordringen er at belyse og dokumentere konsekvenserne af samfundsudviklingen på den terrestriske og akvatiske natur, herunder bidrage til videngrundlaget for forvaltningen af Habitatdirektivet og Fuglebeskyttelsesdirektivet.

Under programområdet *miljø og sundhed* undersøges sammenhængen mellem samfundets aktiviteter, miljøets tilstand og påvirkningen af sundheden, og der udføres miljøøkonomiske analyser i tilknytning hertil. Hovedudfordringen består i at etablere en sammenhængende rådgivningskompetence, som er baseret på fælles data vedr. fx miljørisici, miljøøkonomiske enhedspriser, indikatorer og andre forhold af betydning for prioritering på miljøområdet.

### 4.1 Næringsstoffer

Næringsstoffer påvirker vandløb, søer, fjorde, havområder samt naturområder på land. Udvaskning af næringsstoffer fra dyrkede arealer, spildevandsudledning og tilførsel gennem luften udgør de vigtigste kilder. De seneste 25 års indsats med rensning af by- og industrispildevand har bevirket, at næringsstofftilførsler fra landbrugsdrift i dag udgør en relativt større andel af den samlede belastning. Selvom kvælstoftilførslen fra landbruget er reduceret betydeligt de seneste år, er det danske vandmiljø generelt overgødsket (eutrofieret), og naturarealerne på land er påvirkede. Konsekvenserne i form af iltsvind og ændret flora og fauna er åbenlyse, og den samlede belastning overstiger ofte de politisk fastsatte mål.

Vandrammedirektivet bliver fremover det administrative redskab for planlægning af den økologiske kvalitet i vandløb, søer og marine områder. Det stiller øgede krav til viden om bl.a. sammenhænge mellem tilførsel af næringsstoffer og økologisk kvalitet. DMU skal levere metoder til at fastsætte referencetilstand og klassificere økologisk kvalitet i akvatiske miljøer. Disse redskaber vil være afgørende for at gennemføre Vandrammedirektivets hensigt om en differentieret regulering af forureningskilder, afhængig af et vandområdes sårbarhed. Vandrammedirektivet forpligter medlemslandene til at foretage den nødvendige indsats i de enkelte oplande. Målsætninger for de enkelte vandområder og indsatsplaner til opfyldelse af målene skal vedtages senest i 2009. Behovet for at reducere belastningen med næringsstoffer er kommet til udtryk i såvel nationale som internationale aftaler. Internationale forpligtelser omfatter foruden Vandrammedirektivet, Nitratdirektivet og Habitatdirektivet. Nationale forpligtelser omfatter Miljøbeskyttelsesloven, Naturbeskyttelsesloven og Skovloven.

Omlægning af EU's landbrugspolitik og den danske implementering heraf har stor indflydelse på udvaskning af næringsstoffer. Væsentlige reduktioner i næringssaltudvaskning fra dyrkede arealer kan næppe gennemføres uden erhvervs- og evt. samfundsøkonomiske konsekvenser. Der er behov for at finde metoder til at opgøre disse konsekvenser og at tilvejebringe beslutningsgrundlag for afvejning af hensyn til natur- og miljøbeskyttelse mod andre samfundsmæssige interesser.

DMU's kompetence er især bygget op omkring analyse af næringsstofftab fra landbrug. DMU vil arbejde med at forbedre modeller og andre prognoseværktøjer som kan forudsige effekten af vandmiljøplanerne, især med henblik på at reducere usikkerhederne på forudsigelserne. Tilførslen af næringsstoffer via forskellige transportveje skal kvantificeres, og DMU skal være i stand til at adskille eutrofieringseffekter fra andre påvirkninger af fysisk eller kemisk karakter. Sammen med DJF vil DMU udvikle viden om, hvilke driftsmæssige ændringer eller andre foranstaltninger, der kan tages i brug for at mindske kvælstof- og fosforudvaskningen samt viden om metoder til at mindske ammoniaktilførslen til luften. DMU vil beskrive næringsstoftransport fra kilde til økosystem. DMU vil gennemføre analyser af sammenhænge mellem næringssalttilførsel og økologisk kvalitet for hhv. naturområder på land, i vandløb, ådale, søer og i havet. Endvidere vil DMU gennemføre miljøøkonomiske og -sociologiske analyser af omkostningerne og anden samfundsmæssig betydning.

## **4.2 Kemiske stoffer og bioteknologiske produkter**

Forurening med kemiske stoffer og bioteknologiske produkter indebærer risici for skader på mennesker og den omgivende natur. Mere end 10.000 kemiske stoffer ender i miljøet med direkte eller indirekte negative påvirkninger af miljøkvaliteten og sundheden. For Danmarks natur og miljø drejer det sig især om påvirkning fra pesticider og andre miljøfremmede stoffer fra jordbruget, emissioner fra trafikken, udledninger af dioxin fra forbrændingsanlæg samt udslip af en række hormonlignende stoffer. Det Arktiske område belastes især af langtransporterede kemiske stoffer, som ophobes i de marine fødekæder. I Danmark er særligt de kystnære havområder udsat for en lang række toksiske stoffer, som stammer fra bl.a. skibsmalinger. Der er risiko for, at genetisk manipulerede organismer undslipper til miljøet, og konsekvenserne for den eksisterende mikroflora og -fauna er ikke klarlagt i tilstrækkelig grad.

Reguleringen af kemiske stoffer i miljøet sker primært gennem kemikalie- og pesticidlovgivning. Miljømæssige vurderinger af råstofaktiviteter i Grønland udføres i henhold til den grønlandske råstoflov. Overvågning af langtransporterede miljøgifte sker i henhold til Arktisk Råds miljøstrategi. Bioteknologiske produkter i miljøet reguleres gennem en række EU direktiver. Dertil kommer loven om miljø og genteknologi samt lov om forurennet jord. I forbindelse med det nye EU-direktiv om udsætning af GMO er der konkret behov for videnopbygning vedr. anvendelse og overvågning af GMO samt udvikling af metoder til vurdering af spredning og effekter på miljøet. Europakommissionen har i april 2002 startet en langsigtet strategi for jordbundsbeskyttelse

se, som sætter fokus på jordområdet i fremtiden. Et kommende EU-direktiv på jordområdet forventes vedtaget inden for strategiperioden.

Myndighederne har behov for ny viden og værktøjer til at vurdere eksisterende og nye kemikalier samt forurenedede grunde, hvor effekten af kemiske blandinger er vanskelig at vurdere. Der er fortsat behov for metoder til at måle prioriterede kemiske stoffers tilstedeværelse. Risikovurdering i forbindelse med anvendelsen af mikroorganismer skal også inddrage viden om vækst og spredning. Der er behov for øget viden om spredning og transport af mikroorganismer i miljøet.

DMU udvikler og forbedrer metoder til analyse og vurdering af organismer og kemiske stoffers spredning, skæbne og effekter i miljøet samt anviser forslag til løsning af problemerne. DMU vil udvikle miljøbioteknologien – til fx jordforureningsbekæmpelse eller plantebeskyttelse – i det omfang lovgivningen tillader. Der er behov for identifikation af mikroorganismer/gener, som kan gennemføre en nedbrydning af miljøfremmede stoffer. DMU's risikovurdering bygger på integreret anvendelse af eksperimentelle data og modeller som belyser den humane eksponering. DMU vil arbejde med forekomst og effekt af pesticider i ferskvand. Endvidere vil DMU anvende terrestriske modeller til brug for godkendelsen af pesticider og udvikle indikatorer for belastning af flora, fauna og jordkvalitet. DMU vil bidrage til en samlet risikovurdering af den grønlandske befolknings belastning med miljøfremmede stoffer.

### **4.3 Klimaændringer**

Stigende koncentrationer af kuldioxid og andre drivhusgasser i atmosfæren ændrer jordens varmebalance, hvilket medfører globale klimaændringer. Selv hvis det lykkes at begrænse det globale udslip af drivhusgasser, forventer det mellemstatslige klimapanel (IPCC) temperaturstigninger, ændrede nedbørmønstre samt en stigning i havenes vandstand i løbet af dette århundrede. I Danmark vil afledte virkninger i form af større udvaskning i forening med intensiveret landbrugsproduktion forstærke problemet med eutrofiering i vandmiljøet. Ændrede hydrografiske forhold kan endvidere medføre flere algeopblomstringer, iltsvind og problemer med invasive arter. Klimaændringerne vil også påvirke de arktiske økosystemer og derigennem ændre levevilkårene for befolkningerne i Arktis og deres traditionelle udnyttelse af naturressourcerne. Mindre is og mere sne i fremtiden kan få alvorlige konsekvenser for fødegrundlaget.

De væsentligste problemer forventes dog at opstå i relation til den globale byrdefordeling. Valget mellem, hvor i verden der skal sættes ind med udslipsreduktioner eller afbødende foranstaltninger, er ikke kun et spørgsmål om at opnå de laveste omkostninger på kort sigt. Det langsigtede hensyn til en retfærdig fordeling af byrderne spiller også en rolle for stabiliteten af det internationale samfund. I den sammenhæng er adgang til rent vand særlig kritisk.

I medfør af FN's Klimakonvention og Kyoto-protokollen skal Danmark levere internationalt anerkendte opgørelser af emissioner. Der skelnes mellem reduktion af drivhusgasser i første forpligtelsesperiode indtil 2012 og anden forpligtelsesperiode indtil 2017, hvor reduktionskravene forventes skærpet. Der forventes et behov for videnbaserede tiltag med henblik på at afbøde virkningerne af fremtidige klimaændringer. Behovene for regulering på området fremgår herudover indirekte af EU's Vandrammedirektiv, Habitatdirektiv, Nitratdirektiv, Fuglebeskyttelsesdirektiv, FN's Biodiversitetskonvention samt Konventionen om migrerende arter.

Danmarks ratifikation af Kyoto-aftalen medfører øgede krav til emissionsopgørelser. Anvendelse af fleksible mekanismer forudsætter opstilling af detaljerede kuldioxid-budgetter baseret på målinger og modeller. Der er behov for at udvikle værktøjer til at vurdere referencetilstand og beregne ændringer i emissioner i fremtiden. I relation til den globale byrdefordeling kræves sammenligning af reduktionsomkostninger og omkostninger ved skader med og uden tilpasning. Der er i samarbejde med andre forskningsinstitutioner behov for at kunne kvantificere ændringer i udvaskning af næringsstoffer fra landbrugsarealer ud fra klimascenarier. Der er endvidere behov for

modeller til vurdering af klimaeffekter i arktiske økosystemer på grund af den særlig tætte kobling mellem marine økosystemer og samfundsøkonomien i disse områder.

DMU vil deltage i arbejdet med at skabe et videnbaseret grundlag for anvendelse af Kyoto-protokollens fleksible mekanismer. DMU har derudover en række klimarelevante forsknings- og overvågningsaktiviteter inden for påvirkning og regulering. DMU vil belyse landbrugets komplekse rolle i klimaproblematikken, idet erhvervet både påvirker og påvirkes af klimaændringer. DMU vil især arbejde med modeller for ændringer i udvaskning og transport af næringsstoffer, herunder modeller for ændringer i biologisk samspil i forskellige økosystemer som følge af klimaændringer. DMU vil vurdere effekten af fremtidige klimaforandringer i Grønland gennem integreret overvågning af sårbare højarktiske økosystemer og gennem anvendelse af gradientundersøgelser, miljøhistoriske analyser og modellering.

#### **4.4 Biologisk mangfoldighed**

Wilhelmudvalget konstaterede i 2001, at „... kvaliteten af Danmarks natur og biodiversitet har ikke tidligere været så ringe. Det skyldes at naturen generelt har for lidt plads, at den indeholder for mange næringsstoffer og for lidt vand, og at naturarealerne er opsplittede og under tilgroning.“ „Mange arealer har således radikalt skiftet karakter på grund af intensivisering og effektivisering i landbrug og skovbrug, herunder dræning af vådområder og dyrkningsjord, omlægning af ekstensive græsningsarealer til dyrkede marker samt øget anvendelse af gødning og pesticider. Dertil kommer tilførsel af kvælstof via luften fra aktiviteter i landbrug, trafik, industri og energiproduktion samt udvaskning af næringsstoffer til vandmiljøet.“ „De lavvandede danske farvande er belastet med næringsstoffer og kemiske stoffer, og fiskeri med bl.a. bundsløbende redskaber har ændret havbundens natur i en række områder.“

Rio-konventionen om biologisk mangfoldighed er tiltrådt af Danmark. EU's Fuglebeskyttelsesdirektiv, Habitatdirektivet og den danske naturbeskyttelseslov er på naturområdet en konkret og forpligtende udmøntning af sigtet med bæredygtig udvikling. Handlingsplan til bevarelse af biodiversitet (pt. i høring) og Lov om miljømålsætninger (pt. under behandling) vil være centrale for arbejdet i de kommende år. Det Europæiske Råds møde i Göteborg konkluderede i 2001, at forringelsen af den biologiske mangfoldighed skal standses senest i 2010. De politiske og administrative bindinger på naturressourceområdet inkluderer herudover Lov om jagt og vildtforvaltning, Skovloven, Tøndermarskloven, Vandløbsloven samt en lang række internationale aftaler.

Dansk naturforvaltning har brug for forskning og udvikling af nye redskaber, som gør indsatsen mere effektiv. Målsætninger, som indgår i en samlet naturkvalitetsplanlægning, skal følges op af naturovervågning. Der er behov for viden om naturens værdi for mennesker og dens betydning for vores velfærd, omfanget og effekterne af vandstandsændringer, mulighederne for at genskabe en mere naturlig hydrologi, små og sårbare bestandes overlevelsesmuligheder, relevante naturplejemetoder for videreudvikling af metoder og værktøjer til vurdering af jagtens bæredygtighed. Endelig er der behov for analyser af, hvorledes udviklingen i landbruget påvirker naturområder og landskabet samt hvorledes landmandens værdier har betydning for omgangen med naturen. Mange søer og ådale er prioriterede naturområder, hvor der er behov for forvaltning af naturressourcerne på baggrund af viden om områdernes biokompleksitet. Tilsvarende udgør stenrev, muslingebanker og ålegræs-enge biotoper, der er vitale for marine økosystemers struktur og funktion.

DMU's forskning belyser sammenhængen mellem naturressourcer og den samfundsmæssige udvikling. DMU undersøger, hvorledes Danmarks natur påvirkes af fx arealanvendelse, næringsstofbelastning, dræning og regulering af vandområder, jagt, turisme, fiskeri og anlægsarbejder. DMU vil prioritere arbejdet med de redskaber og strategier i naturforvaltning og regulering, der giver størst effekt i forhold til omkostningerne, og som f.eks. gennem fremskrivninger kan an vise, hvad der skal til for at modvirke reduktion i biodiversiteten. I sammenhæng med undersøgelser af biodiversitetens og naturtypernes udvikling og robusthed, vil DMU analysere, hvilke menneskelige

faktorer der har betydning for arter og bestande af vilde dyr og planter, økosystemerne på land og i vand og den biologiske mangfoldighed. I Grønland vil især faktorer som råstofudnyttelse og turisme indgå i vurderingerne.

## **4.5 Miljø og sundhed**

Grundlæggende skyldes miljøproblemerne menneskeskabte påvirkninger. Miljøfaktorer som påvirker den menneskelige sundhed udgør fortsat et problem. I de senere år har partikler fra trafikken givet anledning til særlig bekymring, især fordi de fine partikler, som trænger længst ind i luftvejene, indeholder/adsorberer en række miljøfarlige stoffer, som enten hver for sig eller i forning er årsag til sundhedsskadelige effekter. Resistente patogener mikroorganismer udledt via spildevand, slam og animalsk gødning har også betydning for den almene sundhedstilstand. Den regulering og de virkemidler, der er hensigtsmæssige ved løsning af et givet problem, har dels et adfærdsaspekt og i mange tilfælde også et økonomisk aspekt. Involvering af borgere og producenter i udformning af løsningen af miljøproblemerne er vigtig. Miljøindsatsen har en pris, som må afvejes i forhold til den mulige gevinst. Denne afvejning kræver, at gevinsterne prissættes, hvilket er en metodisk vanskelig opgave.

I relation til miljø og sundhed udgør Pesticiddirektivet og EU-direktiverne om luftforurening grundlaget for reguleringen. Endelig udgør belastningen af den grønlandske befolkning med miljøfremmede stoffer fra de marine fødekæder et særskilt problem, som endnu ikke reguleres gennem international lovgivning.

I tilfælde, hvor målsætningen for løsningen af et givet miljøproblem er kendt, men hvor ressourcerne ikke rækker, er der behov for en afvejning, så indsatsen koncentrerer om de største problemer først. En sådan prioritering kræver enkle, gennemskuelige værktøjer, så myndigheder bliver i stand til at prioritere deres indsats, fx i relation til at håndtere jordforurening. Der er behov for udvikling af integrerede modeller og scenarieværktøjer, der kan beskrive udviklingen og beregne sundhedsmæssige og økonomiske omkostninger. På luftforureningsområdet er der behov for indikatorer, som sammenkæder tilstedeværelsen af kemiske stoffer med risikoen for udvikling af allergi og astma. Der er behov for undersøgelser af forekomst af antibiotika-resistente, patogener mikroorganismer i miljøet. Der er behov for planlægningsværktøjer, som muliggør en sammenstilling af en planlagt udvikling af alle sektorer i et område med konsekvenser for miljø og natur, så planerne kan integreres og justeres under hensyntagen til målsætningerne for området.

## **5 Økonomi**

Med udsigt til faldende basisbevilling frem til 2007 vil DMU øge de eksternt finansierede aktiviteter, så andelen af eksterne indtægter i DMU's finansieringsgrundlag øges fra ca. 40% til ca. 50%. Formålet er at fastholde DMU's nuværende kompetencer i så vid udstrækning som muligt trods reduktionen af basisbevillingen. Strategien bygger på en vurdering af DMU's forskningsmæssige styrker og videnbehovet på miljøområdet og indebærer at:

- *DMU vil bevare centrale kompetencer*  
Den faglige bredde af DMU's kompetenceprofil på natur og miljøområdet er en forudsætning for helhedsorienteret overvågning, rådgivning og videnopbygning. Da kompetencerne er efterspurgt og af høj kvalitet, vil det være en strategisk fejl at give afkald på dem.
- *DMU vil opretholde balancen mellem forskning og overvågning/rådgivning.*  
Reduktionen af DMU's basisbevilling på finansloven søges derfor udmøntet således, at den udover den langsigtede forskning i fornødent omfang også udmøntes indenfor overvågning og rådgivning. Det sker for ikke at ændre DMU's samlede opgaveprofil.

De væsentligste virkemidler til at gennemføre strategien er:

- *For at nedgangen i finanslovsbevillingen ikke alene bliver udmøntet på forskningen, vil DMU reducere anvendelsen af basismidler til rådgivnings- og overvågningsopgaver gennem effektivisering og reduktion af opgaveporteføljen*  
Det vil ske efter dialog med brugerne, og for at opretholde en hensigtsmæssig balance mellem forskning og de øvrige opgaver (overvågning, rådgivning). DMU løser de aftalte opgaver i NOVANA programmet.
- *DMU vil effektivisere og øge omkostningsbevidstheden*  
Det er et vigtigt led i en skærpet økonomisk fokus, at alle opgaver og processer i DMU optimeres, og at arbejdstilrettelæggelse effektiviseres på tværs af afdelinger.
- *DMU vil øge de eksterne indtægter fra forskningsprogrammer og konsulentydelse*  
DMU har i de foregående år haft succes med deltagelse i den internationale programforskning og initiativer fra forskningsråd. DMU har endvidere oplevet en betydelig efterspørgsel efter faglige konsulentydelse. Den udvikling vil blive søgt fortsat gennem et målrettet arbejde med akquisition og forskningsansøgninger. Eksternt finansierede projekter skal understøtte DMU's faglige prioriteringer.
- *DMU vil opnå bedre omkostningsdækning i eksterne kontrakter*  
På nogle områder er størrelsen af omkostningsdækningen givet, f.eks. i forskningsrådsbevillinger, andre forhandler DMU selv. DMU vil søge at opnå fuld omkostningsdækning i alle projekter, der ikke direkte bidrager til at udvikle de centrale kompetencer.

## **5.1 Indtægter**

DMU's indtægtskilder vil fremover være:

- basisbevillinger på de årlige finanslove til at varetage forskning, rådgivning og beredskabsopgaver for myndighederne på miljøområdet, specielt overvågningsopgaver. DMU forventer fortsat at basisbevillingen suppleres med særbevillinger på de årlige finanslove til at løse nærmere bestemte opgaver
- eksterne indtægter fra nationale og internationale programbevillinger, forskningsråds- og andre bevillinger til at medfinansiere forskning og udvikling rettet mod strategiske mål, der er fælles for rekvirenterne og DMU
- eksterne indtægter fra salg af forsknings-, udviklings- og rådgivningsydelser inden for DMU's strategiske kompetenceområder, herunder som led i international miljøbistand

DMU's basisbevilling reduceres fra ca. 145 mio. kr. i 2003 til ca. 110 mio. kr. i 2007. DMU vil blandt andet imødegå reduktionen ved at øge de eksterne indtægter fra det nuværende niveau på omkring 100 mio. kr. årligt til ca. 120 mio. kr. årligt i 2007. De øgede indtægter forventes opnået både fra forskningsprogrammer og ved salg af videnydelser.

De seneste års resultater har vist, at DMU har forskningsmæssig styrke til at hjemtage betydelige forskningsmidler, der udbydes af forskningsråd og i internationale forskningsprogrammer, herunder i EU. Selvom udsigterne til national programfinansiering på miljøområdet er vigende, forventer DMU at kunne øge deltagelsen i programforskningen, herunder i EU-forskningen. DMU arbejder målrettet med udbygning af videnskabelige netværk og samarbejde, der er en vigtig forudsætning for succes.

DMU vil udbygge salget af forsknings-, udviklings- og rådgivningsopgaver. DMU har i den foregående strategiperiode med held søgt at udvide bruger kredsen ud over miljømyndighederne med brugere fra andre offentlige myndigheder, erhverv og interesseorganisationer, både nationalt og internationalt. Denne indsats vil blive intensiveret med fokus på erhverv (landbrug og industri) og miljøbistand, som i stigende omfang forventes kanaliseret gennem EU-systemet. DMU vil også øge

samarbejdet med rådgivningsbranchen i både ind- og udland. DMU's rolle i samarbejdet vil først og fremmest være at supplere med kompetencer, som ikke i forvejen findes i branchen.

Det strategiske mål med øget ekstern finansiering er at fastholde DMU's kompetence og derved sikre muligheder for, at DMU fortsat kan varetage sine opgaver. DMU vil sikre, at de eksterne midler, der hjemtages, understøtter institutionens grundlæggende faglige kompetencer og programområder. Herudover skal indtægterne afspejle DMU's videnskabelige kompetence og konkurrenceevne gennem finansiering fra forskningsråd og forskningsprogrammer i udbud. Natur- og miljøsektorens behov for DMU's kompetence kan afspejles ved, at brugerne placerer og finansierer opgaver på DMU.

I de enkelte projekter søger DMU at opnå bedst mulig dækning af indirekte udgifter. Jo mere centralt opgaverne ligger i forhold til DMU's kerneområder, jo større grad af egenfinansiering vil DMU kunne acceptere.

## **5.2 Udgifter**

DMU's basisbevilling på finansloven skal anvendes til forskning, rådgivning, overvågning, formidling og øvrige beredskabsopgaver for myndighederne på miljøområdet.

Der er til bevillingen knyttet fastlagte opgaver i et omfang svarende til ca. 2/3 af basisbevillingen. Med udsigt til faldende basisbevilling vil DMU tilpasse omfanget af disse opgaver, så deres andel af basisbevillingen ikke øges. Prioritering af faste opgaver vil foregå efter dialog med de berørte myndigheder.

Tilpasning af omfanget af de fastlagte opgaver skal sikre, at DMU kan fastholde basismidler til forskning. DMU vil anvende basismidler til egenforskning og til at medfinansiere programforskning. Herudover vil DMU anvende basismidler til at medfinansiere forsknings- og udviklingsopgaver med strategiske mål, der er fælles for DMU og opdragsgiverne.

DMU vil ikke anvende basismidler til at medfinansiere opgaver, der ligger perifert for DMU's strategiske mål.

DMU's udgifter til faglig infrastruktur, ledelse og administration dækkes dels af basisbevillingen, dels af eksterne indtægter med overhead til dækning af indirekte udgifter.

## **6 Organisation**

En effektiv organisation med en rationel ressourceudnyttelse er en afgørende forudsætning for realiseringen af strategien. DMU fastholder derfor fokus på de interne organisatoriske forhold som centrale virkemidler til at understøtte udviklingen af DMU som en veldrevet forskningsinstitution på internationalt niveau.

DMU's overordnede ledelse varetages af en bestyrelse, hvis sammensætning og opgaver er fastlagt i DMU's vedtægt og bekendtgørelse i overensstemmelse med gældende love. Bestyrelsen er et centralt element i at sikre DMU's integritet og forskningsmæssige uafhængighed. Den daglige ledelse varetages af direktion og forskningschefer.

DMU er organiseret i en række forskningsafdelinger, som fagligt og resultatmæssigt er selvstændige enheder og samtidig er at betragte som faglige kompetenceenheder, hvor den forsknings- og rådgivningsmæssige ekspertise vedligeholdes og udvikles. Det tilstræbes samtidig, at viden og kompetence udnyttes bredt i institutionen, og at der endvidere foregår en udstrakt videndeling eksternt i relation til nationale og internationale netværk og samarbejdsrelationer.

Alle faglige aktiviteter i DMU er projektor organiseret, hvilket muliggør en effektiv ressourceudnyttelse på tværs af institutionen. Aktiviteter, som på institutionsniveau nødvendiggør en koordinering på tværs af afdelinger, varetages gennem en fleksibel ledelsesstruktur af fx projektleder, forskningschef eller projektchef afhængig af områdets volumen, strategiske tyngde og varighed.

DMU vil organisatorisk gennem programområderne understøtte tværfaglig og helhedsorienteret forskning og rådgivning. DMU dækker som forskningsinstitution over et bredt spektrum af natur- og samfundsvidenskabelige kompetencer inden for natur- og miljøområdet, og er dermed i stand til at levere integreret viden og rådgivning om komplekse natur- og miljøfaglige problemstillinger.

DMU har derfor formuleret 5 tværgående programområder (jf. afsnit 4), som muliggør innovation og faglig udvikling af den del af DMU's projektportefølje, der er tværgående i forhold til afdelingerne. Formålet er at optimere samarbejdet og styringen af denne del af den samlede virksomhed for dermed i højere grad at kunne levere beslutningsgrundlag og andre videnssystemer, der kan understøtte den offentlige og private indsats på miljø- og naturområdet.

DMU indgår i institutionelle samarbejdsrelationer på nationalt og internationalt niveau og medvirker til, at der foregår videndeling og arbejdsdeling mellem relevante institutioner inden for natur- og miljøområdet.

## **6.1 Ledelse**

DMU's ledelsesopgaver omfatter overordnet ledelse, projektledelse samt tværgående ledelse.

Direktionen er - med ansvar overfor bestyrelsen - ansvarlig for den daglige ledelse af institutionen. Direktionen fastlægger økonomiske rammer og faglige målsætninger for de faglige afdelinger sammen med DMU's forskningschefer, som har fagligt, økonomisk og personalemæssigt ansvar for de respektive forskningsafdelinger. Afdelingerne er således omdrejningspunktet for den decentrale økonomistyring, hvor tilrettelæggelsen og anvendelse af den enkelte medarbejders tid er centrale elementer i styringen. Forskningscheferne er ansvarlige for den samlede afdelingsøkonomi, såvel basisbevillinger via finansloven som ekstern finansiering.

DMU lægger vægt på at have en decentral organisationsstruktur, så beslutningsansvar og -kompetence placeres så tæt på medarbejderne som muligt. DMU vil styrke den decentrale ledelse og udnytte beslutningskraften yderligere i organisationen via projektledere og gruppeledere i de enkelte afdelinger. Det er afgørende for DMU, at organisationen effektivt og smidigt kan agere i det daglige, og at medarbejderne selvstændigt tager initiativ og samarbejder om opgaveløsningen samt videreudviklingen af produkter og kompetencer i DMU.

DMU anvender en styringsmodel, som omfatter styring på både resultater og ressourcer. Modellen omfatter en række ledelsesinstrumenter i form af en resultatkontrakt med Miljøministeriet, som fastlægger mål og forventninger over en 4-årig periode, årlige arbejdsprogrammer, halvårsstatus og årsrapport, hvor der afrapporteres på såvel økonomiske som faglige målsætninger.

Styringsmodellen vil blive systemunderstøttet via et aktivitets- og ressourcestyringssystem, som - baseret på en projektorganisation - vil integrere den faglige og økonomiske styring. Al information, såvel fagligt (resultatkontraktmål, aktiviteter, tid, ressourcer og milepæle) som økonomisk (budget og regnskab), vil blive tilgængelig på projektlederniveau og muliggør således en forbedret projektstyring.

Projektarbejde er en grundlæggende arbejdsform i DMU, og det er derfor vigtigt, at projektlederkompetencen er høj. Projektledere er ansvarlige for, at resultater og produkter er af høj faglig kvalitet, ligesom projektledere medvirker til at profilere DMU eksternt overfor rekvirenter og samarbejdspartnere, og endelig skal projektledere sikre at projektgennemførelsen koordineres med øvrige projekter i DMU af hensyn til en optimal ressourceudnyttelse. DMU vil understøtte uddannelsen af projektledere med henblik på at projektlederne kan varetage ledelsen af stadigt større og mere komplekse projekter.

Ledelse i relation til projekter, der går på tværs af faglighed og discipliner, skal styrkes med etableringen af de 5 tværgående programområder. De konkrete projekter, der igangsættes inden for programområderne, vil være kendetegnet af tværfaglighed og en kompleks tilgang til vidensopbygningen for at kunne udvikle helhedsorienterede beslutningsgrundlag og -værktøjer inden for na-

tur- og miljøområdet. Projektledere skal kunne sikre optimalt samarbejde og fremdrift i projekter karakteriseret af flerfaglighed.

## **6.2 Personale**

En central forudsætning for at de strategiske målsætninger kan realiseres, er medarbejdernes engagement og fagligt kompetente tilgang til opgaverne. DMU skal sikre, at såvel ledelse som medarbejdere har et dynamisk og inspirerende miljø, der til stadighed fremmer den faglige og personlige udvikling hos de enkelte medarbejdere.

Udvikling og stimulering af et godt læringsmiljø er afgørende for at opgavevaretagelsen og udviklingen sker reflekteret og med et højt niveau af videndeling. Systematisk erfaringsudveksling og videndeling skal styrkes med henblik på, at opgavevaretagelse i DMU foregår på et stadigt højere fagligt niveau samt sikre, at viden og kompetencer udnyttes på tværs i institutionen.

Videreudviklingen af DMU's forsknings- og kompetenceområder bygger på medarbejdernes engagement og kreativitet. DMU skal derfor etablere udviklende og motiverende arbejdsbetingelser for alle typer af medarbejdere og sikre efteruddannelse og kompetenceudvikling. DMU lægger vægt på at medarbejdere får stadigt større ansvar og kompetence med henblik på selvstændigt at være initiativtagende og samarbejdende om opgavevaretagelsen.

Med øget fokus på tværgående samarbejde vil der skabes flere muligheder for at medarbejderne kan inspirere og udnytte hinandens viden og kompetencer i konkrete projektsammenhænge. Et større internationalt engagement vil samtidig medføre et behov for, at mange medarbejdere i højere grad orienterer sig mod internationale netværk og samarbejdspartnere for gensidig inspiration og udvikling af kompetenceområder.

Kompetenceudvikling skal integreres med den daglige opgavevaretagelse, så der foregår læring i forbindelse med opgaver og projektsamarbejde. Systematisk og strategisk kompetenceudvikling og efteruddannelse skal medvirke til, at DMU's kompetencebehov på både kort og langt sigt dækkes, og at medarbejdernes kompetencer udvikles i sammenhæng med de strategiske behov. Herunder indgår, at medarbejdere og chefer løbende tilegner sig nye arbejdsredskaber, metoder og måder at organisere arbejdet på, så DMU som institution fortsat kan honorere krav om øget effektivitet.

## **6.3 Datasamlinger**

DMU's datastrategi udstikker retningslinier vedrørende kvalitet, adgangsforhold, formidling, dokumentation, opdatering og struktur af DMU-data. Ved data forstås både tal, kortrelaterede oplysninger og information mere bredt.

Datastrategien skal understøtte DMU's målsætning om en kvalificeret faglig rådgivning, overvågning og forskning. Inden for de givne rammer skal strategien medvirke til at:

- DMU fastholder høj datakvalitet. Data skal være troværdige og kvalitetssikringsprocedurer veldokumenterede
- DMU fastholder hurtig formidling og let adgang. Data/information skal formidles hurtigt efter faste kvalitetssikringsprocedurer. Der er som udgangspunkt offentlig adgang til DMU's datasamlinger for at sikre nyttiggørelse af DMU's data
- DMU udbygger sikringen af data. DMU's store datasamlinger skal sikres, ved at data ligger i veldokumenterede databaser, der opdateres regelmæssigt. Der tilstræbes standardiserede opdaterings- og indberetningsprocedurer af DMU's nationale datasamlinger i overensstemmelse med retningslinjerne i Statens IT-politik

DMU's datastrategi omfatter vedligeholdelse af en oversigt over de data- og informations-samlinger, som findes i DMU, med opstilling af graduerede forventninger/krav til de enkelte da-

tasamlinger vedrørende følgende strategiske elementer: Kvalitet, dokumentation, opdatering, struktur, adgangsforhold og formidling. Endvidere beskriver datastrategien, hvordan DMU vil bidrage til digital forvaltning og samarbejdet mellem regionale myndigheder og Miljøministeriet om en miljøportal. DMU's datastrategi omhandler også forankring i geodata samt i samarbejde og understøttelse af international rapportering.

## 6.4 Kvalitetssikring

Veldokumenteret kvalitet er nødvendig for en professionel rådgivning. DMU sikrer kvaliteten af forskningen gennem internationalt *peer review* af videnskabelige publikationer og fremlæggelse af nye resultater på videnskabelige møder. Kvaliteten af beredskabsopgaverne sker gennem standardisering og national akkreditering af laboratorieanalyser mv. DMU vil i øvrigt indgå i evalueringer efter behov.

DMU skal også fremover fastholde en høj og ensartet kvalitet i de leverede ydelser. DMU skal være kendt for at levere kvalitetsprodukter til tiden. Aftagerne efterspørger i stigende omfang produkter, som er relevante, saglige og anvendelige. Denne kvalitet sikres kun ved, at DMU fokuserer bevidst på kvalitetssikringen i alle led i processen.

Det overordnede mål er at bidrage til en konsolidering af DMU's samlede produktkvalitet. Dette skal ske på basis af følgende 4 strategiske mål og midler:

- DMU fastholder kvalitetsniveauet i de videnskabelige publikationer gennem international peer review
- DMU fastholder kvalitetsstyring gennem akkreditering og GLP på laboratorie-, analyse- og overvågningsområdet
- DMU fastholder kvalitetskontrol og krav om on-line dokumentation på data- og IT-området gennem aktiv brugerdialog og anvendelse af åbne standarder
- DMU styrker kvaliteten af den faglige rådgivning gennem øget brug af uafhængige faglige kritikere.

Det er et grundlæggende princip i DMU at de faglige afdelinger er ansvarlige for kvalitetssikringen af den faglige rådgivning. DMU lægger vægt på, at resultater, data m.v. kan anvendes i forbindelse med myndighedsarbejdet. I Resultatkontrakten præciseres, hvilke retningslinier DMU vil følge m.h.p. at styrke en effektiv og rationel kvalitetssikring, som understøtter den faglige rådgivning af myndigheder og politiske beslutningstagere.

## 7 Visioner og mål

DMU har valgt en aktiv strategi, som indebærer, at en nedgang i finanslovsbevilling i den kommende resultatkontraktperiode skal modvirkes af øget ekstern indtjening. DMU vil fastholde og videreudvikle den opbyggede kompetence. DMU's bestyrelse vurderer, at behovet for forskning og rådgivning inden for natur- og miljøsektoren ikke vil falde i de kommende år. Derfor har DMU følgende visioner for fremtiden:

DMU vil være en hovedaktør i dansk og europæisk miljøforskning og rådgivning af myndigheder og erhverv inden for natur- og miljøsektoren. DMU vil opbygge viden og værktøjer til at løse nationale og internationale miljøproblemer og udvikle grundlaget for dansk og international miljøregulering. DMU vil bidrage til den strategiske videnopbygning på højeste internationale niveau. DMU vil udvikle og anvende indikatorer til at overvåge natur- og miljøtilstanden og beskrive konsekvenser af den samfundsmæssige udvikling. DMU vil være en attraktiv arbejdsplads med kompetente og engagerede medarbejdere, som udvikles i takt med opgaverne. DMU vil formidle viden om natur og miljø til befolkning og beslutningstagere samt bidrage til uddannelse af forskere

**Institutionens strategiske mål er opfyldt hvis:**

**DMU har fastholdt og videreudviklet kompetencen inden for områderne: atmosfærisk miljø, akvatisk og terrestrisk miljø og natur, samt inden for miljøøkonomi, miljøsociologi og integreret analyse.**

*Dokumenteret ved, at DMU's publikationer har gennemgået internationalt peer review i tidsskrifter med højt citationsindeks og stor gennemslagskraft.*

**DMU's forskning har leveret helhedsorienterede analyser som bidrager til tværgående løsninger inden for programområderne: næringsstoffer, kemiske stoffer og bioteknologiske produkter, klimaforandringer, biologisk mangfoldighed samt miljø og sundhed.**

*Dokumenteret ved, at DMU's produkter har bidraget til implementering af Vandramme- og Habitatdirektiv, Kyoto-protokol samt leveret resultater, der dokumenterer om Danmark overholder Habitatdirektiv og Fuglebeskyttelsesdirektiv, diverse internationale konventioner samt bidraget til grundlaget for forslag til nye miljø- og sundhedsdirektiver.*

**DMU har udbygget sin rolle på sektorforskningsområdet gennem internationalt institutions-samarbejde.**

*Dokumenteret ved, at DMU gennem fortsat deltagelse i AMAP, PEER, EurAqua og lignende samarbejder har indgået 1 eller flere større EU-kontrakt(er) samt udbygget evnen til at administrere store EU-projekter.*

**DMU har udvidet kundekredsen for videnbaseret rådgivning og fastholdt brugertilfredsheden hos både nye og eksisterende rekvirenter.**

*Dokumenteret ved at de primære kunder fra Miljøministeriet og Grønlands Hjemmestyre vurderer, at DMU fortsat leverer tilfredsstillende løsning af opgaverne.*

**DMU har fastholdt den videnskabelig kvalitet og synergien i de tre hovedopgaver: sektorforskning, overvågning og rådgivning og har engageret sig i vigtige nye og for nærværende mere eller mindre ukendte problemstillinger**

*Dokumenteret i international evaluering af institutionen.*

**DMU har, i samspil med regionale myndigheder, medvirket til at natur- og miljøovervågningen gennemføres på en omkostningseffektiv måde.**

*Dokumenteret ved, at overvågningsresultaterne er blevet sammenlignet i en international benchmarking som dokumenterer, at samfundsnytte, kvalitet, kvantitet og rettidighed er blandt de bedste i Europa.*

**DMU har konsolideret sit engagement i forskeruddannelsen og leveret de aftalte bidrag til de videregående uddannelser.**

*Dokumenteret ved, at DMU har etableret samarbejdsaftaler om forskeruddannelse og om kandidatuddannelse.*

**DMU's formidling til offentligheden har øget gennemslagskraft.**

*Dokumenteret ved, at DMU har fået gennemført uafhængige brugerundersøgelser, der dokumenterer DMU's faglige gennemslagskraft i offentligheden.*