



# EUROPAS MILJØ

## TILSTAND OG FREMTIDSUDSIGTER 2015

### SYNTESERAPPORT





# EUROPAS MILJØ

TILSTAND OG FREMTIDSUDSIGTER 2015

SYNTESERAPPORT



### **Juridisk meddelelse**

Indholdet af denne publikation afspejler ikke nødvendigvis Europa-Kommissionens eller andre EU-institutioners officielle holdning. Hverken Det Europæiske Miljøagentur eller enkeltpersoner eller selskaber, der optræder på agenturets vegne, kan gøres ansvarlige for den anvendelse, der måtte blive gjort af informationerne i dette dokument.

### **Alle rettigheder forbeholdt**

© EEA, København, 2015

Gengivelse med kildeangivelse er tilladt, medmindre andet er angivet.

### **Henvisning**

EEA, 2015. *Europas miljø — Tilstand og fremtidsudsigter 2015: Synteserapport*. Det Europæiske Miljøagentur, København.

Information about the European Union is available on the Internet. It can be accessed through the Europa server ([www.europa.eu](http://www.europa.eu)).

Luxembourg: Den Europæiske Unions Publikationskontor, 2015.

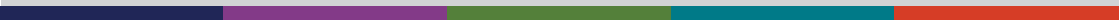
ISBN 978-92-9213-559-1

doi:10.2800/478706

# **EUROPAS MILJØ**

TILSTAND OG FREMTIDSUDSIGTER 2015

SYNTESERAPPORT



# Indholdsfortegnelse

**Forord**..... 6

**Resumé** ..... 9

## Del 1 Baggrund

### **1 Ændrede rammebetingelser for Europas miljøpolitik**..... 19

1.1 Europas miljøpolitik skal sikre et godt liv, inden for Jordens økologiske grænser ..... 19

1.2 Miljøpolitikken i Europa har haft betydelig succes i de seneste 40 år ..... 21

1.3 Vores forståelse af mange miljøudfordrings systemiske karakter har udviklet sig ..... 23

1.4 Miljøpolitiske ambitioner på kort, mellemlang og lang sigt ..... 25

1.5 SOER 2015 opstiller en vurdering af tilstanden og fremtidsudsigterne for miljøet i Europa ..... 29

### **2 Det europæiske miljø set i et bredere perspektiv**..... 33

2.1 Mange af de nuværende miljøudfordringer er af systemisk karakter ..... 33

2.2 Globale megatrends påvirker fremtidsudsigterne for miljøet i Europa ..... 35

2.3 Europas forbrugs- og produktionsmønstre påvirker både det europæiske og det globale miljø ..... 40

2.4 Menneskets aktiviteter påvirker vitale økosystemers dynamikker på mange forskellige niveauer ..... 44

2.5 Overdreven udnyttelse af naturressourcer er en trussel mod menneskets sikre udfoldelsesmuligheder ..... 46

## Del 2 Vurdering af tendenserne i Europa

### 3

#### **Beskyttelse, bevarelse og styrkelse af naturkapital ..... 51**

- 3.1 Naturkapital udgør grundlaget for økonomier, samfund og menneskers trivsel ..... 51
- 3.2 Europas politiske mål om at beskytte, bevare og styrke naturkapital ..... 53
- 3.3 Nedgang i biodiversiteten og forringelser af økosystemet mindsker modstandsdygtigheden ..... 56
- 3.4 Ændret og intensiveret arealanvendelse er en trussel mod jordøkosystemtjenester og forårsager tab af biodiversitet ..... 59
- 3.5 Europa er stadig langt fra at opfylde de vandpolitiske mål og sikre sunde akvatiske økosystemer ..... 62
- 3.6 Vandkvaliteten er forbedret, men næringsstofindholdet i vandområder er fortsat for højt ..... 66
- 3.7 På trods af fald i luftemissioner lider økosystemerne stadig under eutrofiering, forsurening og ozon ..... 69
- 3.8 Biodiversiteten i hav- og kystområder falder og udgør en stigende trussel mod de nødvendige økosystemtjenester ..... 72
- 3.9 Klimaforandringernes indvirkninger på økosystemer og samfund nødvendiggør indførelse af tilpasningsforanstaltninger ..... 75
- 3.10 En integreret forvaltning af naturkapital kan øge den miljømæssige, økonomiske og samfundsmæssige modstandsdygtighed ..... 78

### 4

#### **Ressourceeffektivitet og lavemissionsøkonomi ..... 83**

- 4.1 Øget ressourceeffektivitet er afgørende for fortsat samfundsøkonomisk fremgang ..... 83
- 4.2 Ressourceeffektivitet og reduktion af drivhusgasemissioner er strategiske politiske prioriteter ..... 85
- 4.3 Trods mere effektiv materialeanvendelse er det europæiske forbrug fortsat meget ressourceintensivt ..... 87
- 4.4 Affaldshåndtering forbedres, men Europa er langt fra en cirkulær økonomi ..... 89

4.5	Overgangen til et lavemissionssamfund kræver større reduktion af drivhusgasemissioner .....	93
4.6	Mindre afhængighed af fossile brændstoffer vil reducere skadelige emissioner og fremme energisikkerhed.....	96
4.7	Øget transportefterspørgsel påvirker miljøet og menneskers sundhed.....	99
4.8	Emissioner af industrielle forurenende stoffer er faldet, men forårsager fortsat betydelig skade hvert år .....	103
4.9	Reducering af vandstress kræver øget effektivitet og forvaltning af efterspørgslen efter vand.....	106
4.10	Fysisk planlægning påvirker i høj grad de fordele, som europæere henter fra landressourcer.....	109
4.11	Der er behov for et integreret perspektiv vedrørende produktions- og forbrugssystemer.....	110

**5**

**Beskyttelse af befolkningen mod miljøbetingede sundhedsrisici..... 115**

5.1	Menneskers trivsel afhænger i høj grad af et sundt miljø.....	115
5.2	Europæisk politik anlægger et bredere perspektiv på miljøet, menneskers sundhed og trivsel .....	116
5.3	Miljømæssige, demografiske og livsstilmæssige ændringer giver sundhedsmæssige udfordringer .....	119
5.4	Vandtilgængeligheden er generelt forbedret, men forurening og knaphed forårsager fortsat sundhedsproblemer .....	121
5.5	Luftkvaliteten er forbedret, men mange borgere eksponeres fortsat for farlige forurenende stoffer .....	124
5.6	Eksponering for støj vækker stor sundhedsmæssig bekymring i byområder .....	128
5.7	Bysystemer er relativt ressourceeffektive, men skaber også flere eksponeringsmønstre .....	131
5.8	Sundhedsvirkningerne af klimaforandringer kræver tilpasning på forskellige niveauer.....	134
5.9	Risikostyring skal tilpasses nye miljø- og sundhedsspørgsmål .....	136



**Del 3 Når vi ser fremad****6 De systemiske udfordringer, Europa står over for ..... 141**

- 6.1 Fremskridtet mod målene for 2020 er blandede, og visionerne og målsætningen for 2050 vil kræve en ny indsats ..... 141
- 6.2 Opfyldelse af de langsigtede visioner og målsætninger kræver refleksion over vores nuværende viden og politiske rammer ..... 145
- 6.3 Sikring af menneskehedens grundlæggende ressourcebehov kræver integreret, sammenhængende styring ..... 148
- 6.4 Globaliserede produktions- og forbrugssystemer giver store politiske udfordringer ..... 150
- 6.5 EU's bredere politiske rammer er et godt grundlag for en integreret reaktion, men der skal sættes handling bag ordene ..... 152

**7 Svarene på de systemiske udfordringer: fra vision til omlægning ..... 155**

- 7.1 Et godt liv i en ressourcebegrænset verden kræver omlægning til en grøn økonomi ..... 155
- 7.2 Justering af de foreliggende politiske tilgange kan hjælpe Europa til at opfylde sin vision for 2050 ..... 156
- 7.3 Med innovativ styring kan sammenhængene mellem politiske tilgange udnyttes ..... 159
- 7.4 Investeringer her og nu er afgørende for gennemførelse af langsigtede omlægninger ..... 161
- 7.5 Større videngrundlag er en forudsætning for at håndtere langsigtede omlægninger ..... 164
- 7.6 Fra visioner og ambitioner til troværdige, praktisk mulige omlægningsforløb ..... 166

**Del 4 Litteraturhenvisninger og bibliografi**

<b>Landenavne og landegrupperinger</b> .....	<b>171</b>
<b>Liste over figurer, kort og tabeller</b> .....	<b>173</b>
<b>Forfattere og kilder</b> .....	<b>176</b>
<b>Litteraturhenvisninger</b> .....	<b>178</b>

# Forord

---

I omkring 40 år har Den Europæiske Union været førende i verden på miljøområdet. Denne rapport sammenfatter resultaterne af de sidste fire årtiers veldefinerede og ambitiøse EU-miljøpolitik. Den redegør for den vigtigste viden, som er til rådighed for Det Europæiske Miljøagentur (EEA) og Det Europæiske Miljøovervågnings- og Miljøoplysningsnet (Eionet).

Generelt viser resultaterne, at det er lykkedes at reducere miljøbelastningen. Det er især bemærkelsesværdigt set i lyset af den dramatiske udvikling gennem de seneste årtier i Europa og i resten af verden. Uden en stærk politisk dagsorden ville den kraftige økonomiske vækst over denne periode have haft meget store konsekvenser for økosystemerne og for menneskers sundhed. EU har demonstreret, at gennemtænkt og bindende politik fungerer og giver enorme fordele.

I det syvende miljøhandlingsprogram, "Et godt liv i en ressourcebegrænset verden", opstiller EU en ambitiøs vision frem til 2050: en lavemissionsøkonomi, en grøn cirkulær økonomi og modstandsdygtige økosystemer som grundlag for borgernes velfærd. I lighed med rapporten fra 2010 fokuserer denne rapport på nogle af de store udfordringer, som følger af ikkebæredygtige produktions- og forbrugssystemer, og på de langsigtede, ofte komplekse og kumulative konsekvenser for økosystemer og for menneskers sundhed. Desuden forbinder globaliseringen europæerne med resten af verden gennem en række systemer, som åbner op for udveksling af mennesker, penge, materialer og idéer.

Det har givet os mange fordele, men har samtidig givet anledning til bekymringer om miljøvirkningerne af vores lineære "køb, brug og smid væk"-økonomi, vores uholdbare afhængighed af mange naturressourcer, et økologisk fodaftryk, som overmatcher jordens kapacitet, eksterne miljøvirkninger i de fattige lande og en ulige fordeling af de socioøkologiske fordele af den økonomiske globalisering. Ambitionen om at realisere EU's vision for 2050 ligger ikke lige for. Bare tanken om, hvad det betyder at leve i en ressourcebegrænset verden, er nemlig noget, som vi har meget svært ved at forholde os til.

Men én ting, der står lysende klart, er imidlertid, at en omlægning af centrale systemer såsom transport, energi, boliger og fødevarer systemer er selve kernen i de foranstaltninger, der skal gennemføres på den lange bane. Vi har helt grundlæggende behov for, at gøre disse systemer bæredygtige ved at gøre dem til lavemissionssystemer, gøre dem meget mere ressourceeffektive og sikre, at de fremmer økosystemernes modstandsdygtighed. Samtidig er det relevant at omtænke de systemer, der har været styrende for fødesystemerne og ikke skabt bæredygtige, men fastlåste situationer inden for finans, skat, sundhed, retsvæsen og uddannelse.

EU er førende i kraft af sine politikker, såsom det syvende miljøhandlingsprogram, klima- og energipakken for 2030, Europa 2020-strategien samt Horisont 2020, rammeprogrammet for forskning og innovation. Disse og andre politikker har samme mål og forsøger på forskellige måder at afbalancere sociale, økonomiske og miljømæssige overvejelser. En intelligent udmøntning og styrkelse af disse mål kan være med til at flytte grænserne for teknologi og videnskab i Europa, skabe jobs og forbedre konkurrenceevnen, samtidig med at det giver mening rent økonomisk at finde fælles strategier til at løse fælles problemer.

EEA er som vidensaktør og i samarbejde med sine partnere i færd med at finde løsninger på disse udfordringer ved at udforme en ny vidensdagsorden, der kobler støtte til politikgennemførelse sammen med en øget forståelse af, hvordan de mere langsigtede systemiske målsætninger nås. Dette tager udgangspunkt i nytænkning, der gør op med silotankegang, fremmer informationsudveksling og integration og opstiller nye indikatorer, der sætter de politiske beslutningstagere i stand til at sammenligne økonomiske, sociale og miljømæssige resultater. Sidst, men ikke mindst, vil fremsyn og andre metoder i stigende omfang blive anvendt til at bane vej for nye tiltag frem mod 2050.

Både mulighederne og udfordringerne er enorme. De kræver et fælles formål, forpligtelser, indsats, etik og investeringer fra os alle. Med start i 2015 har vi 35 år til at sørge for, at de børn, der fødes i dag, vil komme til at leve på en bæredygtig planet i 2050. Det synes måske at ligge langt ud i fremtiden, men mange af de beslutninger, vi træffer i dag, vil være afgørende for, om og hvordan vi lever op til dette samfundsprojekt. Jeg håber, at indholdet af SOER 2015 vil være nyttigt for alle, der er på udkig efter dokumentation, forståelse og motivation.

*Hans Bruyninckx,*  
Administrerende direktør



# Resumé

---

## Europas miljø – Tilstand og fremtidsudsigter 2015 (SOER 2015)

I 2015 befinder Europa sig omtrent midtvejs mellem iværksættelsen af EU's miljøpolitik i begyndelsen af 1970'erne og EU's vision for 2050 om "Et godt liv i en ressourcebegrænset verden" (1). Bag denne vision ligger en erkendelse af, at Europas økonomiske velstand og velfærd er uløseligt forbundet med dets naturlige miljø – fra frugtbare jorder til ren luft og rent vand.

Ser vi tilbage på de seneste 40 år, har gennemførelsen af miljø- og klimapolitikker givet betydelige fordele for de europæiske økosystemers funktion og for Europas borgeres sundhed og levestandard. I mange dele af Europa er den lokale miljøtilstand lige så god i dag som ved industrialiseringens start. Forureningsbekæmpelse, naturbeskyttelse og bedre affaldshåndtering har alt sammen været medvirkende hertil.

Miljøpolitikken skaber også økonomiske muligheder og bidrager derved til Europa 2020-strategien, der skal gøre EU til en intelligent, bæredygtig og inklusiv økonomi frem til 2020. F.eks. er miljøindustri sektoren, der producerer varer og tjenester til miljøbeskyttelse og bevarelse af naturressourcer, vokset med over 50% i volumen mellem 2000 og 2011. Den er en af de få økonomiske sektorer, der har haft vækst med hensyn til indtægter, handel og job siden den finansielle krise i 2008.

På trods af de seneste årtiers forbedringer på miljøområdet står Europa i dag over for betydelige udfordringer. Europas naturkapital bliver forringet som følge af samfundsøkonomiske aktiviteter som landbrug, fiskeri, transport, industri, turisme og byspredning. De globale miljøbelastninger er steget med hidtil uset takt siden 1990'erne, ikke mindst drevet af økonomisk vækst og befolkningsvækst samt ændrede forbrugsmønstre.

---

(1) Visionen for 2050 er forankret i EU's syvende miljøhandlingsprogram (EU, 2013).

Samtidig har en stigende forståelse af de særlige udfordringer, som Europas miljø er stillet over for, og afhængigheden af økonomiske og sociale systemer i en globaliseret verden skabt en stadig større erkendelse af, at den eksisterende viden og de eksisterende forvaltningsstrategier ikke er tilstrækkelige til at løse udfordringerne.

Udarbejdelsen af SOER 2015 skal ses i dette lys. På basis af data og information fra adskillige offentliggjorte kilder tager denne synteserapport pulsen på miljøets tilstand samt tendenser og fremtidsudsigter i Europa set i en global sammenhæng og analyserer muligheder for at omlægge politikker og viden i forlængelse af 2050-visionen.

## Europas miljø i dag

For at realisere visionen for 2050 skal der sættes ind på tre centrale områder:

- beskyttelse af naturkapitalen, der understøtter økonomisk velstand og menneskers velfærd
- stimulering af en ressourceeffektiv, kulstoffattig og social udvikling
- sikring af mennesker mod miljøbetingede sundhedsrisici.

Den sammenfattende analyse i Tabel ES.1 viser, at selv om miljøpolitikken har skabt mange forbedringer, udestår der fortsat betydelige udfordringer på hvert af disse områder.

Europas **naturkapital** er endnu ikke beskyttet, bevaret og forbedret i overensstemmelse med de ambitiøse mål i det syvende miljøhandlingsprogram. Reduceret forurening har forbedret luft- og vandkvaliteten i Europa væsentligt. Men tab af jordbundens funktioner, jordforringelse og klimaforandringer giver fortsat anledning til bekymring og truer udvekslingen af miljøvarer og -tjenester, der ligger til grund for Europas økonomiske resultater og velfærd.

**Tabel ES.1 En vejledende oversigt over tendenser på miljøområdet**

Intet mål	5-10 år tendenser	20+ år udsigter	Fremskridt i forhold til politiske mål	Læs mere i afsnit ...
<b>Beskyttelse, bevarelse og forbedring af naturkapital</b>				
Terrestrisk biodiversitet og ferskvandsbiodiversitet			<input type="checkbox"/>	3.3
Arealanvendelse og jordbundsfunktioner			Intet mål	3.4
Ferskvandsområdets økologiske status			<input checked="" type="checkbox"/>	3.5
Vandkvalitet og tilførsel af næringsstoffer			<input type="checkbox"/>	3.6
Luftforurening og virkningerne heraf for økosystemerne			<input type="checkbox"/>	3.7
Biodiversitet i hav- og kystområder			<input checked="" type="checkbox"/>	3.8
Klimaændringernes virkninger på økosystemer			Intet mål	3.9
<b>Ressourceeffektivitet og lavemissionsøkonomi</b>				
Materiale- og ressourceeffektivitet og materialeudnyttelse			Intet mål	4.3
Affaldshåndtering			<input type="checkbox"/>	4.4
Drivhusgasemissioner og modvirkning af klimaforandringer			<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	4.5
Energiforbrug og forbrug af fossile brændstoffer			<input checked="" type="checkbox"/>	4.6
Transportefterspørgsel og dermed forbundne miljøvirkninger			<input type="checkbox"/>	4.7
Industriforurening af luft, jord og vand			<input type="checkbox"/>	4.8
Vandforbrug og vandmangel			<input checked="" type="checkbox"/>	4.9
<b>Beskyttelse mod miljøbetingede sundhedsrisici</b>				
Vandforurening og dermed forbundne miljøbetingede sundhedsrisici			<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	5.4
Luftforurening og dermed forbundne miljøbetingede sundhedsrisici			<input type="checkbox"/>	5.5
Støjforurening (navnlig i byområder)		Ikke relevant	<input type="checkbox"/>	5.6
Bysystemer og grå infrastruktur			Intet mål	5.7
Klimaforandringer og dermed forbundne miljøbetingede sundhedsrisici			Intet mål	5.8
Kemikalier og dermed forbundne miljøbetingede sundhedsrisici			<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	5.9
<b>Vejledende vurdering af tendenser og udsigter</b>				
	<b>Vejledende vurdering af udviklingen mod de politiske mål</b>			
<input checked="" type="checkbox"/>	Forværede tendenser dominerer	<input checked="" type="checkbox"/>	Stort set ikke på rette spor i forhold til at nå de centrale politiske mål	
<input type="checkbox"/>	Tendenser viser et blandet billede	<input type="checkbox"/>	Delvist på rette spor i forhold til at nå de centrale politiske mål	
<input type="checkbox"/>	Forbedrede tendenser dominerer	<input checked="" type="checkbox"/>	Stort set på rette spor i forhold til at nå de centrale politiske mål	

**Bemærk:** De vejledende vurderinger, der præsenteres hér, er baseret på nøgleindikatorer (som er tilgængelige og anvendt i SOER's tematiske vurderinger) samt på ekspertvurderinger. I de tilsvarende kasser for "Tendenser og udsigter" i de respektive afsnit findes yderligere forklaringer.

En stor del af de beskyttede arter (60%) og naturtyper (77%) anses for at have en utilfredsstillende bevaringsstatus, og Europa er langt fra at opfylde sit samlede mål om at standse tabet af biodiversitet senest i 2020, også selv om visse mere specifikke mål er blevet opfyldt. Virkningerne af klimaforandringerne forventes fremadrettet at tage til i styrke, og de underliggende årsager til tabet af biodiversitet forventes fortsat at være til stede.

Med hensyn til **ressourceeffektivitet** og lavemissionssamfundet er tendenserne opmuntrende på den korte bane. Udledningen af drivhusgasser i Europa er faldet med 19% siden 1990 trods en produktionsstigning på 45 %. Andre miljøbelastninger er ligeledes afkoblet i absolutte tal fra økonomisk vækst. Brugen af fossile brændstoffer er faldet, og det samme gælder visse forurenende stoffer i transportsektoren og industrien. EU's samlede ressourceforbrug er faldet med 19% siden 2007, der produceres mindre affald og genanvendelsessatserne er blevet bedre i næsten alle lande.

Samtidig med at politikken virker, har den finansielle krise i 2008 og den efterfølgende økonomiske afmatning også været en medvirkende årsag til, at en del af miljøbelastningen er blevet reduceret, og det er endnu uafklaret, om alle forbedringer vil vare ved. Desuden kan ambitionsniveauet i den eksisterende miljøpolitik være utilstrækkeligt til at nå Europas langsigtede miljømål. F.eks. viser skønnene for drivhusgasudledninger, at faldet i øjeblikket ikke er tilstrækkeligt stort til, at EU kan komme nærmere indfrielsen af 2050-målet om at reducere udledningerne med 80-95%.

Med hensyn til de miljøbetingede sundhedsrisici er der i de seneste årtier sket markante forbedringer i drikke- og badevandskvaliteten, og visse farlige forureningsstoffer er blevet nedbragt. På trods af forbedringer i luftkvaliteten fortsætter luft- og støjforurening dog med at forårsage alvorlige sundhedsvirkninger, navnlig i byområder. I 2011 kunne omkring 430.000 for tidlige dødsfald i EU tilskrives fine partikler (PM<sub>2,5</sub>). Eksponering for miljøbetinget støj skønnes at være en medvirkende årsag til mindst 10.000 for tidlige dødsfald som følge af hjertekarsygdomme og slagtilfælde hvert år. Derudover sætter øget brug af kemikalier, navnlig i forbrugerprodukter, i forbindelse med en observeret stigning i endokrine sygdomme og lidelser hos mennesker.



Udsigterne for **miljøbetingede sundhedsrisici** i de kommende årtier er usikre, men giver anledning til bekymring på visse områder. Forbedringerne i luftkvaliteten forventes f.eks. ikke at være tilstrækkelige til at forhindre fortsat skade på sundheden og miljøet, samtidig med at sundhedsvirkningerne, som følge af klimaforandringer, forventes at forværres.

## Forståelse af systemiske udfordringer

Når vi betragter disse tre prioriterede indsatsområder i det syvende miljøhandlingsprogram, har Europa gjort fremskridt i forhold til at reducere visse centrale miljøbelastninger, men ofte har disse forbedringer endnu ikke kunnet omsættes til en forbedret modstandsdygtighed i vores økosystemer eller i reducerede risici mod sundheden og velfærden. Desuden er udsigterne på lang sigt ofte mindre positive end de seneste tendenser kunne antyde.

Der er en lang række faktorer, der bidrager til disse forskelle. Miljøsystemers dynamik kan betyde, at der er en væsentlig **tidsforskydning**, før reducerede belastninger slår igennem til forbedringer i miljøets tilstand. Desuden vil mange **belastninger forblive høje** i absolutte tal trods de seneste reduktioner. F.eks. tegner fossile brændstoffer sig fortsat for to tredjedele af EU's energiforsyning, hvilket lægger et stort pres på økosystemerne som følge af klimaforandringer, forsurings- og eutrofieringsvirkninger.

**Feedbackmekanismer, indbyrdes afhængighed og fastlåsnings** i miljøsystemer og samfundsøkonomiske systemer underminerer ligeledes indsatsen for at tage presset af miljøbelastningen og de dermed forbundne virkninger. F.eks. kan en forbedret effektivitet i produktionsprocesserne reducere omkostningerne for varer og tjenesteydelser og dermed skabe et incitament til øget forbrug (den såkaldte "boomerangeffekt"). Ændrede eksponeringsmønstre og menneskets sårbarheder, f.eks. i forbindelse med urbanisering, kan modvirke reduktioner i belastningerne. Og de ikke-bæredygtige produktions- og forbrugssystemer, der er ansvarlige for mange miljøbelastninger, kaster også mange fordele af sig, bl.a. flere job og en højere indtjening. Dette kan skabe stærke incitament for sektorer eller samfund til at modsætte sig ændringer.

Måske udspringer de vanskeligste udfordringer for europæisk miljøforvaltning af, at miljøfaktorer, tendenser og virkninger bliver mere og mere globaliserede. En lang række langsigtede megatrends påvirker i dag Europas miljø, forbrugsmønstre og levestandard. F.eks. har det eskalerende ressourceforbrug og udledninger, der er fulgt i kølvandet af global økonomisk vækst i de seneste årtier, opvejet fordelene ved Europas succes med at skære ned på drivhusgasudledninger og forurening, og har samtidig skabt nye risici. Globalisering af forsyningskæderne betyder også, at mange virkninger for produktionen og forbruget i Europa opstår i andre dele af verden, hvor europæisk erhvervsliv, forbrugere og politiske beslutningstagere har relativt begrænset viden om, incitamentet til og mulighed for at påvirke dem.

## **Omlægning af politik og viden med henblik på overgang til en grøn økonomi**

Det Europæiske Miljøagenturs rapport *Europas miljø – Tilstand og fremtidsudsigter 2010* (SOER 2010) pegede på det presserende behov, som Europa har for at sadle om til en meget mere integreret strategi for håndtering af vedvarende, systemiske miljøudfordringer. Rapporten identificerede overgang til en grøn økonomi som en af de forandringer, der er nødvendige for at sikre bæredygtighed på den lange bane i Europa og de omkringliggende områder. Den i tabel ES.1 sammenfattede analyse giver i et vist omfang dokumentation for fremskridtet mod at gennemføre dette grundlæggende skift.

Sammenfattet peger analysen på, at hverken miljøpolitikken alene eller økonomiske og teknologidrevne effektivitetsgevinster synes at være tilstrækkelige til at realisere 2050-visionen. At sikre velfærd inden for de økologiske grænser kræver grundlæggende omlægninger i de produktions- og forbrugssystemer, der forårsager miljø- og klimabelastninger. Sådanne omlægninger vil i sagens natur medføre fundamentale forandringer i dominerende institutioner, praksis, teknologier, politik, livsstil og tankegang.

En omtænkning af eksisterende politiske strategier kan yde et væsentligt bidrag til sådanne omlægninger. På området for miljø- og klimapolitik er der fire etablerede og supplerende strategier, der kunne fremme udviklingen mod langsigtede omlægninger, hvis de betragtes under ét og implementeres på en sammenhængende måde. Der er tale om: **at afhjælpe** af kendte virkninger for økosystemet og menneskers sundhed, samtidig med at der skabes samfundsøkonomiske muligheder gennem ressourceeffektive teknologiske innovationer; **at tilpasse** til forventede klima- eller andre miljøforandringer gennem stigende modstandsdygtighed, f.eks. i byer; **at undgå** af potentielt farlige miljøpåvirkninger af menneskers sundhed og velfærd og økosystemer ved at træffe forebyggende foranstaltninger baseret på tidlig varsling fra videnskaben; og **at genoprette** af modstandsdygtighed i økosystemer og samfundet ved at forbedre naturressourcer, bidrage til økonomisk udvikling og bekæmpe sociale uligheder.

Om Europa får succes med at sadle om til grøn økonomi, vil til dels komme til at afhænge af, om der findes en passende balance mellem disse fire strategier. Politiske pakkeløsninger, der omfatter kort- og langsigtede mål, der specifikt anerkender forholdet mellem ressourceeffektivitet, økosystemernes modstandsdygtighed og menneskers trivsel, kan fremskynde omlægningen af Europas produktions- og forbrugssystemer. Forvaltningsformer, der inddrager borgere, ikke-statslige organisationer, erhvervsliv og byer, vil bidrage yderligere hertil.

Der findes en lang række andre muligheder for at styre omlægninger af ikkebæredygtige produktions- og forbrugssystemer:

- **Implementering, integration og sammenhæng i miljø- og klimapolitikken.** Grundlaget for forbedringer på kort og lang sigt i Europas miljø, menneskers sundhed og økonomisk velstand hviler på fuld implementering af politikken samt en bedre integration af miljøet i de sektorpolitikker, der bidrager mest til miljøbelastninger og -virkninger. Sådanne områder omfatter energi, landbrug, transport, industri, turisme, fiskeri og regionaludvikling.

- **Investering i fremtiden.** De produktions- og forbrugssystemer, der opfylder grundlæggende sociale behov, som f.eks. mad, energi, bolig og mobilitet, er afhængige af dyr og varig infrastruktur, dvs. at investeringsvalgene kan have virkninger på lang sigt. Det gør det afgørende at undgå investeringer, der låser samfundet fast i eksisterende teknologier og derved begrænser mulighederne for innovation eller hindrer investeringer i alternativer.
- **Støtte til og videreudvikling af nicheinnovation.** Innovationstempoet og udbredelsen af idéer spiller en central rolle i forhold til at drive systemiske overgange fremad. Ud over nye teknologier kan innovation antage forskellige former, herunder finansielle instrumenter som grønne obligationer og betalinger for økosystemtjenester; integrerede ressourceforvaltningsstrategier; samt sociale innovationer, som f.eks. "prosumerisme", som betyder, at forbrugerne og producenterne går sammen om at udvikle og tilvejebringe f.eks. energi, mad og mobilitetstjenester.
- **Forbedring af vidensgrundlaget:** Der er en kløft mellem på den ene side de tilgængelige og etablerede data for overvågning og indikatorer, og på den anden side den viden, der er nødvendig for at støtte overgangene. For at bygge bro over denne kløft kræves der investeringer i en bedre forståelse af videnskaben om systemer, fremadrettet information, systemiske risici og forholdet mellem miljøændringer og menneskers velfærd.

Den fælles tidshorizont for EU's syvende miljøhandlingsprogram, EU's flerårige finansielle ramme 2014–2020, Europa 2020-strategien og rammeprogrammet for forskning og udvikling (Horisont 2020), giver en enestående mulighed for en bedre udnyttelse af synergieffekter på tværs af politik-, investerings- og forskningsaktiviteter til støtte for overgangen til en grøn økonomi.

Den finansielle krise har ikke fået Europas borgere til at sætte mindre fokus på miljøspørgsmål. Tværtimod er Europas borgere af den stærke overbevisning, at der er behov for en endnu større indsats på alle niveauer for at beskytte miljøet, og at de nationale fremskridt bør måles ud fra miljømæssige, sociale og økonomiske kriterier.

I det syvende miljøhandlingsprogram har EU en vision om, at unge i dag vil leve halvdelen af deres liv i et lavemissionssamfund, der er baseret på en cirkulær økonomi og modstandsdygtige økosystemer. Ved at leve op til denne forpligtelse kan Europa bringe sig på forkant med den videnskabelige og teknologiske udvikling, men samtidig kræver det en større erkendelse af, at indsatsen haster og kræver større mod. Denne rapport yder et vidensbaseret bidrag til realiseringen af disse visioner og mål.



# Ændrede rammebetingelser for Europas miljøpolitik

"I 2050 lever vi et godt liv, inden for Jordens økologiske grænser. Vores velfærd og vores sunde omgivelser skyldes en innovativ, cirkulær økonomi, hvor intet spildes, hvor naturressourcerne forvaltes på bæredygtig vis, og hvor biodiversiteten beskyttes, værdsættes og genoprettes på en måde, der øger samfundets modstandsdygtighed. Væksten i vores lavemissionsøkonomi har længe været afkoblet fra ressourceforbruget og sætter tempoet for et sikkert og bæredygtigt globalt samfund."

**Kilde:** Syvende miljøhandlingsprogram (EU, 2013).

## 1.1 Europas miljøpolitik skal sikre et godt liv, inden for Jordens økologiske grænser

Ovennævnte vision er selve kernen i Europas miljøpolitik i det syvende miljøhandlingsprogram, der blev vedtaget af EU i 2013 (EU, 2013). Men den ambition, der ligger til grund herfor, er på ingen måde begrænset til miljøhandlingsprogrammet. En lang række nye politikdokumenter har supplerende eller tilsvarende ambitioner som centralt element <sup>(2)</sup>.

Denne vision er ikke længere blot en vision med et miljømæssigt sigte, hvis den da nogensinde har været det. Den kan ikke ses isoleret fra sin bredere økonomiske og samfundsmæssige sammenhæng. Ikke alene underminerer ikkebæredygtig brug af naturressourcer økosystemernes modstandsdygtighed, det har også både direkte og indirekte konsekvenser for sundheden og levestandarden. De nuværende forbrugs- og produktionsmønstre forbedrer vores livskvalitet – samtidig med at de paradoksalt nok udgør en trussel mod denne.

<sup>(2)</sup> Se f.eks. Den Europæiske Unions køreplan for et ressourceeffektivt Europa (2011), Energikøreplanen 2050 (2011), En køreplan for omstilling til en konkurrencedygtig lavemissionsøkonomi i 2050 (2011), En køreplan for et fælles europæisk transportområde (dokumenteret som en hvidbog i 2011), Biodiversitetsstrategien (2012), samt flere andre dokumenter på europæisk eller nationalt plan.

De miljøbelastninger, der følger i kølvandet af disse mønstre, har reelle og stigende konsekvenser for vores økonomi og velfærd. F.eks. skønnes omkostningerne ved skade på sundhed og miljø som følge af luftforurenende stoffer fra Europas industrianlæg at udgøre mere end 100 milliarder EUR om året (EEA, 2014t). Disse omkostninger er ikke alene økonomiske; de kommer også til udtryk i form af en lavere levealder for Europas borgere.

Derudover er der noget, der tyder på, at vores økonomier er ved at nærme sig de økologiske grænser, som de er indkapslet i, og at vi allerede så småt oplever nogle af virkningerne af fysiske og miljøbetingede ressourcebegrænsninger. Det er de stadigt alvorligere følger af ekstreme vejrbegebenheder og klimaforandringer et godt billede på, og det samme gælder vandknaphed og tørke, ødelæggelse af levesteder, tab af biodiversitet, og forringelse af jord og jordbund.

Vender vi blikket fremad, peger demografiske og økonomiske basisfremskrivninger på en fortsat befolkningstilvækst og en hidtil uset stigning i antallet af middelklasseforbrugere i hele verden. I dag anses under 2 milliarder mennesker af verdens samlede befolkning på 7 milliarder for at være middelklasseforbrugere. I 2050 forventes antallet af mennesker på Jorden at nå op på 9 milliarder, og mere end 5 milliarder af dem vil tilhøre middelklassen (Kharas, 2010). I kølvandet af denne vækst vil der sandsynligvis følge en intensiveret kamp globalt om ressourcer, lige som der vil ske en øget belastning af økosystemerne.

Denne udvikling sætter spørgsmålstegn ved, om Jordens økologiske grænser kan holde til den økonomiske vækst, som vores forbrugs- og produktionsmønstre er baseret på. Allerede i dag sætter den stigende konkurrence spørgsmålstegn ved adgangen til nøgleressourcer, og samtidig har priserne på de store ressourcekategorier i de seneste år været meget svingende, hvilket har vendt tendenserne på lang sigt i nedadgående retning.

Disse tendenser viser klart, hvor stor betydning sammenhængen mellem økonomisk bæredygtighed og miljøtilstanden har. Vi bliver nødt til at sikre os, at miljøet på den ene side kan anvendes til at opfylde væsentlige behov og på den anden side sikrer sunde livsbetingelser. Det er klart, at fremtidens økonomiske resultater vil være betinget af, at vi indtænker miljøet som en grundlæggende del af vores økonomiske politik og



socialpolitik <sup>(3)</sup>, i stedet for blot at betragte naturbeskyttelse som et "supplement".

Fremme af en sådan integration mellem miljøpolitik, økonomisk politik og socialpolitik er selve kernen i traktaten om Den Europæiske Union, som "arbejder for en bæredygtig udvikling i Europa baseret på en afbalanceret økonomisk vækst og prisstabilitet, en social markedsøkonomi med høj konkurrenceevne, hvor der tilstræbes fuld beskæftigelse og sociale fremskridt, og et højt niveau for beskyttelse og forbedring af miljøkvaliteten" (artikel 3, i traktaten om Den Europæiske Union).

Den foreliggende rapport *Europas miljø – Tilstand og fremtidsudsigter 2015* har til formål at lægge grunden til en udvikling mod denne integration. Den giver et omfattende overblik over miljøtilstanden og -tendenserne og fremtidsudsigterne for miljøet i Europa, i form af en såkaldt midtvejsevaluering: Vi kan nu se tilbage på omkring 40 års EU-miljøpolitik, samtidig med at 2050 (det år, vi satser på at leve et godt liv inden for Jordens grænser) ligger lidt under 40 år ud i fremtiden.

## 1.2 Miljøpolitikken i Europa har haft betydelig succes i de seneste 40 år

Der er siden 1970'erne blevet indført en lang række miljølove. Disse udgør nu det mest omfattende moderne sæt standarder i verden. Den samlede EU-miljølovgivning – også kaldet EU's regelværk på miljøområdet – udgør tilsammen omkring 500 direktiver, forordninger og afgørelser.

I samme periode er miljøbeskyttelsesniveauet i de fleste dele af Europa blevet forbedret betydeligt. Udledningerne af specifikke luft-, vand- og jordforurenende stoffer er generelt reduceret væsentligt. Disse forbedringer er for en stor dels vedkommende et resultat af den omfattende miljølovgivning, der er blevet forankret over hele Europa, og de fører både en række direkte miljømæssige, økonomiske og samfundsmæssige fordele og mere indirekte fordele med sig.

<sup>(3)</sup> Dette kom f.eks. til udtryk i en tale om den nye miljøbevidsthed, "New environmentalism", af tidligere Europa-Kommissær Janez Potočnik den 20. juni 2013 (EC, 2013e).

Miljøpolitikkerne har i et vist omfang været med til at sikre fremskridt mod en bæredygtig grøn økonomi – dvs. en økonomi, hvor politikker og innovationer sætter samfundet i stand til at anvende ressourcer effektivt, og derved fremme menneskets trivsel på en inkluderende måde, samtidig med at de natursystemer, som vi baserer os på, bevares. EU's politikker har skabt grobund for innovation og investeringer i miljøvarer, hvilket igen har genereret job og eksportmuligheder (EU, 2013). Derudover har integrationen af miljømål i sektorpolitikkerne, f.eks. politikkerne for landbrug, transport og energi, skabt finansielle incitamenter til miljøbeskyttelse.

EU's politikker og lovgivning vedrørende luftkvalitet har givet reelle fordele både for menneskets sundhed og for miljøet. Samtidig har de givet økonomiske muligheder, f.eks. for sektoren for ren teknologi. Skøn i EU's forslag til en pakke om en politik for ren luft viser, at 40% af indtægterne i større ingeniørvirksomheder i EU allerede i dag stammer fra deres miljøportefølje, og dette tal forventes at stige (EC, 2013a).

De generelle fremskridt i miljøkvaliteten er blevet dokumenteret af de fire tidligere rapporter om *Europas miljø – Tilstand og fremtidsudsigter* (SOER) offentliggjort i 1995, 1999, 2005 og 2010. Alle disse rapporter har konkluderet, at "miljøpolitikken har udmøntet sig i væsentlige forbedringer [...] men der ligger fortsat store miljømæssige udfordringer foran os".

I mange dele af Europa og på mange miljøområder er den aktuelle situation blevet bedre. For mange af os er vores lokale miljøes tilstand uden tvivl lige så god i dag, som den har været det siden industrialiseringen af vores samfund. Men i flere tilfælde fortsætter lokale miljøtendenser med at give anledning til panderynken, ofte som følge af en utilstrækkelig udmøntning af vedtagne politikker.

Samtidig fortsætter nedbrydningen af naturkapitalen med at udgøre en trussel mod god økologisk tilstand og økosystemernes modstandsdygtighed (forstået her som miljøets evne til at tilpasse sig eller tåle forstyrrelser uden at falde sammen og ende i en anden, kvalitativt anderledes, tilstand). Tab af biodiversitet, klimaforandringer, eller kemiske byrder tilfører yderligere risici og usikkerhed. Med andre ord har reduktioner i visse miljøpåvirkninger ikke nødvendigvis udmøntet sig i positive udsigter for miljøet mere generelt.

Nye vurderinger af de vigtigste tendenser og udviklingen over de seneste 10 år har gentagne gange bekræftet disse forskelligartede udviklingstendenser (EEA, 2012b). Kapitel 3, 4, og 5 i denne rapport

indeholder tematiske vurderinger af disse og lignende miljøudfordringer – og bekræfter igen dette samlede billede.

### 1.3 Vores forståelse af mange miljøudfordrings systemiske karakter har udviklet sig

I de seneste år har miljø- og klimapolitikken udviklet sig i takt med en større forståelse af de miljømæssige problemer. Denne forståelse, som er beskrevet både i denne rapport og i tidligere rapporter i serien *Europas miljø – Tilstand og fremtidsudsigter* (SOER), anerkender, at de miljømæssige udfordringer, vi står over for i dag, ikke er så meget forskellige fra dem, der eksisterede for 10 år siden.

Miljøpolitiske initiativer, der er blevet vedtaget for nylig, fortsætter med at sætte fokus på klimaforandringer, tab af biodiversitet, ikkebæredygtig brug af naturressourcer og miljøbelastninger af sundheden. Disse problemområder er fortsat vigtige, men der er en stigende erkendelse af sammenhængen mellem dem, samt deres vekselvirkning med en lang række samfundstendenser. Disse indbyrdes sammenhænge gør det både mere kompliceret at definere problemer og at forholde sig til dem (Tabel 1.1).

**Tabel 1.1 Udvikling i miljøudfordringer**

Karakterisering af udfordringens type	Specifik	Diffus	Systemisk
<b>Centrale træk</b>	Lineær årsag/virkning; store (punktvis) kilder; ofte lokale	Kumulative årsager; flere forskellige kilder; ofte regionale	Systemiske årsager; indbyrdes forbundne kilder; ofte globale
<b>I fokus i</b>	1970'erne/1980'erne (indtil i dag)	1980'erne/1990'erne (indtil i dag)	1990'erne/2000'erne (indtil i dag)
<b>Omfatter forhold som</b>	Skader på skovene som følge af syrerregn; byspildevand	Transportrelaterede emissioner; eutrofiering	Klimaforandringer; tab af biodiversitet
<b>Fremherskende politisk reaktion</b>	Målrettede politikker og instrumenter rettet mod et enkelt problem	Politikintegration og folkeoplysning	Sammenhæng mellem politikkerne og andre systemiske tilgange

**Kilde:** EEA, 2010d.

Generelt er der tidligere taget fat om specifikke miljømæssige problemstillinger, ofte med lokale virkninger, via målrettede politikker og instrumenter rettet mod et enkelt problem. Det har været tilfældet for problemer som f.eks. affaldsbortskaffelse og beskyttelse af arter. Imidlertid har anerkendelsen af diffuse belastninger fra forskellige kilder siden 1990'erne ført til et øget fokus på integration af miljøhensyn i sektorpolitikker, f.eks. inden for transport- eller landbrugssektoren, med blandede resultater.

Som bemærket ovenfor – og som belyst i hele denne rapport – har sådanne politikker været en medvirkende årsag til, at en del af miljøbelastningerne er blevet reduceret. Der er dog ikke nogen tvivl om, at de ikke har haft så stor succes med at stoppe tabet af biodiversitet som følge af ødelæggelse af levesteder og overudnyttelse, med at fjerne risici mod menneskers sundhed som følge af kombinationen af kemikalier, der er blevet tilført til vores miljø, eller med at dæmme op for klimaforandringer. Med andre ord kæmper vi med at få løst de langsigtede systemiske miljøudfordringer.

Når udviklingen er gået i forskellige retninger, skyldes det flere faktorer og komplekse forhold, der er indbyrdes forbundne. Drejer det sig om miljøproblemer med relativt specifikke årsagssammenhænge, kan en mere ukompliceret politikudformning nedbringe miljøbelastninger og den umiddelbare skade, de forvolder. Er der imidlertid tale om mere komplekse miljøproblemer, kan der være flere forskellige medvirkende årsager til belastning af miljøet, hvilket gør det vanskeligere at udforme politiske modsvar. Moderne miljøpolitik bliver nødt til at forholde sig til begge problemtyper.

Denne spirende forståelse af miljøudfordringerne kan i et vist omfang allerede spores i den nye strategi om at udforme sammenhængende "politiske pakkelsninger", der bygger på en indsats i tre trin:

- (1) fastsættelse af generelle kvalitetsstandarder for miljøtilstanden, der skal styre den samlede udvikling af sammenhængende politiske tiltag internationalt
- (2) fastsættelse af tilsvarende generelle mål for miljøbelastninger (ofte med en opdeling på land, økonomisk sektor eller begge)
- (3) udformning af specifikke politikker, der tager fat om kritiske punkter, drivkræfter, sektorer eller standarder.

EU's klimapolitikker illustrerer denne tilgang: De generelle politiske ambitioner styres for en stor dels vedkommende af den internationalt anerkendte målsætning om at holde den globale opvarmning nede på under 2 °C i forhold til førindustrielle niveauer. I EU er dette blevet omsat til samlede mål for reduktion af udledningen af drivhusgasser (f.eks. en reduktion i udledningerne på EU-niveau med 20% i 2020, og med 40% i 2030, i forhold til 1990-niveauerne). Dette knytter på sin side an til en række mere specifikke politiske tiltag, bl.a. direktiver om handel med emissioner, vedvarende energi, energieffektivitet og andre.

Den tematiske strategi for luftforurening udstikker rammerne for den eksisterende EU-politik for luftkvalitet. Her følger EU's lovgivning en tilgang med to pakker for gennemførelse af såvel lokale luftkvalitetsstandarder som kontrol af afbødende foranstaltninger ved kilden. Denne kontrol af afbødende foranstaltninger ved kilden omfatter bindende nationale grænseværdier for emissioner af de vigtigste forurenende stoffer. Derudover findes der kildespecifik lovgivning, der vedrører industriemissioner, emissioner fra biler, brændstofkvalitetsstandarder, og andre kilder til luftforurening.

Et tredje eksempel er Europa-Kommissionens forslag til en ny pakke vedrørende cirkulær økonomi (EC, 2014d). Pakken opdeler den overordnede målsætning om et nul-affaldssamfund i en række mere specifikke delmål. For at nå disse mål kræves det, at de medtages og integreres fuldt ud i mere specifikke politikker (som ofte er sektorspecifikke).

## **1.4 Miljøpolitiske ambitioner på kort, mellemlang og lang sigt**

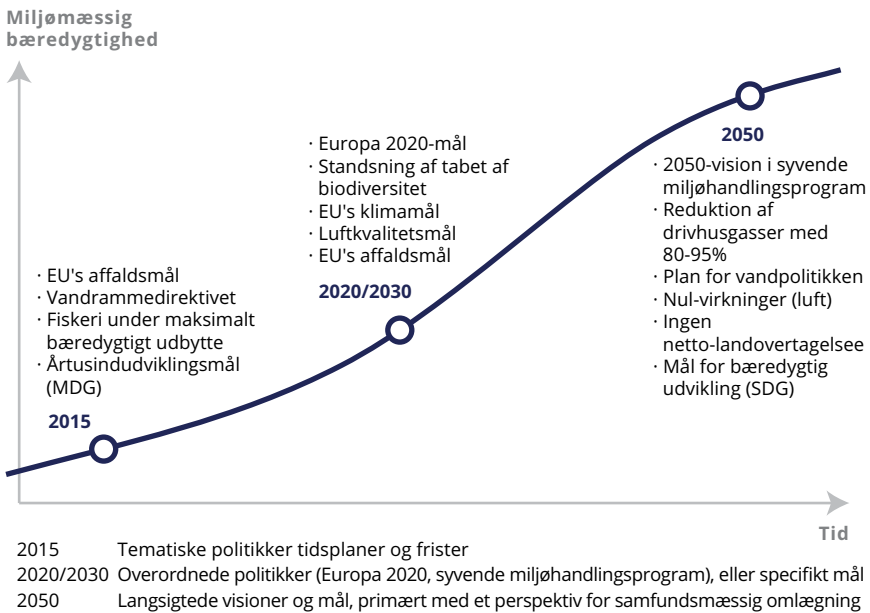
Genetablering af økosystemernes modstandsdygtighed og forbedring af menneskers velfærd tager ofte væsentligt længere tid, end det tager at reducere miljøbelastningerne eller forbedre ressourceeffektiviteten. Hvor sidstnævnte ofte er et spørgsmål om to årtier eller mindre, kræver førstnævnte normalt adskillige årtiers vedholdende indsats (EEA, 2012b). Disse forskellige tidshorisonter udgør en udfordring for den politiske beslutningsproces.

Ikke desto mindre kan de forskellige tidshorisonter integreres i en vellykket helhedsstrategi, da en indfrielse af de langsigtede visioner kræver opnåelse af kortsigtede mål. EU og mange europæiske lande er således i stigende

grad gået i gang med at udforme miljø- og klimapolitikker, der tager fat om de forskellige tidshorisonter (Figur 1.1). Disse omfatter:

- specifikke miljøpolitikker, der opstiller deres egne tidsplaner og frister for gennemførelse, indberetning og revision, ofte med mere kortsigtede mål
- tematiske miljø- og sektorpolitikker, der er udformet inden for rammerne af mere helhedsorienterede politikker, herunder specifikke mål på mellemlang sigt for 2020 eller 2030
- langsigtede visioner og mål, primært med et 2050-perspektiv for samfundsmæssig omlægning.

**Figur 1.1 Langsigtet omstilling/mål på mellemlang sigt i forbindelse med miljøpolitik**



**Kilde:** EEA, 2014m.

Det syvende miljøhandlingsprogram spiller inden for disse rammer en særlig rolle og opstiller en sammenhængende ramme for miljøpolitikker, der forener det korte, mellemlange og lange sigt. Disse politikker er bredt baseret på principperne om forebyggende indsats, om at gribe ind mod forureningen ved kilden, om at forurenere betaler, samt på forsigtighedsprincippet. Som nævnt ovenfor opstiller programmet derudover en ambitiøs vision for 2050 og fastsætter ni prioriterede målsætninger for, hvordan man kommer tættere på denne vision (Boks 1.1).

### **Boks 1.1 Den Europæiske Unions syvende miljøhandlingsprogram**

Der bør forfølges tre indbyrdes forbundne tematiske målsætninger sideløbende med hinanden, idet en foranstaltning, der træffes under én målsætning, ofte vil medvirke til gennemførelsen af de øvrige mål:

1. at beskytte, bevare og forbedre Unionens naturkapital
2. at omstille Unionen til en ressourceeffektiv, grøn og konkurrencedygtig lavemissionsøkonomi
3. at beskytte Unionens borgere mod miljørelaterede belastninger og risici for deres sundhed og trivsel.

Såfremt ovennævnte tematiske mål skal nås, er det nødvendigt med en ramme, der støtter en effektiv indsats – de følges derfor op af fire hermed forbundne prioriterede mål:

4. at maksimere gavnigheden af Unionens miljølovgivning gennem forbedring af gennemførelsen
5. at forbedre videns- og evidensgrundlaget for Unionens miljøpolitik
6. at sikre investeringer til miljø- og klimapolitikken og håndtere miljøeksternaliteter
7. at forbedre integrationen af miljøhensyn og den indbyrdes sammenhæng mellem politikker.

To yderligere prioriterede mål fokuserer på at løse lokale, regionale og globale udfordringer:

8. at forbedre bæredygtigheden for Unionens byer
9. at øge Unionens effektivitet ved at løse internationale miljømæssige og klimarelaterede problemer.

**Kilde:** Syvende miljøhandlingsprogram (EU, 2013).

EU's Europa 2020-strategi er et eksempel på en strategi på mellemlang sigt. Den beskæftiger sig med den indbyrdes sammenhæng mellem miljøpolitik, økonomisk politik og socialpolitik. Den opstiller den kombinerede målsætning om at blive en intelligent, bæredygtig og inklusiv økonomi. Et af de fem udtrykkelige overordnede mål, der skal nås senest ved udgangen af årtiet, fokuserer på klimaforandringer og bæredygtig energianvendelse (Boks 1.2).

Køreplanen for et ressourceeffektivt Europa er et delinitiativ i Europa 2020-strategien. Den beskæftiger sig udtrykkeligt med vores brug af ressourcer og foreslår veje til at adskille økonomisk vækst fra ressourceforbruget og dets miljøvirkninger. Imidlertid er dens fokus til dato at øge ressourceproduktivitet, og ikke at opnå en absolut adskillelse fra ressourceforbrug eller sikring af økologisk modstanddygtighed.

### **Boks 1.2 Fem overordnede mål for Europa 2020-strategien**

Europa 2020 er Den Europæiske Unions nuværende vækststrategi. Den understreger den trestrengede målsætning om at blive en intelligent, bæredygtig og inklusiv økonomi – og omfatter fem mere specifikke overordnede mål for hele EU.

1. Beskæftigelse: 75% af de 20–64-årige skal være i beskæftigelse.
2. Forskning og udvikling (F&U): 3% af EU's BNP skal investeres i F&U.
3. Klimaforandringer og bæredygtig energianvendelse: drivhusgasemissioner reduceres med 20% i forhold til 1990-niveauet (eller 30%, hvis betingelserne er til stede); 20% af energien skal komme fra vedvarende energikilder; energieffektiviteten øges med 20%.
4. Uddannelse: reducere andelen af unge, der forlader skolen tidligt, til under 10 %, og mindst 40% af befolkningen i alderen 30–34, der har en uddannelse på tertiært niveau.
5. Bekæmpelse af fattigdom og social eksklusion: mindst 20 millioner færre mennesker i – eller i risiko for – fattigdom og social eksklusion.

**Kilde:** Websted for Europa 2020: [http://ec.europa.eu/europe2020/index\\_da.htm](http://ec.europa.eu/europe2020/index_da.htm).



## 1.5 SOER 2015 opstiller en vurdering af tilstanden og fremtidsudsigterne for miljøet i Europa

Sigtet med denne rapport er at give politiske beslutningstagere og offentligheden en helhedsvurdering af, hvor langt vi er kommet mod opnåelsen af miljømæssig bæredygtighed i almindelighed og af specifikke politiske målsætninger i særdeleshed. Denne vurdering er baseret på objektive, pålidelige og sammenlignelige miljøoplysninger, og den trækker på det evidens- og vidensgrundlag, som Det Europæiske Miljøagentur (EEA) og Det Europæiske Miljøoplysnings- og Miljøovervågningsnet (Eionet) råder over.

With this in mind, this report informs European environmental policy in general. Det er set i dette lys, at denne rapport præger europæisk miljøpolitik i almindelighed og dens gennemførelse i perioden frem til 2020 i særdeleshed. Den omfatter både en refleksion over Europas miljø i en global sammenhæng og specifikke kapitler, der sammenfatter tilstanden for, tendenser i og fremtidsudsigterne for miljøets tilstand i Europa.

Den hér præsenterede analyse er baseret på – og følges op af – en række afsnit om centrale emner. Hertil hører 11 afsnit om globale "megatrends" og deres relevans for Europas miljø, 25 tematiske vurderinger på europæisk plan om specifikke miljøemner og 9 afsnit, som giver mulighed for at foretage en sammenligning af udviklingen på tværs af europæiske lande baseret på fælles indikatorer. 39 landeafsnit sammenfatter miljøtilstanden i disse europæiske lande, og tre regionale afsnit giver et lignende overblik over den arktiske region, Middelhavet og Sortehavet – regioner, hvor Europa deler ansvaret for bevarelse af sårbare økosystemer med sine naboer (Figur 1.2).

Kapitlerne i denne synteserapport fokuserer på tre specifikke dimensioner.

Fokus for Del 1 i denne rapport (dvs. kapitel 1 og kapitel 2) er at fremme vores forståelse yderligere af de hidtil usete forandringer, indbyrdes forbundne risici, globale "megatrends" og økologiske grænser, der påvirker Europas miljø både direkte og indirekte. Der findes mange sammenhænge mellem miljø og klimaudfordringer og deres underliggende drivkræfter, hvis kompleksitet gør dem vanskeligere at forstå.

**Figur 1.2 SOER 2015's struktur**

## SOER2015

Globale megatrends	Tematiske vurderinger	Sammenligninger på tværs af lande	Lande og regioner
<p>Et sæt af 11 vurderinger, som beskæftiger sig med:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Divergerende globale befolknings-tendenser</li> <li>• Mod en verden med flere byer</li> <li>• Ændrede sygdomsbyrder og risici for pandemier</li> <li>• Accelererende teknologiske forandringer</li> <li>• Fortsat økonomisk vækst?</li> <li>• En stadig mere multipolar verden</li> <li>• Intensiveret global konkurrence om ressourcer</li> <li>• Stigende belastninger af økosystemer</li> <li>• Klimaforandringernes stadigt alvorligere konsekvenser</li> <li>• Øget miljøforurening</li> <li>• Diversificerede tilgange til forvaltning.</li> </ul> <p>Desuden vil der være rapporten om globale megatrends.</p>	<p>Et sæt af 25 vurderinger, som beskæftiger sig med:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luftforurening</li> <li>• Biodiversitet</li> <li>• Virkninger af klimaforandringer og tilpasning</li> <li>• Mindskelse af klimaændringerne</li> <li>• Skove</li> <li>• Ferskvand</li> <li>• Marine</li> <li>• Støj</li> <li>• Jordbund</li> <li>• Affald</li> <li>• Landbrug</li> <li>• Forbrug</li> <li>• Energi</li> <li>• Industri</li> <li>• Maritim</li> <li>• Turisme</li> <li>• Transport</li> <li>• Sundhed</li> <li>• Ressource-effektivitet</li> <li>• Luft- og klimasystem</li> <li>• Jordsystemer</li> <li>• Hydrologiske systemer</li> <li>• Bysystemer</li> <li>• Naturkapital</li> <li>• Grøn økonomi.</li> </ul>	<p>Et sæt af 9 vurderinger, som beskæftiger sig med:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luftforurening (fokus på udvalgte forurenende stoffer)</li> <li>• Biodiversitet (fokus på beskyttede områder)</li> <li>• Klimaforandringer (fokus på drivhusgasser)</li> <li>• Ferskvand (fokus på næringsstoffer i floder)</li> <li>• Affald (fokus på fast husholdningsaffald)</li> <li>• Landbrug (fokus på økologisk landbrug)</li> <li>• Energi (fokus på energiforbrug og vedvarende energi)</li> <li>• Transport (fokus på persontransport)</li> <li>• Ressource-effektivitet (fokus på materielle ressourcer).</li> </ul> <p>Disse sammenligninger er baseret på miljøindikatorer, der er fælles for de fleste europæiske lande.</p>	<p>Et sæt af 39 vurderinger, der sammenfatter rapporter om miljøtilstanden og fremtidsudsigter for miljøet i hvert af de 39 europæiske lande:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 33 EEA-medlemslande</li> <li>• 6 samarbejdslande i det vestlige Balkan.</li> </ul> <p>Desuden giver 3 vurderinger et overblik over de vigtigste miljøudfordringer i udvalgte regioner, der rækker ud over Europa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Det arktiske område</li> <li>• Sortehavet</li> <li>• Middelhavet.</li> </ul>

Alt det ovennævnte findes på: [www.eea.europa.eu/soer](http://www.eea.europa.eu/soer).

Fokus for Del 2 (dvs. kapitel 3, kapitel 4, og kapitel 5) er at belyse gennemførelsen og forbedringen af eksisterende politiske tilgange, navnlig dem, der er indeholdt i de tre tematiske målsætninger, der er nedfældet i det syvende miljøhandlingsprogram: (1) at beskytte, bevare og forbedre Europas naturkapital; (2) at omstille Europa til en ressourceeffektiv, grøn og konkurrencedygtig lavemissionsøkonomi; og (3) at beskytte Europas borgere mod miljørelaterede belastninger og risici for deres sundhed og trivsel.

Fordelt over disse tre kapitler i Del 2 er der sammenfattende vurderinger af tendenser og fremtidsudsigter for 20 miljøområder. Baseret på ekspertvurderinger og belyst gennem miljømæssige nøgleindikatorer sætter disse vurderinger spot på udvalgte tendenser, der er observeret over de seneste 5–10 år, og opstiller et fremtidsscenario over 20 år eller mere, der tager udgangspunkt i eksisterende politikker og foranstaltninger. Desuden giver kapitlerne en status over den generelle udvikling mod de politiske målsætninger for de respektive miljøområder.

Del 3 (dvs. kapitel 6 og kapitel 7) reflekterer over det billede, der tegner sig af tilstanden og fremtidsudsigterne for Europas miljø. Med udgangspunkt i denne bedre forståelse af, hvor vi står i dag, har disse kapitler til formål at anvise muligheder for at tilpasse miljøpolitikken for at sikre en nemmere omstilling til et mere bæredygtigt samfund (Se tabel 1.2 for de anvendte kriterier i forbindelse hermed).

**Tabel 1.2 Forklaring anvendt i den sammenfattende vurdering af "tendenser og fremtidsudsigter" i hvert afsnit**

Vejledende vurdering af tendenser og fremtidsudsigter		Vejledende vurdering af fremskridt mod de politiske mål	
	Forværrede tendenser dominerer	☒	Overordnet set ikke på rette vej i forhold til at nå de centrale politiske mål
	Tendenser udviser et blandet billede	☐	Delvist på rette vej i forhold til at nå de centrale politiske mål
	Forbedrede tendenser dominerer	☑	Overordnet set på rette vej i forhold til at nå de centrale politiske mål



# Det europæiske miljø set i et bredere perspektiv

---

## 2.1 Mange af de nuværende miljøudfordringer er af systemisk karakter

EU's politiske miljøforanstaltninger har vist sig at være særdeles effektive til at afhjælpe lokale, regionale og kontinentale miljøbelastninger. Nogle af de miljø- og klimaudfordringer, vi står overfor i dag, adskiller sig dog fra de udfordringer, som vi med succes har håndteret i de sidste 40 år. De nuværende udfordringer er både systemiske og kumulative af karakter og afhænger ikke blot af vores handlinger i Europa, men også af den globale kontekst.

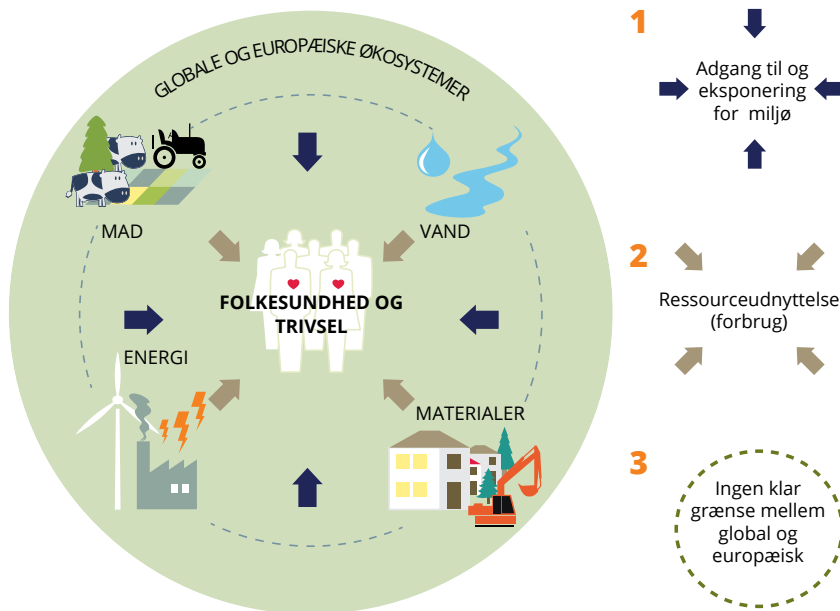
Mange af de nuværende miljøudfordringer er karakteriseret ved at være meget komplekse (dvs. de har flere årsager, og der er mange indbyrdes forbundne sammenhænge mellem deres underliggende årsager og indvirkninger). De er vanskelige at beskrive og definere præcist, da de påvirker forskellige dele af miljøet og samfundet på forskellige måder. De opfattes derfor ofte forskelligt af forskellige grupper i samfundet og på forskellige geografiske skalaer.

Der findes tre systemiske karakteristika, som er særligt vigtige og fælles for mange af de nuværende miljøudfordringer (Figur 2.1).

For det første har de direkte og indirekte **effekt på eksponeringen for miljøfaktorer**, som påvirker menneskers sundhed og trivsel, samt vores velstand og levestandard. Disse faktorer omfatter skadelige stoffer i vores omgivelser, ekstreme vejrforhold såsom oversvømmelser og tørke samt (i ekstreme tilfælde) risikoen for, at hele økosystemer bliver ubeboelige. Alle disse faktorer kan komme til at udgøre en begrænsning af vores fremtidige adgang til grundlæggende miljøressourcer såsom ren luft, rent vand og frugtbar jord.

For det andet er de uløseligt **forbundet med vores forbrug og mønstre for ressourceforbrug**. Det er i den forbindelse relevant at inddele de miljøgoder, der er genstand for det største ressourceforbrug, i kategorier: fødevarer, vand, energi og materialer (sidstnævnte omfatter også byggematerialer, metaller og mineraler, fibre, træ, kemikalier og plastic),

**Figur 2.1 Tre systemiske karakteristika for miljøudfordringer**



**Kilde:** EEA.

samt landjord. Udnyttelsen af disse ressourcer er afgørende for menneskers trivsel. Samtidig medfører udvinding og forbrug af ressourcer – navnlig når det foregår ukontrolleret – en negativ påvirkning af de økosystemer, hvor ressourcerne forefindes. F.eks. kan fossile brændstoffers udskiftning med bioenergi afgrøder løse energiproblemer, men medfører også skovrydning og jordomlægninger på bekostning af naturområder (UNEP, 2012a). Det har betydning for det område, der er tilgængeligt til dyrkning af fødevarer afgrøder. Da de globale fødevarermarkeder er forbundne, har det også betydning for fødevarerpriserne. Miljøforringelser har derfor alvorlige konsekvenser for den nuværende og langsigtede adgang til afgørende ressourcer.

For det tredje er deres udvikling **afhængig af europæiske tendenser og globale megatrends**, herunder tendenser relateret til demografi, økonomisk vækst, handelsmønstre, teknologiske fremskridt og internationalt samarbejde. Disse langsigtede mønstre for forandringer, som manifesterer sig på globalt plan over årtier, bliver stadig sværere at udrede (Boks 2.1). Den indbyrdes forbundne globale kontekst gør det vanskeligere for lande at løse miljøproblemer unilateralt. Selv store grupper af lande, som optræder i fællesskab (som f.eks. EU), kan ikke løse disse problemer på egen hånd.

Klimaforandringerne er et godt eksempel herpå: Emissioner bidrager til globale koncentrationer i atmosfæren, som har konsekvenser langt væk fra emissionskilden – og potentielt langt ind i fremtiden. Et andet eksempel er emissionerne af ozonprækursorer i Europa, som er faldet betydeligt i de seneste årtier, men hvor de målte koncentrationer af jordnær ozon kun er reduceret marginalt eller endog er øget som følge af den vidtrækkende transport af forurenende stoffer fra lande uden for Europa (EEA, 2014r).

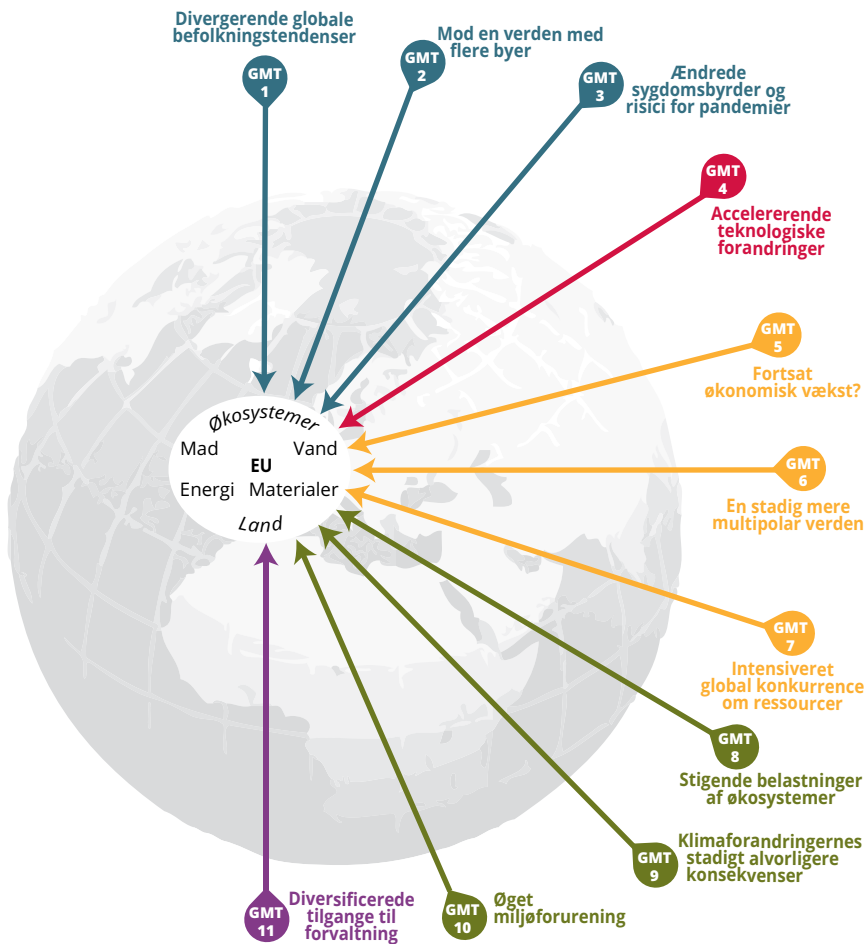
## 2.2 Globale megatrends påvirker fremtidsudsigterne for miljøet i Europa

Globalisering og forekomsten af globale tendenser betyder, at miljøforhold og -politikker i Europa ikke kan forstås fuldt ud – eller håndteres hensigtsmæssigt – uden at være tænkt ind i sammenhæng med globale dynamikker. Globale megatrends vil ændre Europas fremtidige forbrugsmønstre og påvirke det europæiske miljø og klima. Kan disse udviklinger forudses, kan Europa drage fordel af de muligheder, de medfører, til at opfylde miljømålene og bevæge sig hen imod de mål, der er fastsat i det syvende miljøhandlingsprogram.

Disse megatrends vedrører demografi, økonomisk vækst, produktionsmønstre og handel, teknologiske fremskridt, nedbrydning af økosystemer og klimaforandringer (Figur 2.2 og Boks 2.1).

Ifølge FN's prognoser (UN, 2013) forventes den globale befolkning at være på mere end 9 milliarder inden 2050. Befolkningstallet er i dag på 7 milliarder og i 1950 var det på under 3 milliarder. Siden 1900 er

**Figur 2.2** Globale megatrends analyseret i SOER 2015



**Kilde:** EEA.



## Boks 2.1 Et udvalg af globale megatrends analyseret i SOER 2010 og SOER 2015

**Divergerende globale befolkningstendenser:** Verdens befolkning er fordoblet til 7 milliarder siden 1960'erne og forventes fortsat at vokse, selv om udviklede økonomier har aldrende befolkninger og i visse tilfælde også oplever et fald i befolkningsantallet. Omvendt vokser befolkningerne i de mindst udviklede lande hastigt.

**Mod en verden med flere byer:** I dag lever over halvdelen af Jordens befolkning i byområder, og denne andel forventes at stige til to tredjedele inden 2050. Med de rette investeringer kan denne fortsatte urbanisering fremme innovative løsninger på miljøproblemer, men den kan også medføre et øget ressourceforbrug og en øget forurening.

**Ændrede sygdomsbyrder og risici for pandemier:** Risikoen for nye og genopdagne sygdomme og nye pandemier hænger sammen med fattigdom og øges med klimaforandringerne og den øgede mobilitet for mennesker og varer.

**Accelererende teknologiske forandringer:** Nye teknologier ændrer verden radikalt, navnlig inden for nano- bio-, informations- og kommunikationsteknologier. Det åbner op for muligheder for at mindske menneskehedens miljøindvirkninger og øge ressourcesikkerheden, men det medfører også risici og usikkerheder.

**Fortsat økonomisk vækst?:** Selv om eftervirkningerne af den seneste økonomiske krise stadig lægger en dæmper på den økonomiske optimisme i Europa, forudser de fleste prognoseundersøgelser fortsat økonomisk vækst på globalt plan i de kommende årtier – med et accelererende forbrug og ressourcebrug til følge, navnlig i Asien og Latinamerika.

**En stadigt mere multipolar verden:** Tidligere dominerede et forholdsvist lille antal lande produktionen og forbruget på globalt plan. I dag er der ved at ske en betydelig rebalancering af den økonomiske magt, idet navnlig de asiatiske lande oplever fremgang, hvilket påvirker den indbyrdes globale afhængighed og handel.

**Intensiveret global konkurrence om ressourcer:** Når økonomier vokser, bruger de oftest flere ressourcer, det være sig både vedvarende biologiske ressourcer og ikkevedvarende lagre af mineraler, metaller og fossile brændstoffer. Industrielle udviklinger og ændrede forbrugsmønstre bidrager også til denne øgede efterspørgsel.

**Stigende belastninger af økosystemer:** Tabet af global biodiversitet og nedbrydningen af naturlige økosystemer vil fortsætte som følge af den globale befolkningstilvækst og de tilknyttede øgede behov for fødevarer og energi, hvilket vil gå hårdest ud over fattige befolkninger i udviklingslandene.

**Klimaforandringernes stadigt alvorligere konsekvenser:** Opvarmningen af klimasystemet er utvivlsomt, og siden 1950'erne har mange af de observerede ændringer været uden fortilfælde i flere århundreder eller årtusinder. I takt med at klimaforandringerne manifesterer sig, forudses alvorlige indvirkninger på både økosystemer og menneskelige samfund (herunder fødevareresikkerheden, hyppigheden af tørkeperioder og ekstreme vejrforhold).

**Øget miljøforurening:** Økosystemerne over hele verden er i dag udsat for kritiske niveauer af forurening i stadigt mere komplekse kombinationer. Menneskelige aktiviteter, global befolkningstilvækst og ændrede forbrugsmønstre er de væsentligste årsager til denne voksende miljøbyrde.

**Diversificerede tilgange til forvaltning:** Uoverensstemmelsen mellem de øgede langsigtede globale udfordringer, som samfundene står over for, og regeringernes mere begrænsede beføjelser skaber et behov for supplerende forvaltningsstrategier, hvor erhvervslivet og det civile samfund får tildelt en større rolle. Disse ændringer er nødvendige, men vækker bekymring med hensyn til koordinering, effektivitet og ansvarlighed.

materialeforbruget tidoblet (Krausmann et al., 2009) og vil sandsynligvis være fordoblet igen inden 2030 (SERI, 2013). Verdens efterspørgsel efter energi og vand forventes at stige med mellem 30% og 40% over de næste 20 år (se f.eks. IEA, 2013, eller The 2030 Water Resource Group, 2009).

Tilsvarende forventes den samlede efterspørgsel efter fødevarer, foderstoffer og fibre at stige med ca. 60% frem til 2050 (FAO, 2012), mens arealet af dyrkbar jord pr. person kan risikere at blive reduceret med 1,5% pr. år, hvis der ikke iværksættes store politiske ændringer (FAO, 2009).

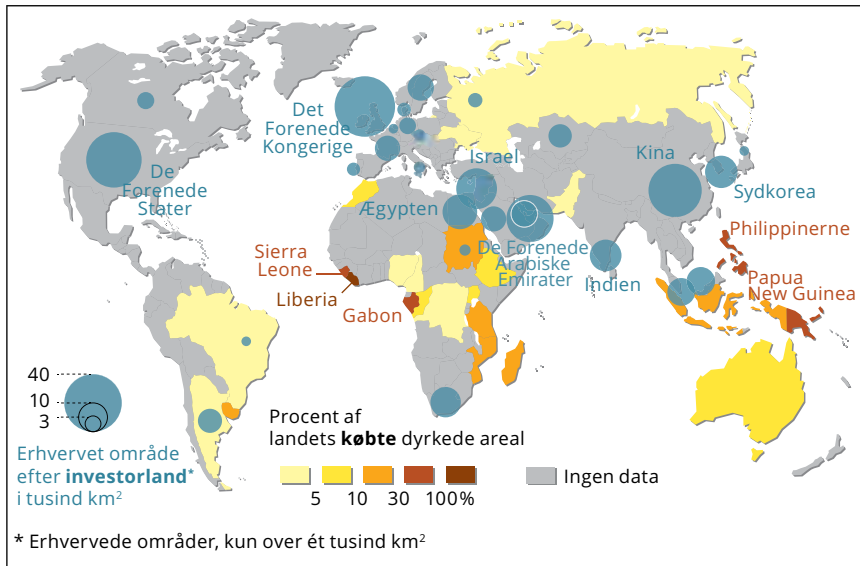
Menneskets aftag af den primære nettoproduktion (dvs. den andel af vegetationsvæksten der anvendes direkte eller indirekte af mennesker) er steget støt i takt med befolkningstilvæksten. Menneskeskabte arealomlægninger, som f.eks. omlægning af skov til dyrket jord eller infrastruktur (inklusive minedrift), muliggør en stor del af det årlige aftag af biomasse i Afrika, Mellemøsten, Østeuropa, Centralasien og Rusland. I modsætning hertil står afgrøder eller tømmer for den største del af aftaget i de vestlige industrialiserede lande og Asien.

Selv betragtet hver for sig er hver af disse ovennævnte globale tendenser bekymrende. Betragtet under ét ser de ud til at have en dybtgående indvirkning på miljøet og tilgængeligheden af afgørende ressourcer på globalt plan.

Bekymringer omkring fødevarer-, vand- og energisikkerheden har været årsag til transnationale jorderhvervelser i de sidste 5-10 år, hovedsageligt i udviklingslandene. Mellem 2005 og 2009 alene udgjorde de globale udenlandske jorderhvervelser omkring 470.000 km<sup>2</sup>, hvilket svarer til størrelsen af Spanien. I visse lande (navnlig Afrika) er store dele af landbrugsarealet blevet solgt til udenlandske investorer, hovedsageligt fra Europa, Nordamerika, Kina og Mellemøsten (Kort 2.1).

En øget efterspørgsel efter fødevarer i kombination med befolkningstilvækst og klimaforandringer forventes også at udgøre en stor trussel mod adgangen til ferskvand (Murray et al., 2012). Selv hvis vi fremover anvender vand på en endnu mere effektiv måde, vil den landbrugsintensivering, som er nødvendig for at opfylde verdens voksende efterspørgsel efter fødevarer og foderstoffer – som følge af befolkningstilvækst og ændrede spisevaner – kunne føre til alvorlig vandstress i mange verdensdele (Pfister et al., 2011).

**Kort 2.1 Transnationale jorderhvervelser, 2005–2009**



**Kilde:** Taget fra Rulli et al., 2013.

Den tiltagende ressourceknaphed i andre dele af verden, som kan blive resultatet af disse tendenser, har vidtrækkende konsekvenser for Europa. Først og fremmest vækker den øgede konkurrence bekymring med hensyn til sikkerhed i adgangen til de vigtigste ressourcer. Priserne på de vigtige ressourcer er steget i de seneste år efter flere årtier med tilsyneladende konstant tilbagegang. Højere priser reducerer alle forbrugeres købekraft, men det er ofte de fattigste, der mærker det hårdest <sup>(4)</sup>.

<sup>(4)</sup> Verdensbanken (World Bank), 2008, anfører, at fødevarerkrisen i 2008 øgede antallet af fattige på verdensplan med 100 millioner, med deraf følgende langsigtede konsekvenser for sundhed og uddannelse. Stigninger i oliepriserne forstærkede disse konsekvenser. Fødevarerpriserne steg derefter til tilsvarende høje niveauer i 2011 og 2012 (Verdensbanken (World Bank), 2013).

Denne udvikling har både direkte og indirekte indvirkninger på ressourcensikkerheden. Europas langsigtede forsyning af – og adgang til – fødevarer, energi, vand og materielle ressourcer afhænger ikke blot af, at man formår at forbedre ressourceeffektiviteten og sikre modstandsdygtige økosystemer i Europa, men også af globale dynamikker, som ligger uden for Europas kontrol. Europæiske bestræbelser på at mindske miljøbelastningen bliver i stigende grad modarbejdet af hurtigt voksende tendenser i andre dele af verden.

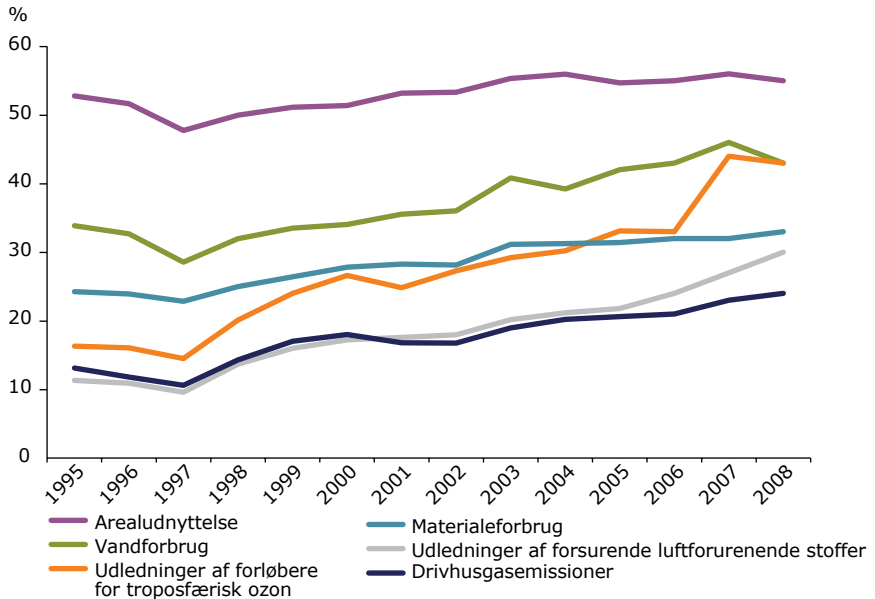
### **2.3 Europas forbrugs- og produktionsmønstre påvirker både det europæiske og det globale miljø**

Globaliseringen indebærer ikke blot, at globale tendenser har indvirkninger på samfundet, økonomien og miljøet i Europa. Den indebærer også, at forbrugs- og produktionsmønstre i et land eller en region bidrager til miljøbelastningen i andre dele af verden.

De miljømæssige konsekvenser af Europas forbrug og produktion kan ses fra to forskellige perspektiver. Først et "produktionsperspektiv", som anlægger et bredt syn på belastningen som følger af ressourcebrug, emissioner og nedbrydning af økosystemer inden for det europæiske territorium. Dernæst et "forbrugsperspektiv", som fokuserer på miljøbelastningen i forbindelse med de ressourcer, der anvendes, eller emissioner, der er indlejret i produkter og ydelser, som forbruges i Europa – både de, der er produceret i Europa, og de, der er importeret.

En væsentlig del af den miljøbelastning, der er forbundet med EU's forbrug, kan mærkes uden for EU. Alt efter hvilken form for belastning der er tale om, forekommer mellem 24% og 56% af det samlede tilknyttede fodaftryk uden for Europa (EEA, 2014f). Dette kan illustreres på følgende måde: Ud af det jordfodaftryk, som er forbundet med produkter forbrugt i EU, forekommer i gennemsnit 56% af dette fodaftryk uden for EU's territorium. Den del af EU's miljøfodaftryk, som kan mærkes uden for EU's grænser, er steget i løbet af det sidste årti, både hvad angår jord-, vand- og materialefodaftryk samt luftemissioner (Figur 2.3).

**Figur 2.3** Andel af det samlede miljøfodaftryk, som er forbundet med EU-27's samlede efterspørgsel, og som kan mærkes uden for EU's grænser



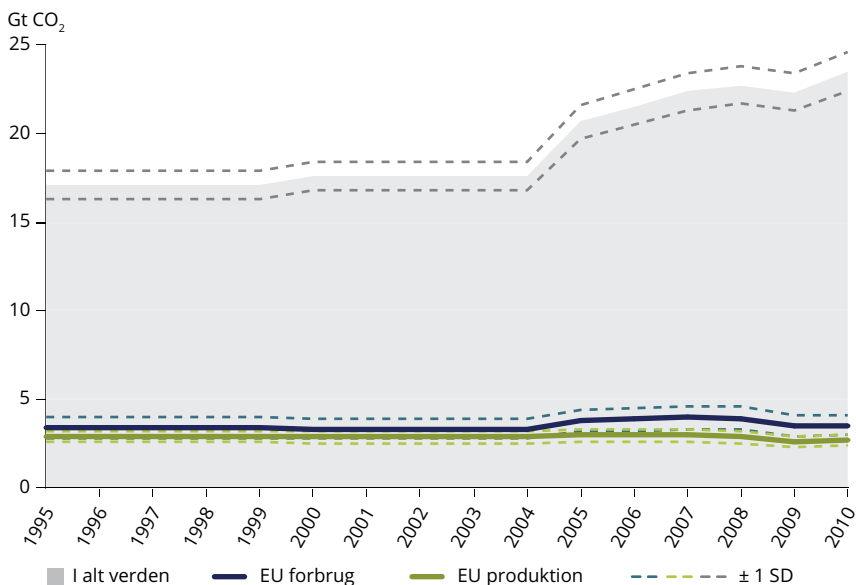
**Bemærk:** Fodaftrykket vedrører den samlede endelige efterspørgsel og omfatter husholdningsforbrug, regeringernes forbrug og kapitalinvesteringer.

**Kilde:** EEA, 2014f; taget fra JRC/IPTS analyse af World Input-Output Database (WIOD); EC, 2012e.

Beregninger viser, at det samlede materialekrav og de samlede emissioner forbundet med de tre forbrugskategorier i EU, som medfører den største miljøbelastning – dvs. fødevarer, mobilitet og boliger (bebyggede områder) – ikke er blevet væsentligt reduceret mellem 2000 og 2007 (EEA, 2014r). Set fra et produktionsperspektiv er der dog i mange økonomiske sektorer sket en reduktion i materialeefterspørgslen og i emissionerne, eller vækst har ikke ført til flere emissioner. Denne uoverensstemmelse mellem udviklingen set fra et produktionsperspektiv og fra et forbrugersperspektiv er almindeligt udbredt.

Hvad angår CO<sub>2</sub>, er EU's emissioner som følge af varer, der forbruges i Europa, højere end emissioner i forbindelse med varer, der produceres i EU. Den største forskel blev målt i 2008, hvor forbrugsemissionerne var cirka tre gange så høje som produktionsemissionerne (Figur 2.4). I perioden fra 1995–2010 har EU's emissioner i forbindelse med produktion vist en faldende tendens, mens emissioner i forbindelse med forbrug efter en indledende forøgelse var en smule højere i 2010 end i 1995 (Gandy et al., 2014). De globale emissioner er steget i samme tidsperiode, og EU's emissioner i forbindelse med forbrug og produktion er faldet en smule i forhold til de globale CO<sub>2</sub>-emissioner fra varer; fra henholdsvis 20% til 17% og fra 15% til 12%. Det skal imidlertid erindres, at forbrugsbaserede estimater er omfattet af større datausikkerhed og kortere tidsserier, samt vanskeligheder med at fastlægge systemgrænser (EEA, 2013g).

**Figur 2.4** Estimeret globalt niveau og EU's produktions- og forbrugsbaserede CO<sub>2</sub>-emissioner fra varer



**Bemærk:** Emissioner fra varer (produkter og tjenesteydelser) omfatter ikke emissioner fra bymæssig bebyggelse samt fra privat vejtransport. Privat vejtransport skønnes at bidrage med 50% af de samlede vejemissioner.

**Kilde:** Gandy et al., 2014.

Den manglende standardisering gør det vanskeligt at anvende forbrugsbaserede estimater i den politiske beslutningsproces. Internationale miljøkonventioner (som f.eks. De Forenede Nationers rammekonvention om klimaforandringer, UNFCCC) anlægger et "territorialt" perspektiv i redegørelsen for et lands emissioner og afbødningsindsats, idet de kun vedrører områder, der hører under et lands suverænitet, og hvor et land kan gennemføre og håndhæve lovgivning og politikker. Det territoriale perspektiv omfatter alle emissioner inden for et lands territorium, uagtet hvilke økonomiske aktører der er ansvarlige for emissionerne.

De internationale konventioner indeholder ikke et forbrugsperspektiv på emissioner, men dette perspektiv indgår i EU's politiske rammer for bæredygtig produktion og bæredygtigt forbrug, f.eks. i form af produktstandarder og livscyklustilgange. Hvad angår klimaforandringer, er det nødvendigt med en global tilgang til CO<sub>2</sub>-emissioner, da de påvirker jordens klimasystem, ligegyldigt hvor de frigives. De store bestræbelser på at bekæmpe klimaforandringerne har derfor fortsat fokus på at nå frem til en global aftale om emissionsreduktioner, som dækker alle emissionskilder, og hvor alle lande yder deres bidrag.

Der er en tilsvarende uoverensstemmelse mellem produktionsbelastninger og forbrugsbelastninger i forbindelse med anvendelsen af vandressourcer. Her fremkommer uoverensstemmelsen, når man sammenligner vandforbruget i Europa med handlen med "virtuelt vand" (vand, som handles virtuelt som del af vandintensive produkter, f.eks. landbrugsvarer). Begrebet "virtuelt vand" dækker over mængden af ferskvand, som anvendes til at fremstille varer, der handles internationalt. Det anslås, at antallet af handelsforbindelser og mængden af vand, som er forbundet med den globale fødevarerhandel, mere end fordobledes i perioden fra 1986 til 2007 (Dalin et al., 2012).

Begrebet "virtuelt vand" har visse begrænsninger med hensyn til dets anvendelse i den politiske beslutningsproces (EEA, 2012h). Men for de fleste europæiske lande og regioner overstiger disse forbrugsbaserede estimater af vandforbruget de territoriebaserede estimater (Lenzen et al., 2013). Det skal dog bemærkes, at visse dele af Europa er nettoeksportører af virtuelt vand. F.eks. anvender den spanske region Andalusien store mængder vand til sin eksport af kartofler, grønsager og citrusfrugter, samtidig med at den importerer kornprodukter og dyrkede afgrøder med lavere vandkrav (EEA, 2012h).

For at give et mere samlet indtryk kan forskellen mellem produktionsbelastninger og forbrugsbelastninger illustreres med begrebet "fodafttryk" (f.eks. Tukker et al., 2014; WWF, 2014). Det "økologiske fodafttryk" er f.eks. en indikator for den kombinerede anvendelse af jord, vedvarende materialeressourcer og fossile brændstoffer. Denne indikator viser, at de fleste europæiske lande på nuværende tidspunkt overstiger deres tilgængelige biologiske produktive område eller deres "biokapacitet". Foreliggende estimer viser, at det samlede globale forbrug overstiger jordens regenerative kapacitet med over 50% (WWF, 2014).

Disse forskellige måder til at anskue forskellen mellem produktionsrelaterede miljøbelastninger og forbrugsrelaterede miljøbelastninger viser alle, at europæernes forbrugsvaner påvirker det globale miljø. Dette rejser spørgsmålet om, hvorvidt europæiske forbrugsmønstre ville være bæredygtige, hvis de blev udbredt til resten af verden – ikke mindst i lyset af de globale miljøændringer, der allerede manifesterer sig.

## 2.4 Menneskets aktiviteter påvirker vitale økosystemers dynamikker på mange forskellige niveauer

Menneskets aktiviteter over hele verden er allerede nu i gang med at ændre jordens store biogeokemiske kredsløb. Ændringerne er tilstrækkeligt store til at ændre disse kredsløbs normale funktion. De biogeokemiske kredsløb omfatter de globale kredsløb for transport og transformation af partikler inden for jordens biosfære, hydrosfære, litosfære og atmosfære. De regulerer transporten af kuldioxid, kvælstof, fosfor, svovl og vand, som alle er af afgørende betydning for jordens økosystemer (Bolin og Cook, 1983).

Disse dynamikker kan sammenfattes i to former for menneskeskabte globale miljøændringer, som både direkte og indirekte påvirker miljøet i Europa (Turner II et al., 1990; Rockström et al., 2009a):

- **Systemiske ændringer** (systemiske processer på globalt plan), dvs. ændringer, som viser sig på kontinentalt eller globalt plan og har en direkte indvirkning på miljøsystemerne (f.eks. klimaforandringer eller havforsuring)



- **Kumulative ændringer** (aggregerede processer på lokalt eller regionalt plan), dvs. ændringer, som hovedsageligt forekommer lokalt, men som er så udbredte, at de kommer til at udgøre et globalt fænomen (f.eks. jordforringelser eller vandknaphed).

Menneskets påvirkning af de globale kredsløb er nu større end nogensinde før i jordens historie, og forskere hævder, at vi er trådt ind i en ny geologisk epoke; den antropocæne tidsalder (Crutzen, 2002). I de sidste tre århundreder, i takt med at den menneskelige befolkning er mere end tidoblet, er omkring 30-50% af den samlede jordoverflade blevet ændret af menneskelige aktiviteter.

De tilknyttede tal, som ofte citeres for at illustrere indvirkningen på de biogeokemiske kredsløb – er chokerende; f.eks.

- Brugen af **kulbaserede** fossile brændstoffer er øget med en faktor på 12 i løbet af det 20. århundrede, og koncentrationerne af forskellige drivhusgasser i atmosfæren er væsentligt øget, f.eks. er koncentrationen af kuldioxid (CO<sub>2</sub>) øget med mere end 30% og metan (CH<sub>4</sub>) med over 100%
- Der fikseres i dag mere **kvælstof** syntetisk til anvendelse som gødning i landbruget, end der fikseres naturligt i jordens økosystemer, og kvælstofoxidemissioner fra forbrænding af fossile brændstoffer og biomasse er større end udslip fra naturlige kilder
- Den globale frigivelse af **fosfor** til biosfæren er tredoblet i forhold til niveauerne før industrialiseringen, hvilket skyldes den øgede anvendelse af gødning og den øgede husdyrproduktion (MacDonald et al., 2011)
- I dag er emissionerne af **svovldioxid** (SO<sub>2</sub>) fra afbrændingen af kul og olie over hele jorden mindst det dobbelte af de samlede naturlige emissioner (som hovedsageligt forekommer som dimetylsulfid fra havene)
- Over halvdelen af alt tilgængeligt **ferskvand** anvendes af mennesket på globalt plan (primært til landbrugsproduktion), og undergrundens vandressourcer udtømmes hurtigt i mange områder.

Vi genererer altså mere forurening og affald på globalt plan og øger dermed belastningen på jordens økosystemer. Det videnskabelige samfund er enig om, at vi bidrager til den globale opvarmning, og fremhæver den øgede risiko for vandstress og vandknaphed. På trods af visse positive udviklinger er det globale tab af levesteder og biodiversitet samt miljøforringelser steget til hidtil usete niveauer. Næsten to tredjedele af verdens økosystemer vurderes at være i nedgang (MA, 2005).

Menneskers eksponering for disse belastninger og de deraf følgende indvirkninger er ulige fordelt, idet fattige områder og udsatte samfundsgrupper ofte rammes hårdere end andre. Det Mellemstatlige Panel om Klimaforandringer (IPCC, 2014b) anfører i sin seneste vurdering, at klimaforandringerne vil forværre fattigdommen i udviklingslandene og øge risiciene. Det er især et problem for mennesker, der lever i dårlige bebyggelser, og som mangler grundlæggende infrastrukturer, idet lavindkomstgrupper er uforholdsmæssigt afhængige af lokale økosystemfunktioner. De globale miljøændringer vil derfor kunne bidrage til at øge de sociale uligheder, hvilket kan få uheldige konsekvenser for migration og sikkerhed.

Højindkomstlande vil også blive berørt af de tilknyttede risici. Organisationen for Økonomisk Samarbejde og Udvikling har advaret om, at den fortsatte ødelæggelse og erosion af naturressourcer vil kunne true den stigning i levestandarden, vi har oplevet gennem de seneste to århundreder (OECD, 2012).

## **2.5 Overdreven udnyttelse af naturressourcer er en trussel mod menneskets sikre udfoldelsesmuligheder**

Det er blevet fremført, at vi nu har en tilstrækkelig viden om indretningen af jordens systemer til at kunne fastlægge underbyggede planetære grænser for vores klode (Rockström et al., 2009a). De planetære grænser defineres som niveauer, der er "sikre" i forhold til farlige grænseværdier, der, hvis de overskrides, medfører uoprettelige skadelige miljøforandringer, som vil true økosystemets modstandsdygtighed og menneskets eksistensmuligheder (Figur 2.5).

**Figur 2.5** Kategorier af planetære grænser

Omfang af proces	Både globale og regionale tærskler	Ukendte globale tærskler, men regionale grænser	
Systemiske ændringer (systemiske processer i global målestok)	Klimaforandringer		
	Forsuring af havene		
		Ozon i stratosfæren	
Kumulative ændringer (aggregerede processer i lokal og regional målestok)		Globale fosfor-/kvælstofkredsløb	
		Atmosfærisk aerosolbelastning	
		Brug af ferskvand	
		Ændring af arealudnyttelse	
		Tab af biodiversitet	
			Kemikaliefurening

**Kilde:** Taget fra Rockström et al., 2009b.

En af disse planetære grænser er allerede blevet fastlagt af forskere, som advarer om risiciene ved klimaforandringer. Disse advarsler er politisk blevet omsat til 2 °C-grænsen, ifølge hvilken de globale middeltemperaturer ikke må stige med mere end 2 °C over de førindustrielle niveauer, hvis ikke det globale klima skal blive ramt af uigenkaldelige forandringer.

Tilsvarende kan man for havforsuring fastsætte en biofysisk grænsetærskel for niveauet for aragonitmætning i overfladevand (som skal holdes på 80% eller derover af gennemsnittet før industrialiseringen for havoverfladevand på globalt plan) for at sikre, at koralrev og de tilknyttede økosystemer ikke bliver væsentligt påvirket.

Det Internationale Ressourcepanel, som er oprettet under UNEP, har anført, at den samlede omlægning af skov eller andre former for jord til dyrket jord ikke bør overstige 1 640 millioner hektarer på globalt plan (UNEP, 2014a). Dyrket jord udgør allerede nu omkring 1 500 millioner hektarer, hvilket svarer til cirka 10% af verdens landareal. Det skal bemærkes, at der i den samme vurdering anslås en videre ekspansion på mellem 120 til 150 millioner hektarer, hvis der ikke gribes ind (UNEP, 2014a).

Hvad angår andre globale forandringer, kan det være mere vanskeligt at definere "sikre udfoldelsesmuligheder" (*safe operating space*), da der enten ikke findes tærskelværdier, eller tærskelværdierne varierer mellem de forskellige regionale eller endog lokale økosystemer. Dette kan i visse tilfælde muligvis tilskrives videnskabelig usikkerhed om de biofysiske grænseværdier eller kritiske værdier for forskellige processer samt om, hvordan de er forbundet. I andre tilfælde er det uklart, hvilke konsekvenser der er forbundet med at overskride tærskelværdierne, eller vi er måske ikke klar over, at vi er ved at overskride dem.

På trods af disse usikkerheder er det påvist, at både globale og regionale grænseværdier for visse områder allerede er blevet overskredet, herunder grænserne for tab af biodiversitet, klimaforandringer og kvælstofkredsløb (Rockström et al., 2009a). I visse dele af verden er de økologiske grænser for vandstress, jorderosion eller skovrydning blevet overskredet på lokalt eller regionalt plan.

Dette har både globale og regionale konsekvenser. F.eks. lider mange regionale farvande af iltsvind (hypoxi) på grund af overdreven udledning af næringsstoffer, hvilket får fiskebestandene til at forsvinde. Dette problem har allerede ramt Europa. Østersøen – som er et halvvejs indelukket regionalt hav med lavt saltindhold – anses i dag for at være verdens største område med menneskeskabt hypoxi (Carstensen et al., 2014).

Når det overvejes, hvorvidt og hvordan økologiske grænser kan komme til udtryk i de politiske miljømål på europæisk og nationalt plan, er det også vigtigt at inddrage de særlige regionale forhold. En forståelse af et begreb som globale grænseværdier er et meningsfuldt udgangspunkt for at diskutere økologiske grænseværdier og politiske målsætninger, der ligger under de globale værdier. Det er dog ikke ligetil at fastsætte disse grænseværdier, som i høj grad vil være afhængige af regionale og lokale karakteristika (Boks 2.2).

## Boks 2.2 Hvordan kan vi fastsætte et sikkert rum for udfoldelse?

Der er en løbende akademisk debat om definitionen af termer som "globale grænseværdier" og det tilknyttede begreb om et "sikkert rum for udfoldelse" (*safe operating space*) (Rockström et al., 2009a). Der findes supplerende begreber og diskussioner i tidligere forskning om "bæreevne" (Daily og Ehrlich, 1992), "grænser for vækst" (Meadows et al., 1972), "kritiske belastninger" og "kritiske niveauer" (UNECE, 1979) samt "sikre minimumsstandarder" (Ciriacy-Wantrup, 1952). Man gjorde sig overvejelser om, hvordan man kunne sikre et bæredygtigt skovbrug, helt tilbage i det 18. århundrede (von Carlowitz, 1713).

Den øgede forståelse for økologiske grænseværdier, som er blevet udviklet i de seneste årtier, giver plads til spørgsmål om, hvordan et sikkert rum for udfoldelse kan omsættes i politik. Hovedformålet med denne forskning har ikke nødvendigvis været at støtte den politiske beslutningsproces direkte. Men forskningen kan give næring til overvejelser om, hvordan man bedst kan udarbejde miljømål og indikatorer til opnåelse af målet om at leve et godt liv, inden for jordens økologiske grænser. Når der udarbejdes politikker og indikatorer for at sikre dette mål, er der tre problemer, der skal overvindes:

- Mangelfuld viden: Der er både "kendte ukendte" og "ukendte ukendte", for så vidt angår miljømæssige tærskelværdier på både europæisk og globalt plan – samt hvad angår konsekvenserne af at overskride disse værdier. Derudover er det vanskeligt at fastsætte tærskelværdier for ikkelineære processer.
- Mangelfulde politikker: Selv på de områder, hvor vi har viden om globale systemer, slår politikkerne ikke altid til med hensyn til den nuværende viden om, hvad der skal gøres for at overholde miljøkravene.
- Mangelfuld gennemførelse: Der er en betydelig kløft mellem de planer, der er udarbejdet, og de resultater, der er opnået. Planer kan f.eks. forvanskes af, at forskellige sektorpolitikker er uforenelige.

**Kilde:** Taget fra Hoff et al., 2014.



# Beskyttelse, bevarelse og styrkelse af naturkapital

---

## 3.1 Naturkapital udgør grundlaget for økonomier, samfund og menneskers trivsel

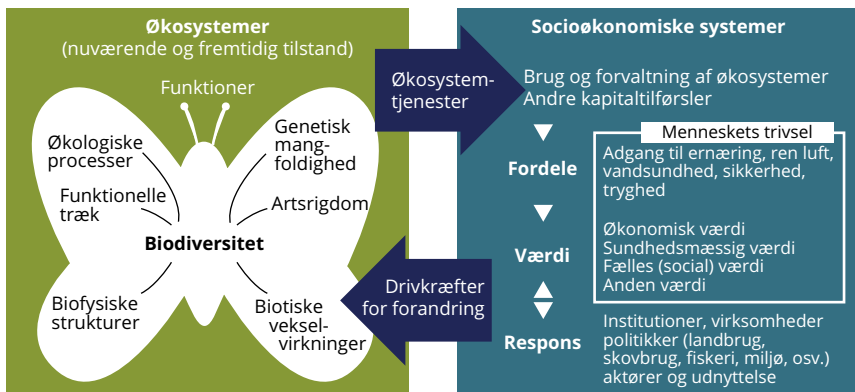
Termen "**kapital**" anvendes normalt af økonomer til at beskrive et lager af alt, hvad der har kapacitet til at generere strømme (almindeligvis af varer og tjenesteydelser), som er til gavn for – og værdisættes af – mennesker. Begrebet naturkapital er opstået i de sidste årtier som følge af den stigende anerkendelse af, at miljøsystemer spiller en afgørende rolle for de økonomiske resultater og for menneskers trivsel, idet de leverer ressourcer og tjenester og absorberer emissioner og affald.

Naturkapital er den mest basale af de vigtigste kapitalformer (dvs. produktionskapital, menneskelig kapital, samfundskapital og naturkapital), da den tilvejebringer de grundlæggende betingelser for menneskets eksistens. Disse betingelser omfatter frugtbar jord, multifunktionelle skove, produktive jord- og havområder, ferskvand af god kvalitet og ren luft. De omfatter også tjenester såsom bestøvning, klimaregulering og beskyttelse mod naturkatastrofer (EU, 2013). Naturkapitalen fastsætter de økologiske grænser for vores samfundsøkonomiske systemer. Den er både begrænset og sårbar.

De "strømme", som naturkapitalen skaber, består af økosystemtjenester. Økosystemtjenester er økosystemernes bidrag til menneskets trivsel (Figur 3.1). De vigtigste kategorier er forsyningstjenester (f.eks. biomasse, vand, fibre), regulerings- og vedligeholdelsestjenester (f.eks. jordbundsdannelse, skadedyrs- og sygdomskontrol) samt kulturelle tjenester (f.eks. fysiske, intellektuelle, spirituelle og symbolske interaktioner med økosystemer, landskaber og havlandskaber) (CICES, 2013). Disse tre former for tjenester understøttes af støttetjenester (f.eks. næringsstofkredsløb) og leveres på en række niveauer, fra det globale (f.eks. klimaregulering) til det lokale (f.eks. beskyttelse mod oversvømmelser).

Natursystemernes kompleksitet og visse miljøændringers uoprettelige karakter betyder, at det ofte er umuligt at udskifte naturkapital med andre former for kapital (kaldet manglende substituerbarhed), eller at det

**Figur 3.1 Begrebsramme for vurderinger af økosystemer i hele EU**



Kilde: Maes et al., 2013.

indebærer betydelige risici. Risiciene og omkostningerne i forbindelse med en fortsat ødelæggelse af økosystemerne og deres tjenester er endnu ikke blevet ordentligt integreret i vores økonomiske systemer, sociale systemer og beslutningstagningen.

Naturkapitalens tilstand og fremtidsudsigter er en indikator for vores økonomis og samfunds miljømæssige bæredygtighed. Mens Europa utvivlsomt har gjort fremskridt, hvad angår bevarelse og styrkelse af sine seminaturlige systemer inden for visse områder, truer det fortsatte overordnede tab af naturkapital bestræbelserne på at sikre biodiversitet og opnå klimamålene (EU, 2013). De fleste belastninger på Europas naturkapital stammer grundlæggende fra de samfundsøkonomiske produktions- og forbrugssystemer, som sikrer vores materielle velstand. Økonomiske og demografiske prognoser indikerer, at disse belastninger med al sandsynlighed vil blive større.

Det afføder visse vanskeligheder at anvende begrebet kapital om naturressourcer. Disse vanskeligheder omfatter bl.a. bekymringer for den voksende tingsliggørelse af verden og den manglende erkendelse af betydningen af biodiversitet og et rent, sundt miljø. Det er i denne forbindelse vigtigt at understrege, at naturkapital ikke er det samme som natur. Naturkapital er grundlaget for produktion i den menneskelige



### Boks 3.1 Opbygningen af kapitel 3

Det er et omfattende arbejde at vurdere tendenser inden for naturkapital, og SOER 2010 understregede behovet for en dedikeret forvaltning af naturkapital som et middel til at integrere miljøprioriteringer og de mange sektorinteresser, som afhænger af disse prioriteringer. I dette kapitel er der fokus på økosystemer, som supplement til kapitel 4's fokus på naturkapitalens ressource. Afsnittene i dette kapitel søger at vurdere økosystemernes kapital ved at se nærmere på tre aspekter:

- tendenser i status for – og prognoserne for – biodiversitet, økosystemer og deres tjenester, med fokus på biodiversitet, land, jord, ferskvand og marine økosystemer (afsnit 3.3 til 3.5, 3.8),
- tendenser i konsekvenserne af belastninger på økosystemer og deres tjenester, med fokus på klimaforandringer samt på emissioner af næringsstoffer og forurenende stoffer til luft og vand (afsnit 3.6 til 3.9),
- overvejelser om mulighederne for langsigtede, indbyrdes forbundne forvaltningsstrategier baseret på økosystemer (afsnit 3.10).

økonomi og leverandør af økosystemtjenester. Enhver samfundsøkonomisk værdiansættelse af Europas naturkapital bør derfor, selv om det er et vigtigt redskab til at integrere monetære værdier i de økonomiske systemer og tilknyttede politikker, gå hånd i hånd med erkendelsen af, at økonomisk værdiansættelse ikke kan omfatte hele den iboende værdi forbundet med natur eller de kulturelle og spirituelle tjenester, den leverer.

## 3.2 Europas politiske mål om at beskytte, bevare og styrke naturkapital

Den Europæiske Union og dens medlemsstater – samt mange nabolande i Europa – har indført en betydelig mængde lovgivning for at beskytte, bevare og styrke økosystemerne og deres tjenester (Tabel 3.1). En bred vifte af EU's politikker påvirker og drager fordel af naturkapital.

Disse politikker omfatter bl.a. den fælles landbrugspolitik, den fælles fiskeripolitik, samhørighedspolitikken og politikker for udvikling af landdistrikter. Hovedmålet med disse politikker er ikke at beskytte naturkapital, men lovgivning til at håndtere klimaforandringer, kemikalier, industrielle emissioner og affald bidrager til at lette presset på jord, økosystemer, arter og levesteder samt til at reducere udledningen af næringsstoffer (EU, 2013).

En af de nyere udviklingstendenser på dette område er, at EU-politikker, som f.eks. det syvende miljøhandlingsprogram og biodiversitetsstrategien for 2020 (EF, 2011b; EU, 2013), har anlagt et mere systemisk perspektiv på emnet og eksplicit omhandler naturkapital. Et prioriteret mål i det syvende miljøhandlingsprogram er "at beskytte, bevare og forbedre Unionens naturkapital", og dette mål er fastsat inden for rammerne af en langsigtet vision om, at "I år 2050 lever vi et godt liv, inden for Jordens økologiske grænser... hvor naturressourcerne forvaltes på bæredygtig vis, og hvor biodiversiteten beskyttes, værdsættes og genoprettes på en måde, der øger samfundets modstandsdygtighed".

Modstandsdygtighed betyder her evnen til at tilpasse sig eller tåle forstyrrelser uden at falde sammen og ende i en anden, kvalitativt anderledes, tilstand. Det er kun muligt at forbedre samfundets modstandsdygtighed ved at bevare og styrke økosystemernes modstandsdygtighed, idet social, økonomisk og økologisk bæredygtighed er indbyrdes afhængige. Når økosystemets modstandsdygtighed ødelægges, reduceres naturens kapacitet til at yde grundlæggende tjenester, hvilket øger presset på både individer og samfund. Omvendt afhænger økologisk bæredygtighed af sociale faktorer og af beslutninger om beskyttelse af miljøet.

Kompleksiteten, hvormed økosystemer forringes (mange forskellige årsager, skæbner og virkninger, som er vanskelige at udrede), gør det til en stor udfordring at omsætte begrebet om økologisk modstandsdygtighed til politik. Der er blevet truffet politiske initiativer i et forsøg på at overvinde disse udfordringer ved at indføre begreber, som f.eks. "god økologisk status" og "god miljøstatus" for vandområder, eller "gunstig bevaringsstatus" for levesteder og arter. Men forbindelserne mellem økosystemers modstandsdygtighed, reducerede miljøbelastninger og forbedret ressourceeffektivitet er ofte dårligt defineret. Der er svagere forbindelser mellem modstandsdygtighed og politiske foranstaltninger og mål, end der er mellem ressourceeffektivitet og politiske foranstaltninger og mål.

**Tabel 3.1**    **Eksempler på EU-politikker, der vedrører mål 1 i det syvende miljøhandlingsprogram**

Emne	Overordnede strategier	Relaterede direktiver
<b>Biodiversitet</b>	Biodiversitetsstrategien frem til 2020	Fugledirektivet Habitatdirektivet Forordningen om invasive fremmede arter
<b>Land og jord</b>	Temastrategien for jord Køreplan for et ressourceeffektivt Europa	
<b>Vand</b>	Plan til at sikre Europas vandressourcer	Vandrammedirektivet Direktivet om vurdering og styring af risikoen for oversvømmelser Byspildevandsdirektivet Direktivet om prioriterede stoffer Drikkevandsdirektivet Grundvandsdirektivet Nitratdirektivet
<b>Hav</b>	En integreret havpolitik, som inkluderer den fælles fiskeripolitik og strategien for blå vækst	Havstrategirammedirektivet Direktivet for maritim fysisk planlægning
<b>Luft</b>	Temastrategien for luftforurening	Direktivet om luftkvalitet Direktivet om nationale emissionslofter
<b>Klima</b>	EU-strategien for tilpasning til klimaforandringer Klima- og energipakken for 2020	Direktivet om vedvarende energi Biomassedirektivet Direktivet om energieffektivitet

Derudover er der en række EU-politikker, som påvirker de ovennævnte emner, f.eks.:

- Direktivet om strategisk miljøvurdering
- Direktivet om vurdering af indvirkningen på miljøet

**Bemærk:** Se SOER 2015 tematiske vurderinger for flere oplysninger om bestemte politikker.

### 3.3 Nedgang i biodiversiteten og forringelser af økosystemet mindsker modstandsdygtigheden

#### Tendenser og fremtidsudsigter: Terrestrisk biodiversitet og ferskvandsbiodiversitet

**5-10 år - tendenser:** En stor andel af beskyttede arter og levesteder har ugunstige forhold.

**20 år+ - fremtidsudsigter:** De underliggende mekanismer bag tabet af biodiversitet forandres ikke til det bedre. Det er nødvendigt med en fuld gennemførelse af politikker for at sikre forbedringer.

- **Fremskridt for de politiske mål:** Der er ikke gjort fremskridt til at sætte en stopper for det overordnede tab af biodiversitet (biodiversitetsstrategien), men visse mere specifikke mål er blevet opfyldt.

! *Se også:* SOER 2015's tematiske vurderinger om biodiversitet, landbrug og skove.

Biodiversitet er variationen af liv og omfatter alle levende organismer i atmosfæren, på land og i vand. Det omfatter diversitet inden for og blandt arter, levesteder og økosystemer. Biodiversitet understøtter økosystemers funktion og levering af økosystemtjenester. På trods af disse fordele og på trods af biodiversitetens betydning for mennesker, går stadigt mere af den tabt, hovedsageligt på grund af menneskelige aktiviteter.

Ændringer i de naturlige og seminaturlige levesteder – herunder tab, fragmentering og forringelse – medfører betydelige negative konsekvenser i form af byspredning, landbrugsintensivering, opgivelse af jord og intensiv skovforvaltning. Rovdrift på naturressourcer, navnlig fiskebestande, er stadig et stort problem. Den accelererede etablering og spredning af invasive fremmede arter er ikke blot en væsentlig årsag til tab af biodiversitet, men medfører også store økonomiske skader (EEA, 2012g, 2012d). Klimaforandringerne øgede indvirkninger påvirker allerede nu arter og levesteder og forværrer andre trusler. Disse indvirkninger forventes at blive værre i de kommende årtier (EEA, 2012a). Et lyspunkt er, at visse forureningsbelastninger, såsom emissioner af svovldioxid (SO<sub>2</sub>) er faldet, men andre, såsom aflejring af kvælstof i atmosfæren, stadig er et problem (EEA, 2014a).

Det var i 2010 tydeligt, at hverken det globale eller det europæiske mål om at standse tabet af biodiversitet var opfyldt, på trods af store fremskridt inden for naturbevarende foranstaltninger i Europa. Disse fremskridt omfatter udvidelsen af Natura 2000-nettet af beskyttede områder samt redningen af visse vilde arter, f.eks. store kødædere. I 2011 vedtog Europa-Kommissionen

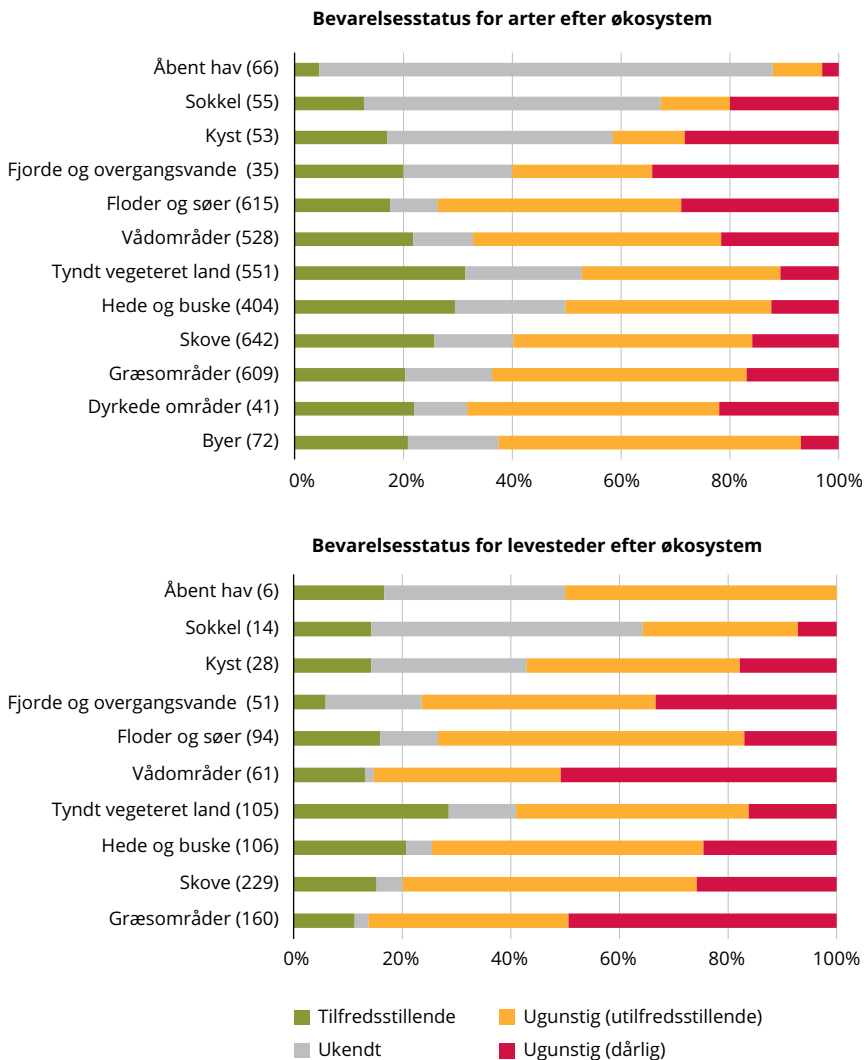
biodiversitetsstrategien frem til 2020 med det hovedmål at "Standse tabet af biodiversitet og forringelsen af økosystemtjenester i EU frem til 2020 og – i det omfang, det er muligt – retablere dem og samtidig intensivere EU's bestræbelser på at standse tabet af biodiversitet på globalt plan". Dette mål understøttes af seks mål, der har til formål at bevare og genskabe natur, bevare og styrke økosystemer og deres tjenester, imødegå de specifikke drivkræfter bag tab af biodiversitet (landbrug, skovbrug, fiskeri, invasive fremmede arter) samt at imødegå tab af den globale biodiversitet.

Der findes stadig ikke en komplet redegørelse for den europæiske biodiversitets status og tendenser, og hvordan dette er forbundet med økosystemernes funktion og den langsigtede levering af økosystemtjenester. De oplysninger, der er tilgængelige om beskyttede arter og levesteder, giver imidlertid anledning til bekymring. Det fremgår af vurderingen for 2007-2012 i artikel 17 i habitatdirektivet, at kun 23% af alle dyre- og plantearter og blot 16% af alle naturtyper blev anset for at have en gunstig bevarelsesstatus (Figur 3.2). En kategorisering efter økosystemtype viser, at den samlede procentdel af både arter og levesteder, som har gunstige forhold, er højere i terrestriske økosystemer end i ferskvandsøkosystemer og marine økosystemer.

Den største forandring i forhold til vurderingen for 2001-2006 er en reduktion i andelen af vurderinger, hvor bevarelsesstatussen er ukendt, med et fald fra 31% til 17% for arter og fra 18% til 7% for levesteder, hvilket viser en forbedring af videns- og dokumentationsgrundlaget. En stor andel af de arter (60%) og levesteder (77%), som blev vurderet i 2007-2012-vurderingen er stadig omfattet af ugunstige forhold. Dette udgør for arter en forøgelse fra 52% i 2001-2006-vurderingen og fra 65% for levesteder. Da der er sket metodologiske ændringer fra den foregående rapporteringsperiode, er det ikke muligt at sige, hvorvidt dette skyldes forringede forhold, eller om det afspejler et større vidensgrundlag. Selv om der sker en større samfundsmæssig indsats for at imødegå tab af biodiversitet, kan det desuden tage tid, før denne indsats kan måles.

Et stort fremskridt er udvidelsen af Natura 2000-nettet for beskyttede områder til at omfatte 18% af EU's landområde og 4% af EU's havområder. Bevarelse og forvaltning af disse områder og andre nationalt udpegede områder (og øget kohærens gennem udvikling af grønne infrastrukturer, som f.eks. spredningskorridorer) er et kritisk skridt i beskyttelsen af Europas biodiversitet.

**Figur 3.2** **Bevarelsesstatus for arter (top) og levesteder (bund) opdelt efter økosystemtype (antal vurderinger i parentes) fra habitatdirektivets artikel 17, vurdering for 2007-2012**



**Kilde:** EEA.

Det kræver en fuldstændig og effektiv gennemførelse af biodiversitetsstrategien frem til 2020 og af EU's naturlovgivning, hvis der skal opnås en stor og målbar forbedring i statussen for arter og levesteder. Det vil også kræve politisk sammenhæng mellem sektorpolitikker og regionale politikker (f.eks. landbrug, fiskeri, regional udvikling og sammenhæng, skovbrug, energi, turisme, transport og industri). Det betyder, at den europæiske biodiversitets skæbne og de økosystemtjenester, som den understøtter, er tæt forbundet med den politiske udvikling på disse områder.

Europa er også nødt til at se ud over egne grænser i kampen for at bevare biodiversiteten. Et højt forbrug pr. indbygger er den primære årsag til mange af de drivkræfter, der forårsager tab af biodiversitet. I den moderne, stadig mere globaliserede økonomi, fremskynder de internationale handelskæder forringelsen af levesteder, som ligger langt væk fra de steder, hvor forbruget finder sted. Det betyder, at Europas bestræbelser på at standse tabet af biodiversitet bør sikre, at miljøbelastninger ikke overføres til andre steder i verden og dermed forværrer tabet af global biodiversitet.

### 3.4 Ændret og intensiveret arealanvendelse er en trussel mod jordøkosystemtjenester og forårsager tab af biodiversitet

Tendenser og fremtidsudsigter: Arealanvendelse og jordbundsfunktioner	
	<i>5-10 år - tendenser:</i> Tabet af jordbundsfunktioner som følge af (bymæssig) inddragelse af land og jordforringelser (f.eks. på grund af jorderosion eller intensivering) fortsætter, og næsten en tredjedel af Europas landskab er stærkt fragmenteret.
	<i>20 år+ - fremtidsudsigter:</i> Arealanvendelse og -forvaltning, og de tilknyttede miljømæssige og samfundsøkonomiske drivkræfter, forventes ikke at ændre sig i en positiv retning.
Intet mål	<i>Fremskridt for de politiske mål:</i> Det eneste ikkebindende eksplicite mål er "ingen nettoinddragelse af land inden 2050", og at genskabe mindst 15% af de ødelagte økosystemer inden 2020.
!	<i>Se også:</i> SOER 2015's tematiske vurderinger om landsystemer, landbrug og jord.

Arealanvendelse er en vigtig faktor, som påvirker økosystemers udbredelse og funktion og dermed leveringen af økosystemtjenester. Forringelse, fragmentering og ikkebæredygtig arealanvendelse udgør en trussel mod leveringen af adskillige vigtige økosystemtjenester og mod biodiversiteten og øger Europas sårbarhed over for klimaforandringer og naturkatastrofer.

Det bidrager også til at forværre jordforringelsen og ørkendannelsen. Over 25% af EU's territorium er påvirket af jorderosion forårsaget af vand, hvilket skader jordfunktionerne og ferskvandskvaliteten. Jordforurening og jordforsegling er også permanente problemer (EU, 2013).

Urbanisering er den dominerende årsag til ændringer i arealanvendelsen i Europa. Dette fører i kombination med afvandring og intensiveret landbrugsproduktion til et fald i de naturlige og seminaturlige levesteder. I stedet for disse naturlige og seminaturlige levesteder anlægges der kommercielle eller industrielle anlæg, minedrift eller byggepladser, kaldet inddragelse af land. Urbanisering betyder også, at de resterende naturlige og seminaturlige levesteder i stigende grad fragmenteres af bebyggelser og transportinfrastruktur. 30% af EU's territorium er stærkt fragmenteret, hvilket påvirker økosystemernes indbyrdes sammenhæng og sundhedstilstand. Det påvirker endvidere økosystemernes evne til at tilvejebringe tjenester og bæredygtige levesteder for arter (EU, 2013) (se også afsnit 4.10).

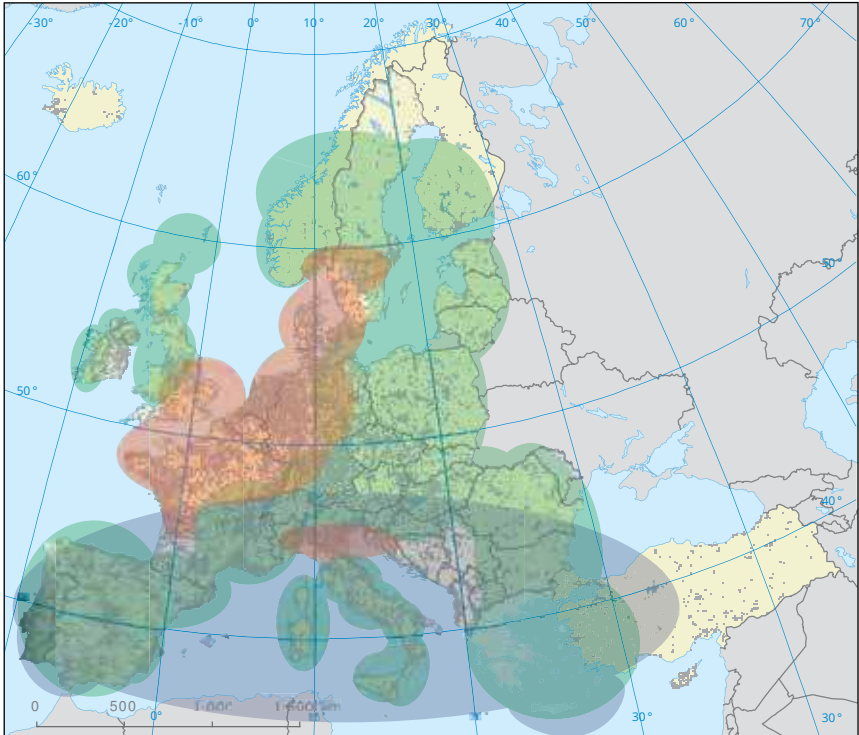
Tilgængelige data viser, at næsten halvdelen af al inddragelse af land har fundet sted på bekostning af dyrkbar landbrugsjord og permanente afgrøder, næsten en tredjedel er gået ud over græsningsarealer og et varieret landbrug, mens mere end 10% har været til skade for skove og kratområder (EEA, 2013j). I takt med, at disse former for arealdække i skiftende grad erstattes af uigennemtrængelig overfladedækning, forringes vigtige tjenester, som tilvejebringes af jorden, som f.eks. lagring, filtrering og omdannelse af bl.a. næringsstoffer, forurenende stoffer og vand.

Inddragelse af land er en langsigtet forandring, som det er vanskeligt og dyrt at gøre om. Det ses nu tydeligt, at der er komplekse sammenhænge mellem mønstre for arealanvendelse, den tilknyttede miljøbelastning og de sociale og økonomiske behov (Kort 3.1).

Der er indgået en lang række forpligtelser vedrørende arealanvendelse på både internationalt og nationalt plan. Rio+20-resultaterne (UN, 2012a) viser tydeligt, at der er behov for en verden uden yderligere jordforringelser, mens EU har fastsat et mål om "ingen nettoinddragelse af land" frem til 2050. Det er også nødvendigt med EU-politikker vedrørende mål for en bæredygtig udnyttelse af jord og land (EU, 2013). En begrænsning af landinddragelse er allerede et vigtigt politisk mål på nationalt og subnationalt plan (ETC SIA, 2013). Europa-Kommissionen er for indværende ved at udarbejde en meddelelse om landarealer som ressource.



### Kort 3.1 Oversigtskort over landinddragelse til byarealer og landbrugsmæssige problemområder



#### Vejledende kort over kombinerede miljøudfordringer i forbindelse med arealudnyttelse Marginale landbrugsområder

- Udfordringer: vedligeholdelse af biodiversitet i miljøet, stimulering af positive praksisser, forbedring af lønsomheden uden intensivering

#### Landbrugsområder

- Udfordringer: nedbringelse af belastningerne af luft, jord og naturlige levesteder, strategi for naturreservater for bevarelse af naturmæssigt særligt værdifulde landbrugsstrækninger

#### Vigtigste vandede områder

- Udfordringer: reduktion af vandstress

#### Urbanisering af områder

- Inddragelse af byarealer 2000-2006
- Udfordringer: minimering og nedbringelse af tab af levesteder
- Uden for dækning

Kilde: EEA, 2013f.

Europa-Kommissionen har anført, at dens mål er at samle disse forpligtelser vedrørende arealanvendelse og fysisk planlægning i en sammenhængende politik, som tager højde for både EU's og medlemsstaternes respektive kompetencer.

For at undgå en forøgelse af landinddragelser kan det være hensigtsmæssigt at indføre incitament for genindvinding af jord og en mere kompakt byudvikling. Integrationen mellem de forskellige politikområder fremmes bedst ved at anlægge et landskabsperspektiv og tage initiativer til etablering af grøn infrastruktur (som omfatter et områdes fysiske karakteristika og de økosystemtjenester, som det tilvejebringer). Dette kan også bidrage til at afhjælpe fragmentering og imødegå kompromiser indgået på bekostning af miljøet. De politiske områder for landbrug og fysisk planlægning er særligt velegnede til en sådan integration, da der er et tydeligt samspil mellem landbrugets arealanvendelse og de europæiske og globale miljøprocesser.

### 3.5 Europa er stadig langt fra at opfylde de vandpolitiske mål og sikre sunde akvatiske økosystemer

Tendenser og fremtidsudsigter: Den økologiske status for ferskvandsområder	
5-10 år - tendenser:	Blandede fremskridt. Over halvdelen af alle floder og søer er i en ringe økologisk tilstand.
20 år+ - fremtidsudsigter:	Der forventes løbende fremskridt i takt med den fortsatte gennemførelse af vandrammedirektivet.
☒	<i>Fremskridt for de politiske mål:</i> Kun halvdelen af alle overfladevandområder opfylder 2015-målet og kan opnå en god status.
!	<i>Se også:</i> SOER 2015's tematiske vurderinger om ferskvandskvalitet og hydrologiske systemer samt bæredygtig vandforvaltning.

Hovedmålet for EU's og de enkelte EU-landes nationale vandpolitik er at sikre, at der i hele Europa er en tilstrækkelig mængde af vand af god kvalitet til at dække folks behov og tilgodese miljøet. Med vandrammedirektivet fra 2000 blev der indført rammer for forvaltning, beskyttelse og forbedring af kvaliteten af vandressourcer i hele EU. Hovedmålet med dette direktiv er, at alt overfladevand og grundvand bør have en god status i 2015 (medmindre undtagelser er berettigede). For at opnå en god status skal visse standarder for økologi, kemi, morfologi og vandmængder være opfyldt.

Vandkvanitet- og kvalitet er tæt forbundne. I 2012 blev der i planen til at sikre Europas vandressourcer lagt vægt på, at et afgørende element i opfyldelsen af standarden for en god status er at sikre, at der ikke foregår overudnyttelse af vandressourcerne (EF, 2012b). I 2010 udarbejdede EU's medlemsstater 160 vandområdeplaner, der havde til formål at beskytte og forbedre vandmiljøet. Planerne dækkede perioden 2009-2015, og de næste kommende vandområdeplaner dækker perioden 2016-2021 og skal være færdiggjorte i 2015. I de seneste par år har europæiske lande uden for EU udviklet vandområdeaktiviteter, der modsvarer de aktiviteter, der er fastsat i vandrammedirektivet (Boks 3.2).

### **Boks 3.2 Vandområdeplaner i EEA-medlemsstater og samarbejdslande uden for EU**

Norge og Island har iværksat aktiviteter til gennemførelse af EU's vandrammedirektiv (Vannportalen, 2012; Guðmundsdóttir, 2010), og i Schweiz og Tyrkiet er der indført vandpolitikker, som kan sammenlignes med vandrammedirektivet, for så vidt angår vandbeskyttelse og -forvaltning (EEA, 2010c; Cicek, 2012).

I disse lande uden for EU er en stor andel af vandområderne påvirket af de samme belastninger, som er omhandlet i EU's vandområdeplaner. Mange af det vestlige Balkans vandområder er stærkt påvirket af hydromorfologiske ændringer og forurening fra kommunale, industrielle og landbrugskemiske kilder. Denne forurening er en stor trussel mod ferskvandsøkosystemer (Skoulikidis, 2009). I Schweiz er der store mangler i den økologiske status for overfladevand, navnlig i de intensivt dyrkede lavlandsområder (det schweiziske plateau), hvor de seneste vurderinger viser, at 38% af mellemstore og store flodområder har en utilstrækkelig kvalitet som leveområde for makroinvertebrater, og at omtrent halvdelen af det samlede flodareal (under 1.200 m.o.h.) er i en ændret, ikke-naturlig eller kunstig tilstand eller er tildækket.

Fleire lande deltager også i grænseoverskridende aktiviteter. Floden Sava er den tredjestørste biflod til Donau og løber igennem Slovenien, Kroatien, Bosnien og Hercegovina samt Serbien, da den har forgreninger i Montenegro og Albanien. Den internationale kommission for Sava, *The International Sava River Commission*, samarbejder med disse lande om at udarbejde en vandområdeplan for Sava, på linje med vandrammedirektivet. Tilsvarende samarbejder Schweiz med sine nabolande om at opnå mål for vandbeskyttelse og handler dermed indirekte i overensstemmelse med visse principper i vandrammedirektivet.

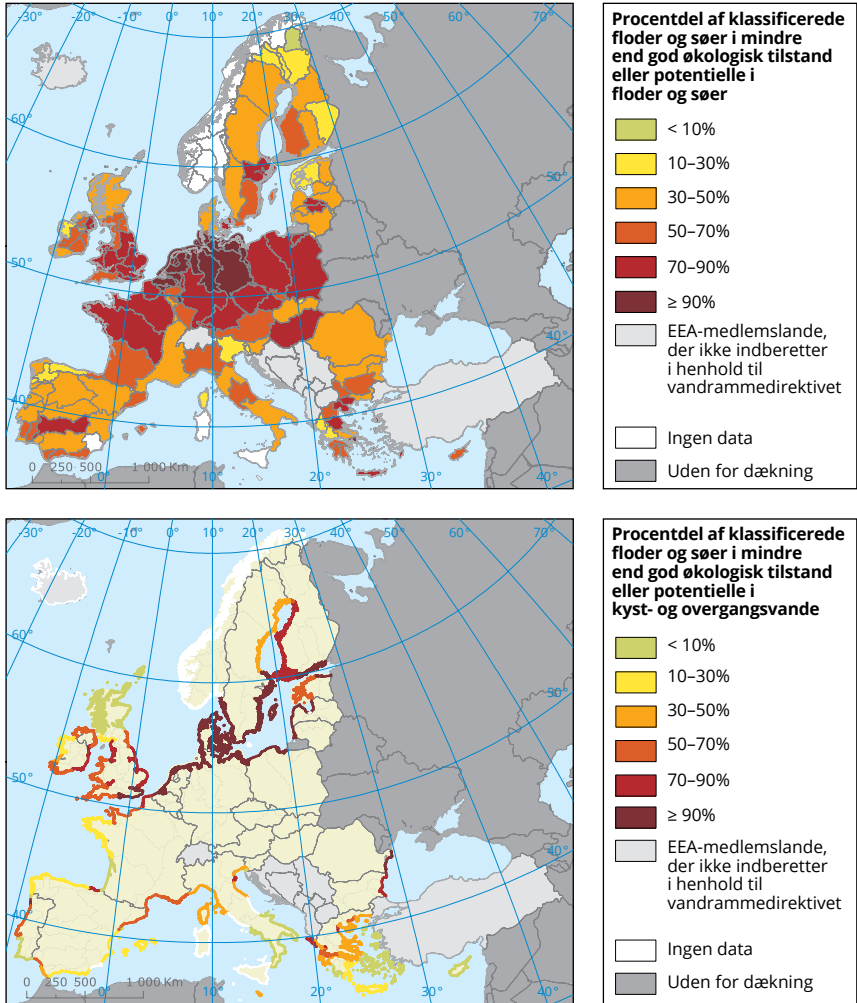
I 2009 havde 43% af overfladevandområderne en god eller høj økologisk status, og vandrammedirektivets mål om at nå en god økologisk status inden 2015 vil sandsynligvis kun blive opfyldt for 53% af alle overfladevandområder (Kort 3.2). Det er kun en beskedent forbedring og langt fra at opfylde de politiske målsætninger. Floder og overgangsvande er i gennemsnit i en værre tilstand end søer og kystvande. Bekymringer om den økologiske status for overfladevandområder er mest udtalte for de centrale og nordvestlige egne af Europa, hvor der er intensiv landbrugspraksis og høj befolkningstæthed. Status er heller ikke god for kystvande og overgangsvande i regionerne omkring Sortehavet og Nordsøen.

Forurening fra diffuse kilder påvirker de fleste overfladevandområder. Landbrug er en stor kilde til diffus forurening og forårsager næringsstofberigelse fra gødning. Der er også fundet landbrugspesticider i mange overflade- og grundvandsområder. Hydromorfologiske belastninger (ændringer af vandområdets fysiske udformning) påvirker også mange overfladevandområder. Hydromorfologiske belastninger ændrer levesteder og skyldes hovedsageligt vandkraft, navigering, landbrug, beskyttelse mod oversvømmelser og byplanlægning. De næste vandområdeplaner skal derfor indeholde foranstaltninger til at reducere de hydromorfologiske ændringer, hvis de er årsag til, at den økologiske status falder til under "god".

Et andet problemområde er den kemiske status. Omkring 10% af floder og søer er i en dårlig kemisk tilstand. Polycyklisk aromatisk kulbrinte er en udbredt årsag til floders dårlige status, og tungmetaller forringer tilstanden i floder og søer. Omkring 25% af grundvandet har en dårlig status, hvilket primært skyldes nitrat. Det skal bemærkes, at den kemiske status for 40% af Europas overfladevand er ukendt.

Det er forholdsvis klarlagt, hvilke belastninger flodområder især er udsat for, men det er mindre tydeligt, hvordan disse belastninger skal håndteres, og hvordan forskellige foranstaltninger kan bidrage til at opnå miljømålene. De næste vandområdeplaner (2016-2021) er nødt til at udbedre disse mangler. Derudover står vandforvaltningen over for en stor udfordring med at øge effektiviteten af vandforbruget og tilpasse sig klimaforandringerne. Et middel til at håndtere disse udfordringer er genskabelse af ferskvandsøkosystemer og rehabilitering af oversvømmelsesområder som led i en grøn infrastruktur. Disse foranstaltninger vil også medføre mange fordele, idet der anvendes naturlige metoder til at bibeholde vandstanden, hvilket forbedrer økosystemernes kvalitet, mindsker oversvømmelser og reducerer vandknapheden.

**Kort 3.2 Procentdel af god økologisk status eller potentialet for klassificerede floder og søer (øverst) og for kystvande og overgangsvande (nederst) i vandrammedirektivets vandområdedistrikter**



**Bemærk:** Data fra Schweiz om kvaliteten af floder og søer, som er indberettet i forbindelse med EEA's udvekslinger af prioriterede data, er ikke sammenlignelige med vurderingerne i EU's vandrammedirektiv og er derfor ikke medtaget ovenfor (se Boks 3.2 for flere oplysninger).

**Kilde:** EEA, 2012c.

For at opnå sunde akvatiske økosystemer er det nødvendigt at anlægge et systemisk perspektiv, da akvatiske økosystemers tilstand er tæt forbundet med forvaltningen af jord- og vandressourcer og med belastninger fra sektorer såsom landbrug, energi og transport. Der er mange muligheder for at forbedre vandforvaltningen og indfri de politiske målsætninger. Disse muligheder omfatter bl.a. en konsekvent gennemførelse af den eksisterende vandpolitik og integrering af de vandpolitiske mål i f.eks. den fælles landbrugspolitik, EU's struktur- og samhørighedsfonde og sektorpolitikker.

### 3.6 Vandkvaliteten er forbedret, men næringsstofindholdet i vandområder er fortsat for højt

Tendenser og fremtidsudsigter: Vandkvalitet og ophobning af næringsstoffer	
	<i>5-10 år - tendenser:</i> Vandkvaliteten er forbedret, men der er stadig høje koncentrationer af næringsstoffer mange steder, hvilket påvirker vandområdernes status.
	<i>20 år+ - tendenser:</i> I regioner med intensiv landbrugsproduktion vil den diffuse kvælstofforurening stadig være høj og fortsat forårsage eutrofiering.
	<p><i>Fremskridt for de politiske mål:</i> Selv om direktivet om rensning af byspildevand og nitratdirektivet sørger for, at der er kontrol med forureningen, er diffus kvælstofforurening stadig et problem.</p> <p>□</p>
	<p>! <i>Se også:</i> SOER 2015's tematiske vurderinger om ferskvandskvalitet og hydrologiske systemer samt bæredygtig vandforvaltning.</p>

For stor udledning af næringsstoffer (kvælstof og fosfor) i vandmiljøer forårsager eutrofiering, hvilket ændrer forekomsten og diversiteten af arter, forårsager algeopblomstring, døde iltvindszoner og nedsivning af nitrat til grundvandet. Alle disse ændringer truer vandmiljøernes kvalitet på lang sigt. Det går ud over leveringen af økosystemtjenester såsom drikkevand, fiskeri og fritidsmuligheder.

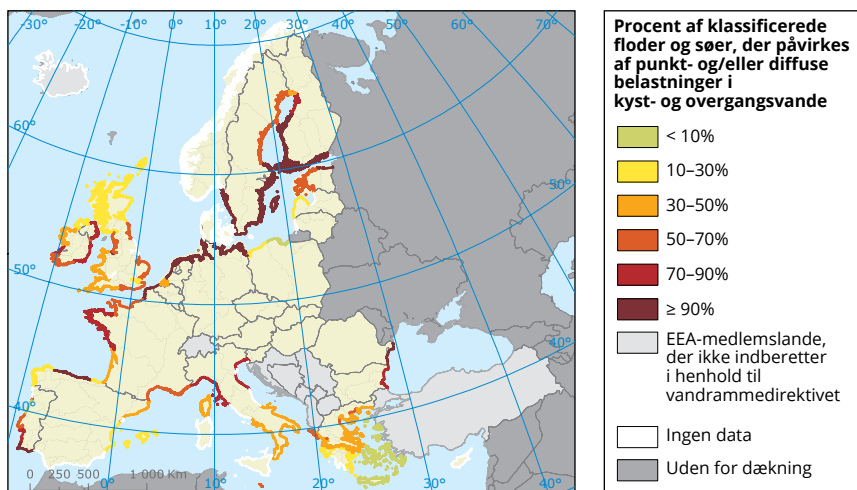
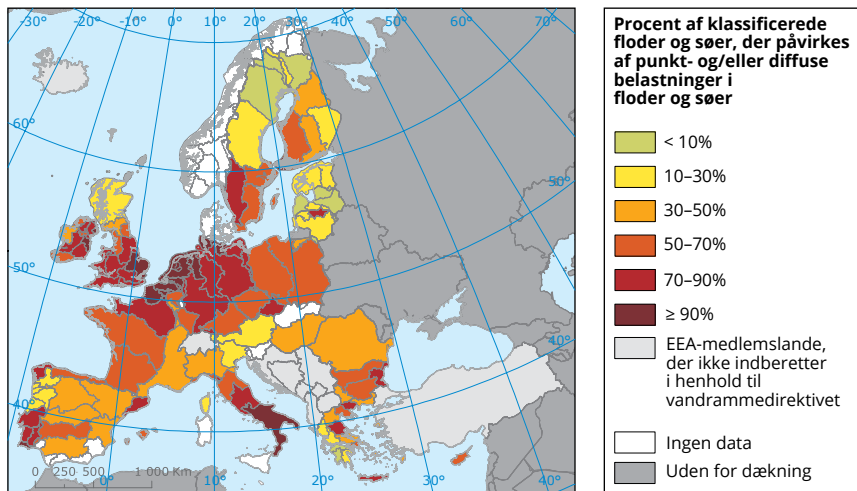
Europas vandområder er meget renere i dag end for 25 år siden, hvilket skyldes investeringer i kloakeringssystemer for at mindske forureningen fra rensningen af byspildevand. Der er dog stadig udfordringer. Mere end 40% af alle floder og kystvande er påvirket af diffus forurening fra landbruget, mens mellem 20% og 25% er ramt af punktkildeforurening fra f.eks. industrianlæg, kloakeringssystemer og spildevandsrensplanlægning (Kort 3.3).

Næringsstofniveauerne i ferskvandsområder er faldende. De gennemsnitlige niveauer for fosfor og nitrat i europæiske floder faldt med henholdsvis 57% og 20% mellem 1992 og 2011 (EEA, 2014q). Dette fald afspejler hovedsageligt, at spildevandsbehandlingen er forbedret, og at fosforniveauerne i rengøringsmidler er reduceret, og er ikke nødvendigvis udtryk for virkningen af de foranstaltninger, der er truffet for at mindske landbrugets udslip af nitrat på EU-plan og nationalt plan.

Selv om landbrugets kvælstofudledning er for nedadgående, er den stadig høj i visse lande, navnlig i det vestlige Europa. Foranstaltninger til at håndtere landbrugets forurening omfatter en mere effektiv kvælstofanvendelse i afgrøde- og dyreproduktionen, bevarelse af kvælstof i dyregødning under opbevaring og anvendelse samt fuld overholdelse af nitratdirektivet. En forbedret krydsoverensstemmelse (den mekanisme, der gør landbrugsstøtten afhængig af overholdelse af EU-lovgivningen) og håndtering af utilstrækkelig spildevandsrensning samt ammoniakudslip fra ineffektiv gødningshåndtering er afgørende, hvis der skal opnås yderligere store reduktioner i næringsstofudledningen (EU, 2013).

En reduktion af den samlede udledning af næringsstoffer til afvandingsområder på EU-plan forudsætter endvidere en tilgangsvinkel, som omfatter hydrologiske systemer som helhed, idet ophobning af næringsstoffer i floder og overfladevand har en afledt påvirkning på overgangsvande og kystvande. Enhver foranstaltning til reduktion af næringsstofudledning skal også tage højde for tidsforsinkelser, idet det tager noget tid, før foranstaltninger med fokus på floder reducerer belastningen på kyst- og havområder.

**Kort 3.3 Procentdel af klassificerede floder og søer (øverst) og kystvande og overgangsvande (nederst) i vandrammedirektivets vandområdedistrikter, som er påvirket af forureningsbelastninger**



**Bemærk:** Data fra Schweiz er ikke sammenlignelige med vurderingerne i EU's vandrammedirektiv, og er derfor ikke medtaget ovenfor. Schweiz har høje niveauer for punktforurening og/eller diffus forurening, navnlig i de lavtliggende områder.

**Kilde:** EEA, 2012c.



### 3.7 På trods af fald i luftemissioner lider økosystemerne stadig under eutrofiering, forsurening og ozon

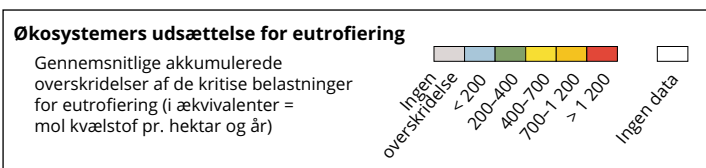
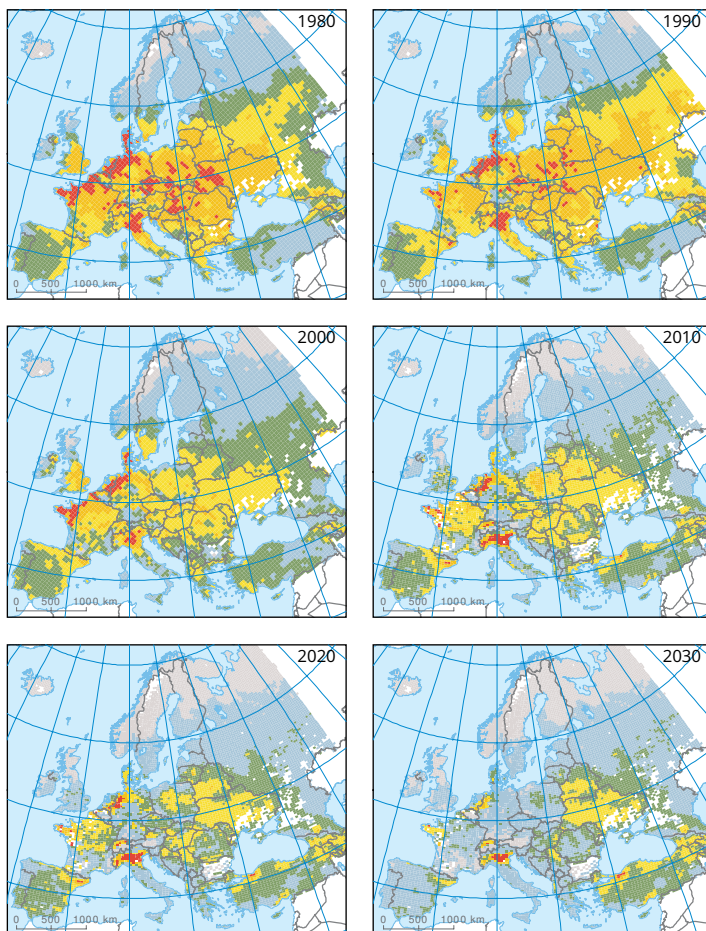
Tendenser og fremtidsudsigter: Luftforurening og dens virkninger på økosystemer	
	<i>5-10 år - tendenser:</i> Lavere emissioner af luftforurenende stoffer har bidraget til færre overskridelser af grænserne for forsurening og eutrofiering.
	<i>20 år+ - fremtidsudsigter:</i> De langsigtede problemer i forbindelse med eutrofiering forventes at bestå i visse områder, selv om der i høj grad vil blive rettet op på mange af de skadelige indvirkninger af forsurening.
	□ <i>Fremskridt for de politiske mål:</i> Der er sket blandede fremskridt i opfyldelsen af EU's foreløbige miljømålsætninger for forsurening og eutrofiering for 2010.
	! <i>Se også:</i> SOER 2015's tematiske vurderinger om luftforurening.

Luftforurening skader både menneskers og økosystemers sundhedstilstand. Den bidrager til eutrofiering, atmosfærisk ozon og forsurening af vand og jord. Den påvirker også landbrugsproduktion og skove og medfører ringere udbytte.

Luftforureningens vigtigste indvirkninger stammer fra emissioner fra transport, elektricitetsproduktion og landbrug. Selv om der er sket en reduktion af emissionen af luftforurenende stoffer i de sidste to årtier, betyder den komplekse sammenhæng mellem emissioner og luftkvalitet, at det ikke altid medfører tilsvarende forbedringer i økosystemernes eksponering for disse forurenende stoffer.

Der er i de seneste årtier sket store forbedringer i reduktionen af økosystemers eksponering for overdrevne forureningsniveauer, og der forventes yderligere forbedringer i kommende 20 år (EEA, 2013h). Der er imidlertid ikke sket de samme forbedringer med hensyn til eutrofiering. Det meste af det europæiske fastland oplever overskridelser af de kritiske niveauer for eutrofiering (den øvre grænse, som et økosystem, som f.eks. en sø eller en skov, kan tolerere uden at dets struktur eller funktion lider skade). Det anslås, at cirka 63% af Europas økosystemområder og 73% af det område, som hører under Natura 2000-nettet af beskyttede områder, i 2010 blev udsat for luftforureningsniveauer, som overskred eutrofieringsgrænserne. Ifølge prognoserne for 2020 vil eksponeringen for eutrofiering stadig være stor (Kort 3.4).

**Kort 3.4 Områder, hvor de kritiske niveauer for eutrofiering af ferskvand og terrestriske levesteder er overskredet (CSI 005) som følge af kvælstofaflejringer, der skyldes emissioner mellem 1980 (øverst til venstre) og 2030 (nederst til højre)**



Kilde: EEA, 2014d.

Forskellen i niveauerne for forsurening og niveauerne for eutrofiering skyldes hovedsageligt, at emissioner af forurenende stoffer, som indeholder kvælstof (der kan medføre eutrofiering), ikke er faldet så meget som emissionerne af svovl (som medfører forsurening). Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) fra landbrugsaktiviteter og kvælstofoxider ( $\text{NO}_x$ ) fra forbrændingsprocesser er de største årsager til eutrofiering som følge af luftforurenende stoffer (EEA, 2014d).

EU's luftkvalitetsdirektiv indeholder et mål om at beskytte vegetation mod høje koncentrationer af ozon. Størsteparten af vegetation og landbrugsafgrøder er udsat for niveauer, som er højere end målsætningen. I 2011 var dette tilfældet for 88% af Europas landbrugsareal, med de højeste værdier observeret i Syd- og Centraleuropa (EEA, 2013h).

EU's luftpolitik er blevet kraftigt revideret, og Europa-Kommissionen vedtog i slutningen af 2013 forslag til politikpakken for renere luft. Pakken, som indeholder en række foranstaltninger og mål, forventes at medføre en lang række fordele – forudsat at den vedtages og gennemføres som planlagt. Disse fordele omfatter beskyttelse af 123.000 km<sup>2</sup> økosystemer fra overdreven eutrofiering (herunder 56.000 km<sup>2</sup> områder, som er beskyttet under Natura 2000) samt beskyttelse af 19.000 km<sup>2</sup> skovøkosystemer mod forsurening frem til 2030, i forhold til et scenario uden indgriben (EF, 2013a).

Efter 2030 er 2050 blevet foreslået som frist for Europas opfyldelse af sine langsigtede mål om at opnå niveauer for luftforurening, som ikke medfører uacceptable skader for menneskers og miljøets sundhedstilstand. At opnå disse langsigtede mål og de nødvendige emissionsreduktioner kræver integrering af luft-, klima- og biodiversitetspolitikker. Derudover forbliver luftforureningens grænseoverskridende konsekvenser problematiske, og det er muligvis ikke nok blot at reducere emissionerne i Europa for at opnå de langsigtede mål.

### 3.8 Biodiversiteten i hav- og kystområder falder og udgør en stigende trussel mod de nødvendige økosystemtjenester

Tendenser og fremtidsudsigter: Biodiversiteten i hav- og kystområder	
	<i>5-10 år - tendenser:</i> Få arter har en gunstig bevarelsesstatus eller en god miljøstatus.
	<i>20 år+ - fremtidsudsigter:</i> Klimaforandringernes belastninger og indvirkninger på marine økosystemer forventes at fortsætte. For at opnå forbedringer kræves en fuld gennemførelse af politikker.
☒	<i>Fremskridt for de politiske mål:</i> Målet om at opnå en god miljøstatus inden 2020 (jf. havstrategirammedirektivet) er stadig en stor udfordring.
!	<i>Se også:</i> SOER 2015's tematiske vurderinger om hav- og kystmiljø og marine aktiviteter.

Hav- og kystområder tilvejebringer naturressourcer samt muligheder for handel, transport, fritidsaktiviteter og mange andre varer og tjenester. Hav- og kystaktiviteter er stadig afgørende for Europas økonomi og samfund, og der er store forventninger til en "blå vækst", dvs. bæredygtig vækst i den maritime sektor. Havstrategirammedirektivet udgør miljø søjlen i den integrerede havpolitik. Havstrategirammedirektivet udgør sammen med EU's naturlovgivning og biodiversitetsstrategien frem til 2020 grundlaget for EU's politik om at opnå sunde, rene og produktive oceaner og have inden 2020. Hovedformålet med havstrategirammedirektivet er at opnå en "god miljøstatus" inden 2020, og hovedessensen er gennemførelsen af en økosystembaseret strategi for forvaltning af menneskelige aktiviteter i havmiljøet.

Europas have står over for en lang række udfordringer vedrørende bæredygtighed (Kort 3.5). Hav- og kystøkosystemer og biodiversitet er under pres i hele Europa og har en bekymrende status (afsnit 3.3). Målet om at opnå en god miljøstatus inden 2020 er i fare på grund af overfiskeri, ødelæggelse af havbunden, forurening i form af næringsstofberigelse og forurenende stoffer (herunder havaffald og undervandsstøj), indførelse af invasive fremmede arter og forsuring af Europas have.

### Kort 3.5 Regionale have, der omgiver Europa, og de udfordringer vedrørende bæredygtighed, som de står overfor

#### Sunde have?

9% af vurderingerne af marine levesteder og 7% af vurderingerne af marine arter fundet i "tilfredsstillende bevaringsstatus". Klare tegn på, at mange grupper af arter og levesteder ikke befinder sig i en sund tilstand som følge af tab af biodiversitet. Fiskebestandene begynder at komme sig, men de fleste er ikke i overensstemmelse med MSY-målene. Der begynder at opstå systemiske forandringer i økosystemer, som medfører tab af modstandsdygtighed.

#### Rene og uforstyrrede have?

Havbundens integritet truet af fysisk tab og skade. Overfiskning har været faldende siden 2007 i EU's del af Atlanterhavet og Østersøen, men 41% af de vurderede bestande fiskes fortsat over MSY. Overfiskning er dominerende i Middelhavet og Sortehavet. Ikke-hjemmehørende arter spredt sig. Eutrofiering og forurening fortsætter. Der opstår forurening med affald i havet og støjforurening.

#### Produktive have

6,1 mio. job og 467 mia. EUR i bruttoværditilvækst skabt som følge af maritime aktiviteter. Anerkendt potentiale for innovation og vækst til støtte for Europa 2020-dagsordenen. EU's "Blå vækst"-strategi forventes at skabe yderligere bæredygtig brug af havene.

#### Klimaforandringer

Højere havtemperatur. Stigende forurening. Større område påvirket af hypoxi/anoxi. Flere arter bevæger sig nordpå. Nedsat modstandsdygtighed af økosystemer og højere risiko for at forårsage bratte ændringer i økosystemer.

#### Mennesker og maritime økosystemer

Udnyttelsen af havenes naturkapital forekommer ikkebæredygtig og uafbalanceret: de fleste maritime aktiviteter afhænger ikke af sunde have. Passende politiske rammer, men der resterer fortsat udfordringer med hensyn til gennemførelsen heraf. De politiske mål opfyldes ofte ikke til tiden. Der tages ikke altid hensyn til videnskabelig rådgivning ved fastsættelse af mål. Økosystembaseret forvaltning er afgørende for at sikre økosystemtjenester og fordelene herved.

#### Viden om havene

Der findes endnu ikke noget formelt kort over EU's havområde. Mange kommercielle fiskebestande vurderes ikke. Utilstrækkeligt overblik over den arealmæssige udstrækning af menneskets aktiviteter. Utilstrækkelig regional koordinering med henblik på udveksling og harmonisering af havdata. EU's indberetningskrav har et stort antal ukendte eller vurderes ikke.

**Kilde:** Taget fra EEA, 2014k.

Menneskelige aktiviteter har haft utilsigtede indvirkninger og ændret balancen i hele økosystemer, som vi har set det i Sortehavet og Østersøen samt visse dele af Middelhavet. Som reaktion herpå har de fleste af EU's politikker vedrørende kyst- og havmiljøer nu fokus på en økosystembaseret tilgang, der sigter mod at afhjælpe de kombinerede indvirkninger af flere forskellige former for belastninger. Målrettede politiske foranstaltninger og en engageret forvaltningsindsats til at afbalancere menneskelige aktiviteter kan bidrage til at beskytte og genskabe arter og levesteder og dermed hjælpe med at bevare økosystemernes integritet. Udvidelsen af det marine Natura 2000-net af beskyttede områder og de seneste bestræbelser på at styrke fiskeriforvaltningen er eksempler på positive foranstaltninger.

Hvad angår kommercielt udnyttede fiskebestande, har fiskeripresset i EU's farvande i Atlanterhavet og Østersøen været faldende siden 2007, hvilket har resulteret i synlige forbedringer af fiskebestandenes status. Andelen af de vurderede bestande i disse farvande, som er blevet fisket i mængder, der overstiger den maksimale bæredygtige fangst, er faldet fra 94% i 2007 til 41% i 2014. I modsætning hertil blev 91% af de vurderede bestande i Middelhavet overfisket i 2014 (EF, 2014e). Den samlede mængde af kommercielt udnyttede bestande er dog stadig væsentligt større end den vurderede mængde. I Sortehavet kender man kun status for syv bestande, og heraf er fem (71%) genstand for overfiskeri.

Den nye fælles fiskeripolitik mangler stadig at løse problemer med gennemførelsen for at nå målet om, at alle fiskebestande inden 2020 kun fiskes i rater, der overholder kvoten for den maksimalt bæredygtige fangst. Disse udfordringer omfatter flådeoverkapacitet, adgang til videnskabelig rådgivning, respekt for videnskabelig rådgivning, tilstrækkelig indførelse af forvaltningsforanstaltninger og reduktion af skadelige indvirkninger på økosystemet, navnlig ødelæggelser af havbunden.

Det er en udfordring at opnå en bæredygtig brug af havmiljøet. Stigningen i maritime aktiviteter, såsom transport, offshore-produktion af vedvarende energi, turisme og udvinding af levende og ikkelevende ressourcer, finder sted, uden at der er en fuld forståelse af de komplekse interaktioner mellem naturlige og menneskeskabte forandringer. Den finder også sted, uden at der foreligger tilstrækkelig information om de forskellige aspekter af biodiversitet og økosystemer. En af de største udfordringer er derfor at sikre, at der er sammenhæng mellem blå vækst og de politiske mål om at

standse tabet af biodiversitet og opnå en god miljøstatus inden 2020. En sådan sammenhæng er nødvendig for at sikre økosystemernes langsigtede modstandsdygtighed og dermed den sociale modstandsdygtighed i de samfund, som er afhængige af maritime aktiviteter.

### 3.9 Klimaforandringernes indvirkninger på økosystemer og samfund nødvendiggør indførelse af tilpasningsforanstaltninger

Tendenser og fremtidsudsigter: Klimaforandringernes indvirkninger på økosystemer	
5-10 år - tendenser:	Mange arters sæsoncyklusser og udbredelse har ændret sig på grund af øgede temperaturer, opvarmning af havene og krympning af kryosfæren.
20 år+ - fremtidsudsigter:	Klimaforandringerne og indvirkningerne på arter og økosystemer forventes at blive stadigt værre.
Intet mål	<i>Fremskridt for de politiske mål:</i> EU's 2013 strategi og de nationale strategier for tilpasning til klimaforandringer er ved at blive gennemført, og der foregår en vis grad af integrering af tilpasninger til klimaforandringer i politikker vedrørende biodiversitet og økosystemer.
!	<i>Se også:</i> SOER 2015's tematiske vurderinger om klimapåvirkninger, sårbarhed og tilpasning, biodiversitet, havmiljøer og ferskvandskvalitet.

Vi oplever klimaforandringer i Europa og resten af verden. Klimaforandringerne har nået nye højder i de seneste år; middeltemperaturen er steget og nedbørsmønstrene har ændret sig. Gletsjere, indlandsis og havisen i det arktiske område er også smeltet meget hurtigere end tidligere antaget (EEA, 2012a; IPCC, 2014a). Klimaforandringer stresser økosystemer, truer deres strukturer og funktioner og nedbryder deres modstandsdygtighed over for andre belastninger (EEA, 2012b).

Klimaforandringernes vigtigste observerede og forventede indvirkninger på de største biogeografiske regioner er vist i kort 3.6. De europæiske farvande påvirkes af klimaforandringerne i form af havforsuring og højere vandtemperaturer. Kystlinjerne er også udsatte på grund af øgede havniveau, erosion og kraftigere storme. Ferskvandssystemerne påvirkes af faldende flodstrømme i Syd- og Østeuropa og stigende flodstrømme i andre regioner. Ferskvandsøkosystemerne påvirkes også af hyppigere og voldsommere tørkeperioder (især i Sydeuropa) samt af højere vandtemperaturer. De terrestriske økosystemer viser tegn på ændret

fænologi og udbredelse og lider desuden under invasive fremmede arter. Landbruget påvirkes af ændringer i afgrødernes fænologi, i det anvendelige dyrkningsareal og i afkast samt af et øget behov for kunstvanding i det sydlige og sydvestlige Europa. Skovene påvirkes af stormmønstre, skadegørere, sygdomme, tørke og skovbrande (EEA, 2012a; IPCC, 2014a).

Tilvejebringelsen af økosystemtjenester forventes at falde inden for alle kategorier som følge af klimaforandringer i Middelhavsregionen og bjergområderne. Der forudses både gevinster og tab i forbindelse med leveringen af økosystemtjenester i de øvrige europæiske regioner, og leveringen af kulturtjenester, såsom fritidsaktiviteter og turisme, forventes at falde i de kontinentale, nordlige og sydlige regioner (IPCC, 2014a).

Der forudses kraftigere og hyppigere klimapåvirkninger i fremtiden. Selv hvis drivhusgasemissionerne ophørte i dag, ville klimaforandringerne fortsætte mange årtier endnu som følge af tidligere emissioner og klimasystemets inertie (IPCC, 2013).

Det er af største vigtighed, at klimaforandringerne reduceres, men der er også behov for tilpasninger til de allerede eksisterende klimaforandringer og til de sandsynlige fremtidige scenarier. Tilpasningsforanstaltninger har fokus på at sikre, at vi også under ændrede forhold bevarer funktionaliteten af de goder, som opretholder vores eksistens, herunder infrastrukturer, det naturlige miljø, vores kultur, samfund og økonomi (EEA, 2013c).

Europas evne til at tilpasse sig er generelt høj sammenlignet med andre dele af verden. Der er imidlertid store forskelle mellem de forskellige dele af Europa, for så vidt angår både de påvirkninger, som de vil blive ramt af, og deres evne til at tilpasse sig disse påvirkninger (IPCC, 2014a). I 2013 blev der vedtaget en EU-strategi for tilpasning til klimaforandringer. Strategien støttede integrering (processen, hvormed tilpasning integreres i EU's eksisterende sektorpolitikker) og finansierede tilpasningsforanstaltninger i landene. Den styrkede endvidere forskning og informationsudveksling. I juni 2014 havde 21 europæiske lande vedtaget nationale tilpasningsstrategier, og 12 havde endvidere udarbejdet en national handlingsplan (EEA, 2014n).

Der foreligger vurderinger af risici og sårbarhed over for klimaforandringer for 22 lande, men der mangler ofte informationer om omkostninger og fordele ved tilpasning. Der mangler også informationer om virkningerne af forvaltningsforanstaltninger vedrørende tilpasning i forbindelse



### Kort 3.6 Klimaforandringernes vigtigste observerede og forventede virkninger på de største biogeografiske regioner

#### Arktis

Temperaturen stiger meget hurtigere end verdensgennemsnittet  
 Reduktion af det arktiske havisdække  
 Reduktion af den grønlandske iskappe  
 Reducerede permafrostområder  
 Højere risiko for tab af biodiversitet  
 Intensiveret skibsfart og udnyttelse af olie- og gasressource

#### Kystzoner og regionale have

Stigende havvandstand  
 Højere havoverfladetemperaturer  
 Stigende havforsuring  
 Fiske- og planktonarter bevæger sig nordpå  
 Ændringer i fytoplanktonsamfund  
 Højere risiko for fiskebestandene

#### Det nordvestlige Europa

Stigning i vinternedbør  
 Stigning i flodgennemstrømning  
 Arter bevæger sig nordpå  
 Faldende efterspørgsel efter energi til opvarmning  
 Højere risiko for oversvømmelser af floder og kystområder

#### Middelhavsregionen

Temperaturstigning højere end gennemsnittet i Europa  
 Mindre årlig nedbør  
 Fald i årlig flodgennemstrømning  
 Højere risiko for tab af biodiversitet  
 Højere risiko for ørkendannelse  
 Stigende vandefterspørgsel fra landbruget  
 Lavere høstudbytte  
 Højere risiko for skovbrande  
 Flere dødsfald som følge af hedebølger  
 Udvidelse af levesteder for sydlige smittebærere  
 Mindre energi fra vandkraft  
 Faldende turisme om sommeren og potentiel stigning i andre sæsoner

#### Nordeuropa

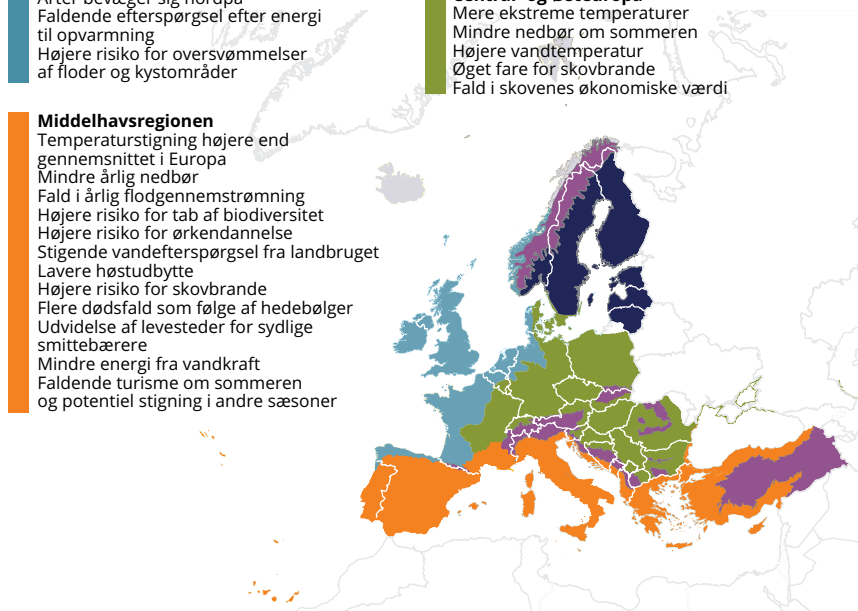
Temperaturen stiger meget hurtigere end verdensgennemsnittet  
 Mindre snedække og isdække på søer og floder  
 Øget flodgennemstrømning  
 Arter bevæger sig nordpå  
 Højere høstudbytte  
 Lavere energiforbrug til opvarmning  
 Mere energi fra vandkraft  
 Stigende risiko for skader som følge af vinterstorme  
 Mere sommerturisme

#### Bjergområder

Temperaturstigning højere end gennemsnittet i Europa  
 Mindre gletsjermasse  
 Mindre permafrost i bjergene  
 Planter og dyr flytter sig opad  
 Høj risiko for udryddelse af arter i alpeområder  
 Højere risiko for jorderosion  
 Mindre skiturisme

#### Central- og Østeuropa

Mere ekstreme temperaturer  
 Mindre nedbør om sommeren  
 Højere vandtemperatur  
 Øget fare for skovbrande  
 Fald i skovenes økonomiske værdi



Kilde: EEA, 2012i.

med biodiversitet, da der kun er foretaget få empiriske undersøgelser (Bonn et al., 2014). Udvikling af en grøn infrastruktur er et vigtigt redskab til at styrke den naturbaserede tilpasning, og Europa-Kommissionen har offentliggjort retningslinjer for tilpasningsplanlægning i forbindelse med Natura 2000-nettet af beskyttede lokaliteter (EF, 2013c).

Tilpasning til klimaforandringer medfører flere udfordringer. En af disse udfordringer er de forskellige forvaltningsniveauer, som skal inddrages. Europa er nødt til at reagere på klimapåvirkningerne på både lokalt, regionalt og nationalt plan samt EU-plan. En anden udfordring er at få integreret de mange forskellige sektorpolitikker, som er berørte. Tilpasning kræver, at der tages højde for de mange synergier og kompromiser mellem konkurrerende miljømål. Disse problemstillinger kommer især til udtryk i forbindelse med skove. Skove spiller en multifunktionel rolle, idet de leverer en bred vifte af tjenester såsom tilvejebringelse af træ og andre skovbaserede produkter, afhjælpning af og tilpasning til klimaforandringer samt muligheder for fritidsaktiviteter og turisme. Skove har også en enormt stor betydning for biodiversiteten (Forest Europe, UNECE og FAO, 2011).

### **3.10 En integreret forvaltning af naturkapital kan øge den miljømæssige, økonomiske og samfundsmæssige modstandsdygtighed**

Der er et tydeligt behov for integrerede og afpassede strategier til forvaltning af naturkapital. Som problemerne med kvælstof viser, er indsatsen over for komplekse problemer kendetegnet ved fragmenterede og parallelle strategier uden det store overblik (Boks 3.3).

Der er sket tydelige fremskridt, for så vidt angår nogle af de områder, der er omhandlet i dette kapitel, men i mange tilfælde er den overordnede tendens, at udviklingen går i den forkerte retning. Der er kritiske huller i vores viden om status og tendenser for økosystemtjenester. Der sker dog fremskridt, og arbejdet inden for rammerne af processen til kortlægning og vurdering af økosystemer og økosystemtjenester er et vigtigt bidrag. Der er også mangler i lovgivningen, navnlig for så vidt angår jord, og disse mangler udgør en trussel mod leveringen af økosystemtjenester.

Det nye skifte i den politiske tilgang til et mere systemisk perspektiv på naturkapital markerer et vigtigt skridt hen imod gennemførelsen af integrerede forvaltningsstrategier. Der er mange synergier og supplerende fordele forbundet med en mere integreret tilgang. Foranstaltninger til at afhjælpe og tilpasse sig til klimaforandringer vil øge økonomiens og samfundets modstandsdygtighed, samtidig med at det fremmer innovation og beskytter naturressourcer. Det er dog også nødvendigt at indgå visse kompromiser, da der næsten altid er omkostninger forbundet med en specifik foranstaltning (enten omkostninger for biodiversiteten og økosystemer eller for mennesker).

### **Boks 3.3 Behovet for en integreret strategi for håndtering af kvælstof**

Mennesket har i løbet af det seneste århundrede ændret den globale kvælstofcyklus, og de nuværende niveauer overstiger allerede de bæredygtige grænser (Rockström et al., 2009a). Menneskelige aktiviteter har omdannet atmosfærisk kvælstof til mange reaktive kvælstofformer (som er afgørende for liv, men kun findes i begrænsede mængder i naturen). I Europa er udslippet af reaktivt kvælstof i miljøet mere end tredoblet siden 1900, hvilket har haft konsekvenser for vandkvaliteten, luftkvaliteten, drivhusgasbalancen, økosystemer og biodiversitet samt jordbundskvaliteten (Sutton et al., 2011).

Reaktivt kvælstof er ekstremt mobilt og bevæger sig gennem luft, jord og vand og skifter mellem forskellige former for kvælstofforbindelser. Det betyder, at kvælstofforvaltning kræver en integreret tilgang for at undgå skiftende former for forurening af jord, luft og vand, eller at det bevæger sig til efterfølgende dele af økosystemet. Det kræver også internationalt samarbejde og koordinering af forskellige områder og aktører.

De eksisterende politikker vedrørende kvælstof er fragmenterede, og European Nitrogen Assessment har identificeret en pakke med syv centrale foranstaltninger for bedre forvaltning af den europæiske kvælstofcyklus. Disse foranstaltninger vedrører landbrug, transport og industri, spildevandsrensning og samfundsmæssige forbrugsmønstre, og de har til formål at levere en integreret pakke til udvikling og anvendelse af politiske instrumenter (Sutton et al., 2011). Det syvende miljøhandlingsprogram har til formål at sikre en mere bæredygtig og ressourceeffektiv forvaltning af kvælstofcyklussen frem til 2020.

Økosystembaseret forvaltning er en afgørende del af en sådan integreret tilgang. Formålet er at bevare økosystemer i en sund, ren, produktiv og modstandsdygtig tilstand, hvilket også gør dem i stand til at levere de tjenester og goder, som mennesket er afhængigt af. Økosystembaseret forvaltning er en territorial tilgang, som anerkender de mange forbindelser, kumulative indvirkninger og flere forskellige mål, som er gældende for et bestemt område. En økosystembaseret forvaltning adskiller sig således fra traditionelle tilgange, der kun omhandler enkelte emner ad gangen, som f.eks. arter, sektorer og aktiviteter (McLeod og Leslie, 2009). Gennemførelsen af denne strategi for forvaltning af menneskelige aktiviteter – som allerede gør sig gældende i forbindelse med forvaltningen af vandmiljøet og i udviklingen af en grøn infrastruktur – vil bidrage til at fremskaffe vigtig dokumentation og læring om den videre anvendelse af sådanne langsigtede, indbyrdes forbundne tilgange til håndteringen af systemiske miljøændringer.

Integrerede forvaltningsstrategier giver også mulighed for at korrigere prioriteringen af fremstillet kapital i forhold til menneskelig, social og naturlig kapital. Regnskabssystemer – både fysiske og monetære – er vigtige for, at der kan træffes underbyggede politiske og investeringsmæssige beslutninger, idet det kræver information om den nuværende status for bestande at sikre den rette balance mellem udnyttelse, beskyttelse og styrkelse af naturkapital. Det er en udfordring, i betragtning af det enorme omfang af bestande og strømme og deres diversitet samt behovet for at kvantificere tendenser i en række forskellige økosystemelementer.

Regnskaber skal suppleres med indikatorer, som kan levere informationer til brug for politisk udvikling, gennemførelse af politikker og overvågning af fremskridt. Gennemførelsen af FN's reviderede system for integrerede miljømæssige og økonomiske regnskaber (SEEA), den europæiske strategi for miljøregnskaber og udviklingen af økosystemregnskaber er vigtige skridt fremad. Biodiversitetsstrategien har til formål at vurdere økosystemtjenesters økonomiske værdi (og fremme integrationen af disse værdier i regnskabs- og rapporteringssystemerne på EU-plan og nationalt plan inden 2020) og er en vigtig politisk drivkraft.

At beskytte, bevare og styrke naturkapital kræver foranstaltninger, der kan forbedre den økologiske modstandsdygtighed og maksimere de fordele, som en miljøpolitik kan medføre for økonomien og samfundet, samtidig med at jordens økologiske grænser respekteres. At bibeholde modstandsdygtige økosystemer kræver en stærk, sammenhængende politisk ramme med fokus på gennemførelse, integration og anerkendelse af forholdet mellem økosystemers modstandsdygtighed, ressourceeffektivitet og menneskers trivsel. Det vil i kapitel 4 blive belyst, hvordan en forbedring af ressourceeffektiviteten kan lette presset på naturkapitalen. I kapitel 5 redegøres der for, hvordan en øget modstandsdygtighed i økosystemerne vil medføre fordele for menneskers sundhed og trivsel.



# Ressourceeffektivitet og lavemissionsøkonomi

---

## 4.1 Øget ressourceeffektivitet er afgørende for fortsat samfundsøkonomisk fremgang

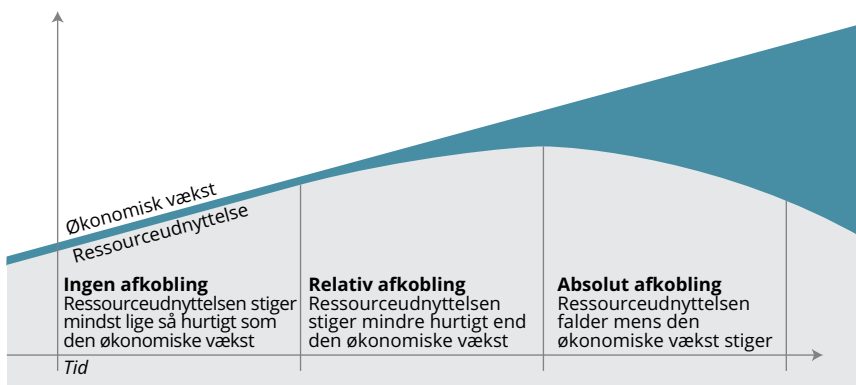
Ressourceeffektivitet og lavemissionsøkonomi som nye europæiske politiske prioriteter bygger på erkendelsen af, at den fremherskende model for økonomisk udvikling – baseret på konstant voksende ressourceanvendelse og skadelige emissioner – ikke kan anvendes på lang sigt. Allerede i dag ser Europas produktions- og forbrugssystemer sårbare ud. Kontinentets økologiske fodspor (dvs. det område, som er nødvendigt for at dække Europas efterspørgsel efter ressourcer) er dobbelt så stort som dets landområde (WWF, 2014), og EU er dybt og i stigende grad afhængigt af import for at opfylde sit ressourcebehov (Eurostat, 2014d).

Helt grundlæggende bygger ressourceeffektivitet på tanken om at "gøre mere med mindre". Det er et udtryk for forholdet mellem samfundets udnyttelse af naturen (i form af ressourceanvendelse, emissioner af forurenende stoffer og mere generelt belastning af økosystemet) i forhold til afkastet (såsom økonomisk produktion eller bedre levestandard). Overgangen til lavemissionsøkonomi er et af de vigtigste aspekter af det overordnede mål om at reducere den miljømæssige belastning afledt af samfundets ressourceanvendelse.

Øget ressourceeffektivitet er afgørende i forhold til at opretholde de samfundsøkonomiske fremskridt i en verden med begrænsede ressourcer og begrænset økosystemkapacitet, men dette alene er ikke tilstrækkeligt. Øget effektivitet er trods alt kun en indikation på, at produktionen øges mere end ressourceanvendelsen og emissionerne. Der er ingen garanti for, at belastningen af miljøet reduceres i absolutte tal.

Med hensyn til at vurdere bæredygtigheden af europæiske produktions- og forbrugssystemer er det derfor nødvendigt at gå videre end blot at måle, om produktionen øges hurtigere end ressourceforbruget og den dermed forbundne belastning ("**relativ afkobling**"). Der er snarere et behov for at vurdere, om der er beviser for "**absolut afkobling**", hvor produktionen øges, mens ressourceanvendelsen falder (Figur 4.1).

**Figur 4.1 Relativ og absolut afkobling**



Kilde: EEA.

#### Boks 4.1 Opbygningen af kapitel 4

Selv om tanken om at "gøre mere med mindre" grundlæggende er meget enkel, er det ofte mere kompliceret at kvantificere ressourceeffektivitet i praksis. Før det første er der meget stor forskel på ressourcer. Nogle er vedvarende, nogle er udtømmelige, andre er ikke, nogle findes i rigelige mængder, andre er meget knappe. Det er derfor ofte misvisende og ind imellem umuligt at sammenholde forskellige ressource typer.

På samme måde er der stor forskel på, hvilke fordele samfundet drager af ressourcerne. I visse tilfælde er det en god idé at evaluere ressourceeffektiviteten ved at sammenligne ressourceinput med økonomisk produktion (f.eks. BNP). I andre tilfælde kræver en vurdering af, om samfundet anvender ressourcerne på den mest fordelagtige måde, en bredere strategi med inddragelse af andre faktorer end de markedsmæssige, f.eks. kulturelle værdier i forbindelse med landskaber.

En vurdering af ressourceeffektiviteten kræver derfor en række forskellige perspektiver. I afsnit 4.3-4.10 i dette kapitel forsøges dette gennem tre forskellige spørgsmål:

- Afkobler vi ressourceforbrug og produktion af affald og emissioner fra den samlede økonomiske vækst? Dette er omhandlet i afsnit 4.3-4.5, hvor der fokuseres på væsentlige ressourcer, CO<sub>2</sub>-emissioner og affaldsforebyggelse og -håndtering.
- Reducerer vi belastningen for miljøet i forbindelse med bestemte sektorer og forbrugskategorier? Dette er omhandlet i afsnit 4.6-4.8, hvor der fokuseres på energi, transport og industri. Tendenser i landbruget og dermed forbundne indvirkninger på miljøet er beskrevet i detaljer i kapitel 3.
- Maksimerer vi fordelene fra udtømmelige, men begrænsede ressourcer såsom vand og jord? Dette er omhandlet i afsnit 4.9 og 4.10.



Ud over at vurdere forholdet mellem ressourceanvendelse og økonomisk produktion er det også vigtigt at evaluere, om indvirkningerne på miljøet som følge af samfundets ressourceanvendelse er faldende ("**indvirkningsafkobling**").

## **4.2 Ressourceeffektivitet og reduktion af drivhusgasemissioner er strategiske politiske prioriteter**

Inden for de seneste år er ressourceeffektivitet og lavemissionssamfundet blevet centrale temaer i den globale diskussion om overgangen til grøn økonomi (OECD, 2014; UNEP, 2014b). Den grundlæggende betydning af disse emner i forhold til fremtidens vækst er ligeledes afspejlet i Europas planlægning på mellemlangt og langt sigt. I prioriteret mål nr. 2 i det syvende miljøhandlingsprogram (EU, 2013) fastlægges f.eks. behovet for "at omstille Unionen til en ressourceeffektiv, grøn og konkurrencedygtig lavemissionsøkonomi".

På strategisk plan indeholder EU's politik en bred ramme for ressourceeffektivitet og klimaforandringsspolitik, herunder en række langsigtede (ikkebindende) mål. Køreplanen for et ressourceeffektivt Europa (EC, 2011c) indeholder f.eks. en vision for 2050, hvoraf det fremgår, at " [i] 2050 vil EU's økonomi være vokset på en måde, som respekterer ressourcebegrænsninger og planetære grænser, hvilket bidrager til global økonomisk omstilling. Alle ressourcer bliver forvaltet på en bæredygtig måde, lige fra råmaterialer til energi, vand, luft og jord" <sup>(5)</sup>. På samme måde fastlægges det i køreplanen for en kulstoffattig økonomi (EC, 2011a), at EU inden 2050 bør sænke sine emissioner til 80% under 1990-niveauet gennem nationale reduktioner.

Disse suppleres af politikker vedrørende specifikke belastninger og sektorer. EU's 2020-mål om drivhusgasemissioner og energiforbrug (EC, 2010) er fremtrædende eksempler. Andre omfatter registrering, vurdering og godkendelse af samt begrænsninger for kemikalier (REACH) (EU, 2006), direktivet om industrielle emissioner (EU, 2010a) og Europa-Kommissionens hvidbog om transport (EC, 2011e).

<sup>(5)</sup> I EU's temastrategi for bæredygtig udnyttelse af naturressourcer (EC, 2005) defineres ressourcer bredt, herunder "råstoffer som mineraler, biomasse og biologiske ressourcer, miljøelementer som luft, vand og jord, strømmende ressourcer som vind, jordvarme, tidevands- og solenergi, og rum (jordareal)."

En anden vigtig gruppe af politikker har til formål at støtte et skift fra det lineære "tag-producer-forbrug-smid væk"-vækstmønster til en cirkulær model, der henter mest mulig værdi fra ressourcerne ved at fastholde dem i økonomien, når et produkts levetid er slut. Som bemærket i Kommissionens meddelelse: Omstilling til en cirkulær økonomi: et program for et Europa uden affaldsproduktion (EC, 2014d), kræver overgangen til en cirkulær økonomi ændringer i hele værdikæden, herunder i produktdesign, forretningsmodeller, forbrugeradfærd og affaldsforebyggelse og -håndtering.

**Tabel 4.1 Eksempler på EU-politikker, der vedrører mål 2 i det syvende miljøhandlingsprogram**

Emne	Overordnede strategier	Relaterede direktiver
<b>Generelt</b>	<p>Flagskibsinitiativ om et ressourceeffektivt Europa under Europa 2020-strategien.</p> <p>Køreplan for et ressourceeffektivt Europa</p> <p>Køreplan for overgang til en konkurrencedygtig lavemissionsøkonomi</p>	
<b>Affald</b>	Temastrategi for affaldsforebyggelse og genanvendelse	<p>Affaldsrammedirektivet</p> <p>Direktivet om deponering af affald</p> <p>Direktivet om forbrænding af affald</p>
<b>Energi</b>	Grøn bog om en ramme for klima- og energipolitikkerne frem til 2030	<p>Energieffektivitetsdirektivet</p> <p>Direktivet om fremme af vedvarende energi</p>
<b>Transport</b>	Køreplan for et fælles europæisk transportområde	<p>Direktivet om brændstofkvalitet</p> <p>Direktivet om emissionsstandarder</p>
<b>Vand</b>	Plan for at beskytte Europas vandressourcer	Vandrammedirektivet
<b>Design og innovation</b>	Handlingsplan for økoinnovation	Direktivet om miljøvenligt design og energimærkning og miljømærkeforordningen

**Bemærk:** Mere detaljerede oplysninger om specifikke politikker findes i SOER 2015's tematiske vurderinger.

### 4.3 Trods mere effektiv materialeanvendelse er det europæiske forbrug fortsat meget ressourceintensivt

Tendenser og fremtidsudsigter: Materiale- og ressourceeffektivitet og materialeanvendelse	
5-10 år – tendenser:	Der er i et vist omfang sket en absolut afkobling af ressourceanvendelse fra den økonomiske produktion siden 2000, delvist forårsaget af den økonomiske krise.
20+ år – fremtidsudsigter:	De europæiske økonomisystemer er fortsat ressourceintensive, og en tilbagevenden til økonomisk vækst kan vende op og ned på de seneste forbedringer.
Intet mål	<i>Fremskridt for de politiske mål:</i> Målene på dette område er aktuelt af kvalitativ art.
!	Se også: SOER 2015's tematiske vurdering om ressourceeffektivitet og forbrug.

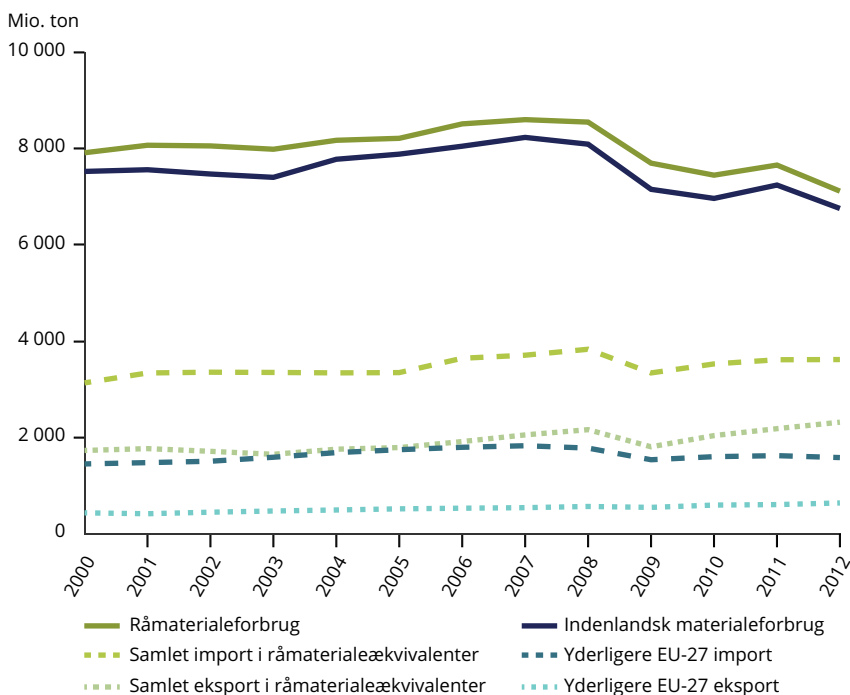
I lyset af den voksende globale konkurrence om ressourcer har de europæiske politikker i stigende grad fokuseret på at "dematerialisere" den økonomiske produktion, dvs. reducere økonomiens ressourceforbrug. I køreplanen for et ressourceeffektivt Europa (EC, 2011c) understreges f.eks. risiciene i forbindelse med stigende ressourcepriser og byrderne på økosystemerne som følge af den stigende efterspørgsel efter ressourcer.

EU's resultattavle for ressourceeffektivitet (Eurostat, 2014h), som udarbejdes i overensstemmelse med køreplanen for et ressourceeffektivt Europa, indeholder forskellige perspektiver vedrørende tendenser inden for ressourceeffektivitet. Den udpeger "ressourceproduktivitet" – forholdet mellem økonomisk produktion (BNP) og indenlandsk materialeforbrug – som den vigtigste indikator. I det indenlandske materialeforbrug vurderes mængden af råmaterialer (mål i masse), som anvendes direkte af økonomien, herunder både materialer fra det indenlandske område og nettotilstrømningen af varer og ressourcer fra udlandet.

Som bemærket af Kommissionen (EC, 2014j) har indikatoren "BNP/ indenlandsk materialeforbrug" visse begrænsninger. Den grupperer forskellige ressourcer efter vægt og skjuler store forskelle med hensyn til knaphed, værdi og dermed forbundne indvirkninger på miljøet. Den giver ligeledes et forvrænget billede af ressourceefterspørgsel fra udlandet, fordi den kun omfatter nettoimporten af ressourcer og ikke de råmaterialer, der forbruges til at fremstille importen.

I erkendelse af disse begrænsninger har Eurostat udarbejdet skøn for EU-27 af råmaterialeforbruget, ind imellem også kaldet "materialefodaftrykket". Materialefodaftrykket giver et mere helstøbt billede af ressourceanvendelsen i forbindelse med det europæiske forbrug ved at konvertere import og eksport til "råmaterialeækvivalenter", der giver et skøn over de råmaterialer, der anvendes til fremstilling af handelsvarer. Som vist i Figur 4.2, medfører denne konvertering en betydelig stigning i ressourceanvendelsen i forbindelse med EU's eksterne handel, selv om den overordnede indvirkning på EU's samlede ressourceforbrug er ret lille.

**Figur 4.2 EU-27's indenlandske materialeforbrug og råmaterialeforbrug, 2000-2012**



**Bemærk:** Data for råmaterialeforbrug findes kun for EU-27. Af hensyn til sammenlignelighed dækker data for indenlandsk materialeforbrug de samme lande.

**Kilde:** Eurostat, 2014d og 2014e.

Trods deres begrænsninger kan det indenlandske materialeforbrug og råmaterialeforbruget give et godt fingerpeg om økonomiens fysiske omfang. Som vist i Figur 4.2, faldt EU's ressourceforbrug i perioden 2000-2012, selv om finanskrisen i 2008 og den deraf følgende økonomiske krise i Europa tydeligvis bidrog til denne udvikling.

I modsætning til faldet i materialeforbrug voksede EU-28's BNP med 16% mellem 2000 og 2012. Som følge deraf steg EU's ressourceproduktivitet (BNP/indenlandsk materialeforbrug) med 29% fra 1,34 EUR/kg udnyttede ressourcer i 2000 til 1,73 EUR/kg i 2012. Trods nylige forbedringer i ressourceproduktiviteten er det europæiske forbrugsmønster fortsat ressourceintensivt efter globale standarder.

Derudover males der i andre vurderinger af europæisk ressourceanvendelse et mindre optimistisk billede af effektivitetsforbedringer. Wiedmann et al. (2013) har f.eks. beregnet, at EU-27's materialefodaftryk forøgedes i takt med BNP i perioden 2000-2008. Dette rejser spørgsmålet om ressourceintensiteten i europæisk livsstil. Åbenbare effektivitetsforbedringer kan delvist forklares af flytningen af materialeudvinding og fremstilling til andre dele af verden.

#### 4.4 Affaldshåndtering forbedres, men Europa er langt fra en cirkulær økonomi

Tendenser og fremtidsudsigter: Affaldshåndtering	
	<i>5-10 år - tendenser:</i> Mindre affald deponeres på grund af reduceret produktion af nogle typer affald, øget genanvendelse og større anvendelse af affald til energiudnyttelse.
	<i>20+ år - fremtidsudsigter:</i> Den samlede affaldsproduktion er fortsat høj, om end gennemførelsen af affaldsforebyggelsesprogrammer kan modvirke dette.
	<p><i>Fremskridt for de politiske mål:</i> Tidligere succes med visse affaldsstrømme, men kun blandet fremskridt på tværs af landene i forhold til at opfylde målene for genanvendelse og deponering.</p> <p>□</p>
	! <i>Se også:</i> SOER 2015's tematiske vurdering om ressourceeffektivitet og forbrug.

Idéen om den "cirkulære økonomi, hvor intet går til spilde" (EU, 2013) er central i forhold til bestræbelserne på at fremme ressourceeffektivitet. Affaldsforebyggelse, genbrug og genanvendelse gør det muligt for samfundet at hente den størst mulige værdi fra ressourcerne og tilpasse forbruget til det faktiske behov. Dermed reducerer de behovet for nye

ressourcer og mindsker den dermed forbundne energiudnyttelse og indvirkningerne på miljøet.

Bedre affaldsforebyggelse og -håndtering kræver en indsats i hele produktets livscyklus, ikke kun ved slutningen af dets levetid. Faktorer som design og valg af materialer spiller en vigtig rolle i forhold til at fastslå et produkts effektive levetid og mulighederne for reparationer, genbrug af dele og genanvendelse.

EU har indført flere affaldspolitikker og -mål siden 1990'erne, lige fra foranstaltninger rettet mod bestemte affaldsstrømme og håndteringsmuligheder til bredere instrumenter såsom affaldsrammedirektivet (EU, 2008b). Disse foranstaltninger suppleres af produktlovgivning som direktivet om miljøvenligt design (EU, 2009c) og miljømærkeforordningen (EU, 2010b), som har til formål at påvirke valg i forbindelse med både fremstilling og forbrug.

Som omhandlet i affaldsrammedirektivet er den overordnede logik for EU's affaldspolitik affaldshierarkiet, som prioriterer affaldsforebyggelse, efterfulgt af forberedelse til genbrug, genanvendelse, genvinding og endelig bortskaffelse som den mindst attraktive mulighed. Inden for denne ramme er de europæiske tendenser inden for affaldsproduktion og håndtering stort set positive. Selv om manglende data og forskellige nationale metoder til beregning af affald medfører usikkerheder vedrørende data, er der en vis dokumentation for, at affaldsproduktionen er faldet. Affaldsproduktionen i EU-28 pr. indbygger (ekskl. mineralaffald) faldt med 7% i perioden 2004-2012, fra 1.943 kg/person til 1.817 kg/person (Eurostat, 2014c).

Tilgængelige data viser en vis afkobling af affaldsproduktion fra den økonomiske produktion i fremstillings- og servicesektoren og fra husholdningsudgifterne i forbrugsfasen. Produktionen af kommunalt affald faldt med 4% mellem 2004 og 2012 til 481 kg pr. indbygger.

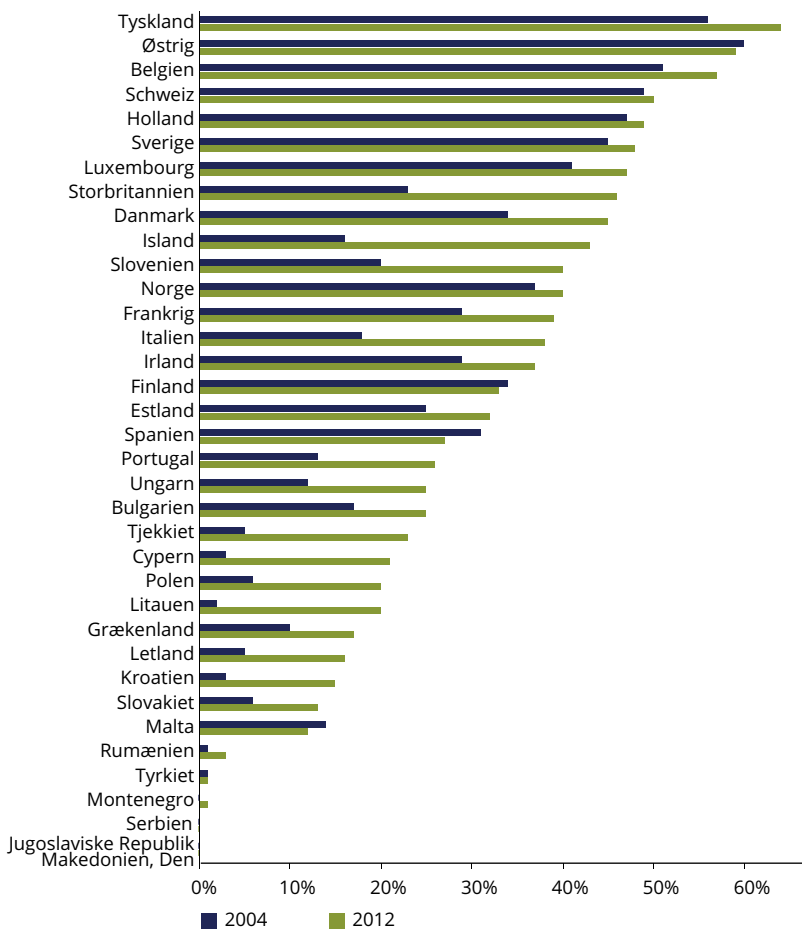
Ud over affaldsproduktion er der også tegn på bedre affaldshåndtering i Europa. I perioden 2004-2010 reducerede EU-28, Island og Norge mængden af deponeret affald betydeligt fra 31% af den samlede affaldsproduktion (ekskl. mineralaffald, forbrænding, animalsk og vegetabilsk affald) til 22%. Dette skyldtes delvist en forbedring i genanvendelsen af kommunalt affald fra 28% i 2004 til 36% i 2012.

Bedre affaldshåndtering har reduceret belastningen i forbindelse med bortskaffelse af affald som f.eks. forurening fra forbrænding eller deponering. Men det har også mindsket belastningen i forbindelse med udvinding og behandling af nye ressourcer. EEA anslår, at forbedret kommunal affaldshåndtering i EU-27, Schweiz og Norge reducerede de årlige nettodrivhusgasemissioner med 57 mio. ton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter i perioden 1990-2012, idet størstedelen af denne reduktion er opnået siden 2000. De to vigtigste medvirkende faktorer til dette var reducerede metanemissioner fra deponering og undgåede emissioner som følge af genanvendelse.

Genanvendte materialer udgør en betydelig del af EU's efterspørgsel efter visse materialer. De har f.eks. udgjort omkring 56% af EU-27's stålproduktion inden for de seneste år (BIR, 2013). De store forskelle i genanvendelsestallene i Europa (vist for kommunalt affald i Figur 4.3) viser, at der er store muligheder for at øge genanvendelsen i mange lande. Bedre genanvendelsesteknologi, infrastruktur og indsamling kan reducere belastningen på miljøet yderligere og Europas afhængighed af ressourceinput, herunder visse kritiske materialer (EEA, 2011a). På den anden side udgør overkapacitet i forbrændingsanlæg i visse lande en konkurrencemæssig udfordring i forhold til genanvendelse og gør det sværere at flytte affaldshåndtering op i affaldshierarkiet (ETC/SCP, 2014).

Trods den seneste fremgang inden for affaldsforebyggelse og -håndtering har EU fortsat en betydelig affaldsproduktion, og resultaterne i forhold til de politiske mål er blandede. EU synes at være på vej mod sit 2020-mål om at opnå et fald i produceret affald pr. indbygger. Men affaldshåndteringen skal ændres radikalt for helt at kunne udfase deponeringen af genanvendeligt eller genindvindeligt affald. På samme måde skal mange EU-medlemsstater fortsat gøre en ekstraordinær indsats for at nå målet om 50% genanvendelse af visse kommunale affaldsstrømme inden 2020 (EEA, 2013l, 2013m).

**Figur 4.3 Genanvendelse af kommunalt affald i EEA-medlemslande, 2004 og 2012**



**Bemærk:** Genanvendelsen beregnes som en procentdel af genereret kommunalt affald, der genindvindes og komposteres. Ændringer i indberetningsmetoderne betyder, at dataene for 2012 ikke er fuldt sammenlignelige med dataene for 2004, for så vidt angår Østrig, Cypern, Malta, Slovakiet og Spanien. Polen har anvendt data fra 2005 i stedet for 2004 på grund af ændringer i metoden. I stedet for data for 2004 blev der på grund af datatilgængelighed anvendt data for 2003 for Island; data for 2007 blev anvendt for Kroatien; data for 2006 blev anvendt for Serbien; og data for 2008 blev anvendt for Den Tidligere Jugoslaviske Republik Makedonien.

**Kilde:** Eurostats datacenter for affald.



## 4.5 Overgangen til et lavemissionssamfund kræver større reduktion af drivhusgasemissioner

Tendenser og fremtidsudsigter: Drivhusgasemissioner og modvirkning af klimaforandringer	
	5-10 år – <i>tendenser</i> : EU har reduceret drivhusgasemissionerne til 19,2% under 1990-niveauet og samtidig øget BNP med 45% og dermed halveret "emissionsintensiteten".
	20+ år – <i>fremtidsudsigter</i> : De planlagte reduktioner i EU's drivhusgasemissioner som følge af de gennemførte politikker er utilstrækkelige til at føre EU i retning af dekarboniseringsmålet for 2050.
	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <i>Fremskridt for de politiske mål</i> : EU ser ud til at "overgå" sine internationale og nationale måle for 2020, men ser endnu ikke ud til at kunne opfylde målene for 2030 og 2050.
! <i>Se også</i> : SOER 2015's tematiske vurdering om afhjælpning af klimaforandringerne.	

For at undgå "en farlig forstyrrelse af klimasystemet" har det internationale samfund aftalt at begrænse stigningen i den globale middeltemperatur til under 2° C i forhold til de førindustrielle niveauer (UNFCCC, 2011). I overensstemmelse med Det Mellemsstatslige Panel om Klimaforandringer (IPCC's) vurdering af, hvilke foranstaltninger de industrialiserede lande skal træffe for at nå målet på 2° C, sigter EU mod at reducere sine drivhusgasemissioner med 80-95% under 1990-niveauet inden 2050 (EC, 2011a).

I overensstemmelse med dette overordnede mål har EU's medlemsstater vedtaget en række politiske foranstaltninger, herunder internationale forpligtelser i henhold til Kyoto-protokollen. For 2020 har EU ensidigt forpligtet sig til at reducere sine emissioner med mindst 20% sammenlignet med 1990-niveauet (EC, 2010).

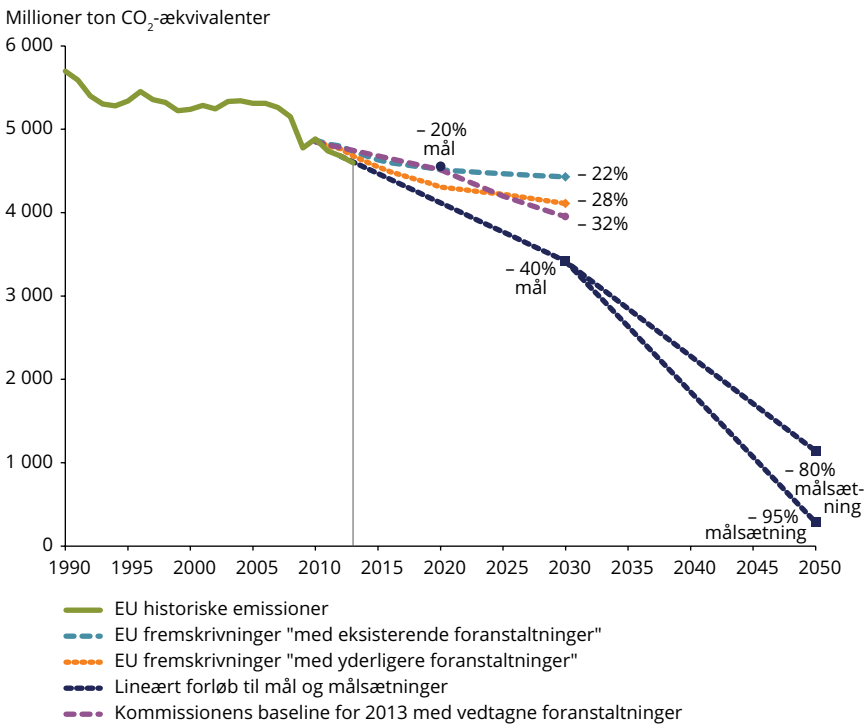
Inden for de seneste to årtier har EU gjort store fremskridt i forhold til at afkoble CO<sub>2</sub> emissioner fra økonomisk vækst. EU-28's drivhusgasemissioner faldt med 19% i perioden 1990-2012 trods en stigning i befolkningstallet på 6% og en forøgelse på 45% af den økonomiske produktion. Som følge deraf faldt drivhusgasemissionerne pr. euro i BNP med 44% i denne periode. EU's emissioner pr. indbygger faldt fra 11,8 ton CO<sub>2</sub> ækvivalent i 1990 til 9,0 ton i 2012 (EEA, 2014h; EC, 2014a; Eurostat, 2014g).

Både makroøkonomiske tendenser og politiske initiativer har bidraget til disse emissionsreduktioner. Den økonomiske omstrukturering i Østeuropa i 1990'erne spillede en rolle, navnlig gennem ændret landbrugspraksis og lukning af stærkt forurenende fabrikker i energi- og industrisektoren.

Senest har finanskrisen og de deraf følgende økonomiske problemer i Europa uden tvivl bidraget til et brat fald i emissionerne (Figur 4.4), selv om EEA's analyse viser, at den økonomiske tilbagegang stod for under halvdelen af faldet i emissioner mellem 2008 og 2012 (EEA, 2014x). I perioden 1990-2012 havde klima- og energipolitikken stor indvirkning på drivhusgasemissionerne gennem fremme af energieffektivitet og andelen af vedvarende energi i de europæiske landes energimix.

EU's succes med at mindske CO<sub>2</sub>-emissionerne afspejles i den fortsatte fremgang i forhold til at nå politikmålene på dette område. EU-15's samlede

**Figur 4.4 Tendens i drivhusgasemissioner (1990-2012), prognoser for 2030 og mål for 2050**



**Kilde:** EEA, 2014w.

gennemsnitlige emissioner i perioden 2008-2012 var 12% under basisårets niveau <sup>(6)</sup>, hvilket viser, at EU-15 mærkbart nåede sit mål om en reduktion på 8% i Kyotoprotokollens første forpligtelsesperiode. EU-28 er allerede tæt på at nå det ensidige mål om en reduktion på 20% for 2020 og er godt på vej i forhold til at opfylde forpligtelsen til at reducere de gennemsnitlige emissioner til 20% under basisårets niveau i Kyotoprotokollens anden forpligtelsesperiode (2013-2020).

Uanset disse resultater er EU fortsat langt fra at nå målet om en reduktion på 80-95% inden 2050. Ifølge medlemsstaternes prognoser ville de eksisterende politikforanstaltninger kun reducere EU-28's emissioner med 1 procentpoint mellem 2020 og 2030 til 22% under 1990-niveauret, og en gennemførelse af de planlagte yderligere foranstaltninger ville øge denne reduktion til 28%. Europa-Kommissionen anslår, at en fuldstændig gennemførelse af klima- og energipakken for 2020 ville reducere emissionerne i 2030 til 32% under 1990-niveauret (Figur 4.4).

Ifølge disse prognoser er de eksisterende foranstaltninger ikke tilstrækkelige til at opnå en reduktion på 40% inden 2030, som Kommissionen har foreslået som et minimum for at fastholde kursen mod 2050-målet (EC, 2014c).

Vurderinger af emissioner i forbindelse med det europæiske forbrug (herunder "iboende" drivhusgasemissioner i nettohandelsstrømme) tyder på, at den europæiske efterspørgsel også er årsag til emissioner i andre dele af verden. Skøn baseret på World Input-Output-databasen viser, at CO<sub>2</sub>-emissionerne i forbindelse med EU-27's forbrug i 2009 udgjorde 4.407 mio. ton, hvilket var 2% højere end i 1995 (EEA, 2013g). Til sammenligning var UNFCCC's produktionsbaserede skøn på 4.139 mio. ton i 2009 9% lavere end i 1995. Yderligere oplysninger om Europas bidrag til de globale emissioner kan findes i afsnit 2.3.

Disse data viser, at EU for at nå sine 2050-mål og bidrage fuldt ud til at nå det globale mål på 2% skal fremskynde gennemførelsen af nye politikker og samtidig omstrukturere den måde, hvorpå Europa imødekommer efterspørgslen efter energi, fødevarer, transport og boliger.

<sup>(6)</sup> I henhold til Kyotoprotokollen er drivhusgasemissionerne i "referenceåret" det relevante udgangspunkt for overvågning af fremskridt i forhold til de nationale Kyotomål. Niveauret i referenceåret beregnes primært på grundlag af drivhusgasemissioner i 1990.

## 4.6 Mindre afhængighed af fossile brændstoffer vil reducere skadelige emissioner og fremme energisikkerhed

### Tendenser og fremtidsudsigter: Energiforbrug og forbrug af fossile brændstoffer

**5-10 år – tendenser:** Vedvarende energi er øget betydeligt i EU, ligesom energieffektiviteten er øget.

**20+ år – fremtidsudsigter:** Fossile brændstoffer dominerer fortsat EU's energiproduktion. En omlægning af energisystemet til et miljøkompatibelt system kræver betydelige investeringer.

☑ *Fremskridt for de politiske mål:* EU er på vej til at nå målet om vedvarende energi på 20% i 2020 og energieffektivitetsmålet på 20% i 2020.

! *Se også:* SOER 2015's tematiske vurdering om energi og mindskelse af klimaforandringerne.

Energiproduktion er grundlæggende for vores moderne livsstil og levestandarder, og samtidig er den også ansvarlig for betydelige skader på miljøet og menneskers trivsel. Som i andre dele af verden dominerer fossile brændstoffer det europæiske energisystem og udgjorde over tre fjerdedele af EEA-33's energiforbrug i 2011 og næsten 80% af drivhusgasemissionerne (EEA, 2013i).

Det er vigtigt at reducere Europas afhængighed af fossile brændstoffer – ved at reducere energiforbruget og skifte til alternative energikilder – for at nå Europas klimapolitiske mål for 2050. Det vil også medføre andre betydelige økonomiske, miljømæssige og sociale fordele. Fossile brændstoffer er ansvarlige for de fleste emissioner af forurenende stoffer som svovldioxid (SO<sub>x</sub>), kvælstofoxider (NO<sub>x</sub>) og partikler. Derudover gør den voksende afhængighed af import af fossile brændstoffer Europa sårbart over for forsyningsbegrænsninger og prisvolatilitet, navnlig i lyset af den voksende efterspørgsel efter energi i de hurtigt voksende økonomier i Sydøstasien. I 2011 blev 56% af alle forbrugte fossile brændstoffer i EU importeret sammenlignet med 45% i 1990.

Som reaktion på disse bekymringer har EU forpligtet sig til inden 2020 at reducere sit energiforbrug med 20% i forhold til business-as-usual-fremskrivningerne. I absolutte tal svarer dette til en reduktion på 12% i forhold til energiforbruget i 2010 (EU, 2012). Det er ligeledes EU's hensigt, at vedvarende energi skal bidrage med 20% af det endelige energiforbrug inden 2020 med en andel på mindst 10% inden for transport (EU, 2009a).

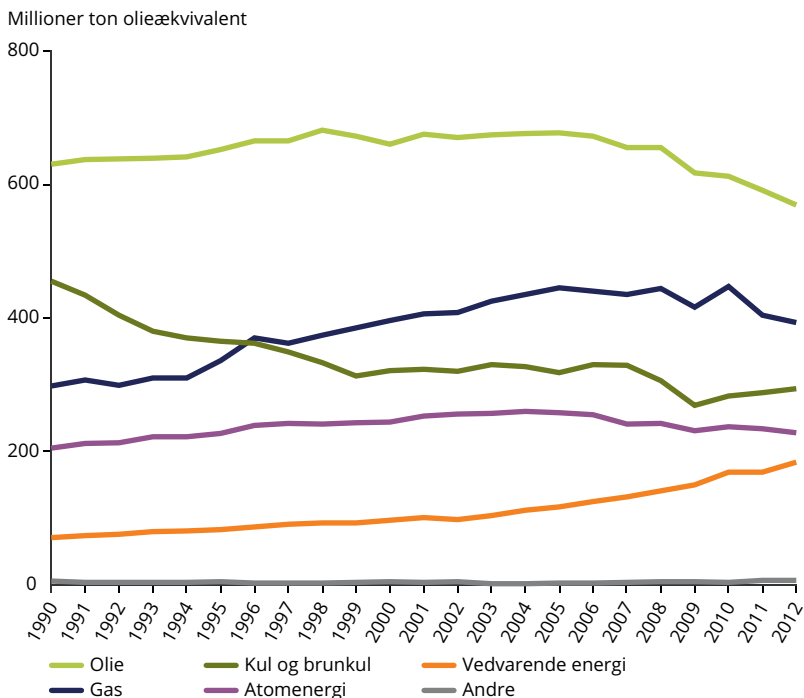
De europæiske stats- og regeringschefer har aftalt nye overordnede mål for 2030, som består i at reducere drivhusgasemissionerne med mindst 40% fra 1990-niveauet, øge vedvarende energi, til den udgør mindst 27% af det endelige energiforbrug, og reducere energiforbruget med mindst 27% sammenlignet med business-as-usual (Det Europæiske Råd (European Council), 2014).

EU har allerede opnået en del succes med at afkoble energiforbruget fra den økonomiske produktion. I 2012 var EU's bruttoenergiforbrug 1% højere end i 1990 trods en stigning på 45% i den økonomiske produktion i den pågældende periode. Selv om de seneste års økonomiske uro har lagt en dæmper på efterspørgslen efter energi, har politikker og foranstaltninger også spillet en vigtig rolle. På længere sigt viser analyser af nationale handlingsplaner for energieffektivitet, at EU med en fuldstændig gennemførelse og håndhævelse af de nationale energieffektivitetspolitikker kan nå sit 2020-mål (EEA, 2014w).

For så vidt angår energimix, er EU stærkt afhængig af fossile brændstoffer, selv om deres bidrag til EU's bruttoenergiforbrug faldt fra 83% i 1990 til 75% i 2012. Dette fald skyldtes i høj grad den øgede anvendelse af vedvarende energi, som udgjorde 11% af EU's primære energiforbrug i 2012, en stigning fra 4% i 1990 (Figur 4.5). Som følge deraf er EU på vej til at opfylde sit 2020-mål for vedvarende energi, hvilket kræver, at vedvarende energi skal udgøre 20% af EU's bruttoenergiforbrug (EEA, 2013n).

En omkostningseffektiv overgang for det europæiske energisystem kræver en lang række forskellige foranstaltninger i forhold til såvel udbud som efterspørgsel på kontinentalt plan. På udbudssiden vil et brud med de fossile brændstoffers fortsatte dominans kræve en dyb forpligtelse til øget energieffektivitet, anvendelse af vedvarende energi og fortsat klima- og miljøsikring af energiprojekter. Der vil være behov for store investeringer og lovændringer for at integrere nettene og fremme væksten af vedvarende energikilder. På efterspørgselsiden er der behov for grundlæggende ændringer i samfundets energiforbrug. Intelligente målere, hensigtsmæssige markedsincitament, adgang til finansiering for husholdninger, energispareapparater og høje ydelsesstandarder for bygninger kan alle bidrage dertil.

**Figur 4.5** Bruttoenergiforbrug efter brændstof (EU-28, Island, Norge og Tyrkiet), 1990-2012



**Bemærk:** Følgende procenttal angiver mængden af det samlede indenlandske bruttoenergiforbrug, som hvert brændstof bidrog med i 2012: olie 34%, gas 23%, kul og brunkul 18%, atomenergi 14%, vedvarende energi 11%, andre 0%.

**Kilde:** EEA, 2014v.

## 4.7 Øget transportefterspørgsel påvirker miljøet og menneskers sundhed

Tendenser og fremtidsudsigter: Transportefterspørgsel og dermed forbundne miljøvirkninger	
	<i>5-10 år - tendenser:</i> Med den økonomiske krise fulgte faldende efterspørgsel efter transport og reducerede emissioner af forurenende stoffer og drivhusgasemissioner, men transporten fortsatte med at have skadelige indvirkninger.
	<i>20+ år - fremtidsudsigter:</i> Visse transportrelaterede indvirkninger er faldende, men et bæredygtigt mobilitetssystem vil kræve en hurtigere indførelse af foranstaltninger til at kontrollere indvirkningerne.
	<i>Fremskridt for de politiske mål:</i> Positive fremskridt i forhold til effektivitet og kortsigtede drivhusgasmål, men fortsat stor afstand til de langsigtede politikmål.
	! <i>Se også:</i> SOER 2015's tematiske vurdering af transport.

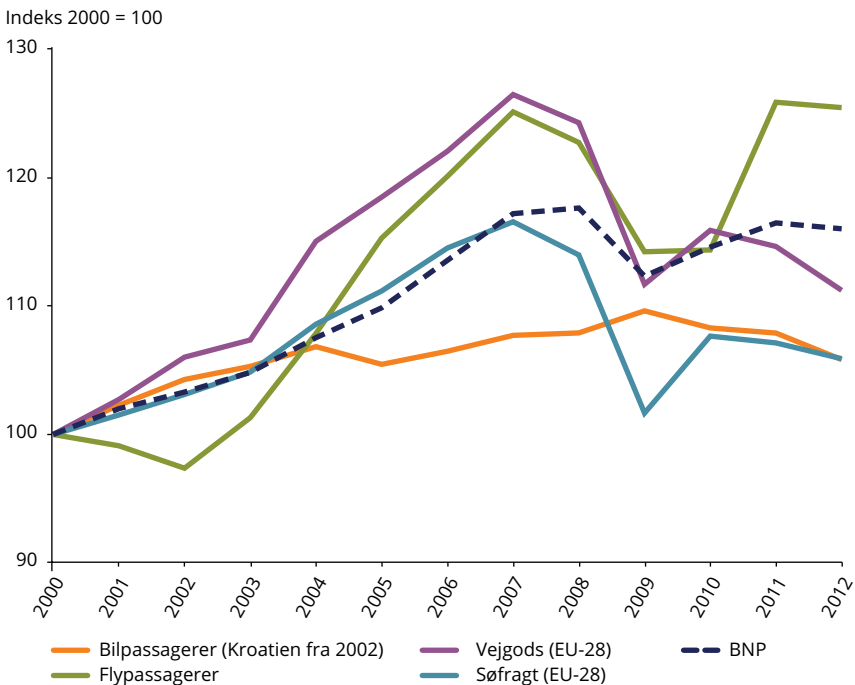
Den europæiske transportefterspørgsel er steget i takt med BNP de seneste år, hvilket viser den indbyrdes afhængighed mellem transport og økonomisk udvikling. Selv om anvendelsen af flere transportformer er faldet let siden 2007 i forhold til det høje niveau før krisen, har lufttransport slået alle rekorder i 2011 (Figur 4.6).

Transportsystemer kan ligeledes påføre samfundet utallige omkostninger, navnlig med hensyn til luft- og støjforurening (se også afsnit 5.4 og 5.5), drivhusgasemissioner (afsnit 4.5) og fragmentering af landskabet (afsnit 3.4 og 4.10). Transportens skadelige indvirkninger på sundheden og miljøet kan reduceres på tre måder: **undgåelse** af unødvendig transport, **udskiftning** i den nødvendige transport fra miljøskadelige til mere miljøvenlige former, og **forbedring** af alle transportformers miljøvenlighed, herunder effektiv anvendelse af infrastruktur.

Europæiske foranstaltninger til reduktion af transportemissioner har typisk fokuseret på den sidste af disse foranstaltninger, nemlig effektivitetsforbedring. Disse foranstaltninger har omfattet standarder for brændstofkvalitet, grænseværdier for udstødningsemmissioner for luftforurenende stoffer og kuldioxid (CO<sub>2</sub>) samt inddragelse af transportsektoren i de nationale emissionsgrænseværdier for luftforurenende stoffer (EU, 2001b) og i henhold til EU's beslutning om indsatsfordeling for drivhusgasser (EU, 2009b).

Disse foranstaltninger har været rimeligt vellykkede. Indførelse af teknologier som katalysatorer har f.eks. reduceret forureningen fra vejtransport betydeligt. Medlemsstaterne gør også fremskridt i forhold til målet om, at 10% af transportenergien i de enkelte lande skal komme fra vedvarende energikilder i 2020. Og kuldioxidemissionerne (CO<sub>2</sub>) pr. km er faldende i overensstemmelse med målene i EU's lovgivning om nye køretøjer (EU, 2009d).

**Figur 4.6 Vækst i transportefterspørgsel efter form (km) og BNP i EU-28**



**Kilde:** Baseret på EC, 2014a, og Eurostat, 2014b.



Ikke desto mindre vil effektivitetsforbedringer alene ikke løse alle miljøproblemerne, til dels fordi effektivitetsforbedringer ofte modsvares af voksende efterspørgsel (Boks 4.2). Transport, herunder emissioner fra international transport, er den eneste sektor i EU, der med 24% af de samlede emissioner i 2012 har øget sine drivhusgasemissioner siden 1990. Vejtrafik er ligeledes den dominerende kilde til støj med hensyn til, hvor mange mennesker der eksponeres for skadelige niveauer, idet jernbane- og lufttransport også bidrager til befolkningseksponeringen.

Sammen med den øgede trafikmængde bidrager promoveringen af dieselmotorer til problemer med luftkvaliteten. Dette skyldes, at dieselmotorer generelt udleder flere partikler og kvælstofoxider end benzinbiler, men mindre kuldioxid, selv om nye data viser, at kuldioxidforskellen er faldende (EEA, 2014). Derudover overstiger  $\text{NO}_x$ -emissioner fra dieselmotorer i det virkelige liv ofte de grænseværdier fra testcyklussen, som er beskrevet i de europæiske emissionsstandarder, et problem, der også påvirker det officielle brændstofforbrug og de officielle  $\text{CO}_2$ -emissionsværdier.

Den byrde, som transportsystemet udgør for miljøet, ville uden tvivl kunne mindskes ved at udvikle køretøjer, der kører på alternative brændstoffer. Det ville imidlertid kræve meget store investeringer i infrastruktur (i både transport- og energisektoren) og udskiftning af etablerede systemer baseret på fossile brændstoffer. Endvidere ville det ikke løse andre problemer som tæt trafik, vejsikkerhed, støjniveauer og arealanvendelse.

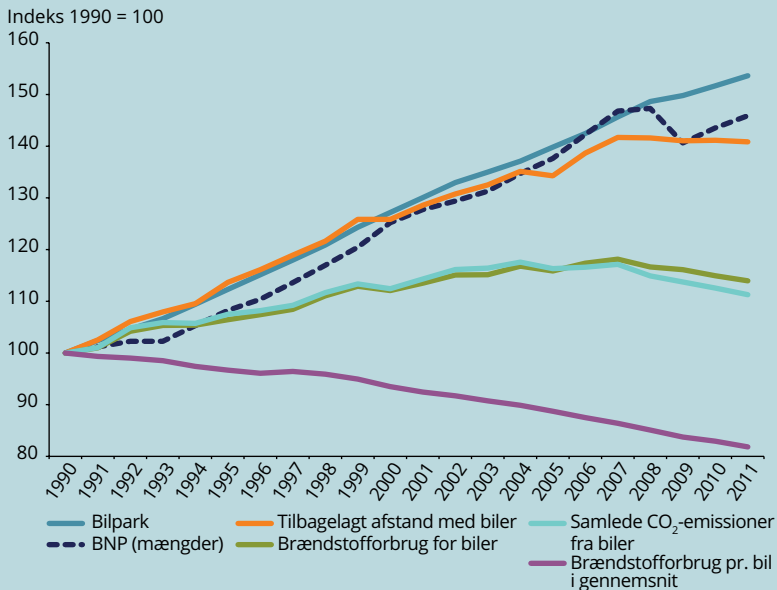
Af disse grunde er der behov for mere grundlæggende ændringer i den måde, hvorpå der transporteres passagerer og gods i Europa. Det lader heldigvis til, at der er et kulturelt skift på vej væk fra anvendelse af biler i udviklede regioner, navnlig blandt de yngre generationer (Goodwin, 2012). Samtidig bliver cykling, delebiler eller offentlig transport mere og mere populære løsninger.

### Boks 4.2 Begrænsede gevinster fra effektivitetsforbedringer i biltransportsektoren

Effektivitetsforbedringer er ofte utilstrækkelige til at kunne garantere et fald i miljøbelastningerne. Teknologidrevne gevinster kan undergraves af livsstilsændringer eller øget forbrug, delvist fordi effektivitetsforbedringer typisk gør et produkt eller en tjenesteydelse billigere. Dette fænomen kaldes også "boomerangeffekten". Tendensen ses tydeligt i transportsektoren. Selv om bilernes brændstofteffektivitet og egenskaber med hensyn til emissioner blev løbende forbedret i perioden 1990-2009, har den hurtige vækst i antal bilejere og antal kørte kilometer modvirket de potentielle forbedringer. Det efterfølgende fald i tilbagelagt afstand og brændstofforbrug hang tydeligt sammen med de økonomiske problemer siden 2008.

Europa-Kommissionens opfordrer i sin hvidbog om transport (EC, 2011e) til at reducere kuldioxidemissioner (CO<sub>2</sub>) fra transport med mindst 60% inden 2050 sammenlignet med 1990-niveauet. Brugen af nye teknologier er identificeret som det vigtigste middel i forhold til at opnå denne reduktion. Men som tendenserne i Figur 4.7 viser, kan tekniske løsninger ikke altid reducere miljøbelastningerne som forventet. Et transportsystem, der maksimerer både sociale og økonomiske fordele og samtidig minimerer de miljømæssige og menneskelige belastninger, kræver en integreret tilgang, der både omfatter produktion og forbrug.

**Figur 4.7 Brændstofteffektivitet og brændstofforbrug for private biler, 1990-2011**



Kilde: Odyssee-databasen (Enerdata, 2014) og EC, 2014a.

## 4.8 Emissioner af industrielle forurenende stoffer er faldet, men forårsager fortsat betydelig skade hvert år

Tendenser og fremtidsudsigter: Industriforurening af luft, jord og vand	
	5-10 år - <i>tendenser</i> : Industrielle emissioner afkobles fra den industrielle produktion i absolutte tal.
	20+ år - <i>fremtidsudsigter</i> : Industrielle emissioner ventes at falde yderligere, men forårsager fortsat betydelig skade på miljø og menneskers sundhed.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ <i>Fremskridt for de politiske mål</i>: Gode fremskridt for gennemførelsen af de bedste tilgængelige teknikker. Politikken er styrket gennem direktivet om industrielle emissioner, som endnu ikke er fuldt ud gennemført.</li> </ul>
	! <i>Se også</i> : SOER 2015's tematiske vurderinger om industri, luftforurening, jord og ferskvandskvalitet.

Ligesom energi- og transportsektoren leverer den europæiske industri en kompleks blanding af fordele og omkostninger for samfundet. Ud over at producere varer og tjenesteydelser genererer sektoren også omfattende beskæftigelse, indtjening og skatteindtægter. Men industrien bidrager også i høj grad til emissionerne af mange luftforurenende stoffer og drivhusgasser, som i høj grad er til skade for miljøet og menneskers sundhed.

EU's politikker som direktivet om integreret forebyggelse og bekæmpelse af forurening (IPPC) (EU, 2008a) og dermed forbundne direktiver har spillet en vigtig rolle i forhold til at begrænse industriproduktionens negative indvirkning på miljøet inden for de seneste årtier. For nylig er industriens forpligtelser blevet samlet i direktivet om industrielle emissioner (EU, 2010a), som indeholder krav til omkring 50.000 store industrianlæg om at undgå eller minimere emissioner og affald.

For så vidt angår klimaforandringspolitikken, er den vigtigste foranstaltning, der omhandler industrien, EU's emissionshandelssystem (EU, 2003, 2009b) (Boks 4.3). EU's emissionshandelssystem omhandler drivhusgasemissioner fra over 12.000 elproduktions-, fremstillings- og industrianlæg i 31 lande. Det omhandler også drivhusgasemissioner fra omkring 1 300 luftfartsoperatører, der står for omkring 45% af EU's samlede drivhusgasemissioner. De drivhusgasemissioner, der er omfattet er EU's emissionshandelssystem, faldt med 19% mellem 2005 og 2013.

### Boks 4.3 EU's emissionshandelssystem

EU's emissionshandelssystem er et effektiviseringsværktøj som en metode til at øge det økonomiske afkast inden for økosystemets grænser. Det fungerer på den måde, at det fastsætter en grænse for drivhusgasemissionerne i forskellige sektorer og giver deltagerne mulighed for at handle med deres emissionskvoter. Det giver et incitament til at gennemføre emissionsreduktioner de steder, hvor det kan gøres billigst.

Selv om det er lykkedes at reducere emissionerne med EU's emissionshandelssystem, er systemet inden for de seneste år blevet kritiseret for ikke at motivere til tilstrækkelige lavemissionsinvesteringer. Dette skyldes primært, at Europas uventede økonomiske vanskeligheder siden 2008 har bidraget til en lav efterspørgsel efter kvoter. Et stort overskud af emissionskvoter påvirker kulstofpriserne.

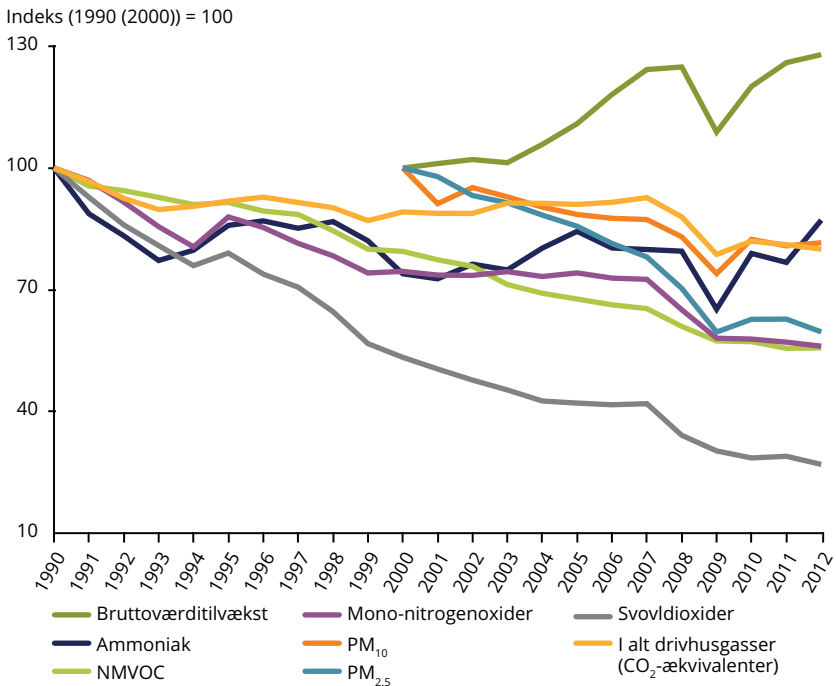
Første skridt var at ændre direktivet om emissionshandelssystemet i december 2013, og bortauktioneringen af 900 mio. emissionskvoter blev senere udskudt fra 2014–2016 til 2019–2020. I januar 2014 foreslog Kommissionen at oprette en markedsstabilitetsreserve for at gøre EU's emissionshandelssystem mere pålideligt og sikre, at det fortsat leverer omkostningseffektive emissionsreduktioner (EC, 2014h).

Europas industriemissioner af forurenende stoffer og drivhusgasser er faldet siden 1990, mens sektorens økonomiske produktion er øget (Figur 4.8). Miljølovgivning som EU's direktiv om store fyringsanlæg (LCP-direktivet) (EU, 2001a) har bidraget til disse reduktioner. Andre faktorer, der bidrager til emissionsreduktioner, omfatter energieffektivitet, ændret energimix, end-of-pipe-teknologier til reduktion af forurening, et skift i Europa væk fra visse tunge og mere forurenende fremstillingstyper og virksomhedernes deltagelse i frivillige ordninger om at reducere indvirkningerne på miljøet.

Trods forbedringerne, som ses i Figur 4.8, bidrager industrien fortsat i høj grad til de europæiske emissioner af luftforurenende stoffer og drivhusgasser. I 2012 stod industrien for 85% af alle emissioner af svovldioxid ( $\text{SO}_2$ ), 40% af alle emissioner af kvælstofoxider ( $\text{NO}_x$ ), 20% af alle emissioner af fine partikler ( $\text{PM}_{2.5}$ ) og non-metan-VOC'er og 50% af alle drivhusgasemissioner i landene i EEA-33 (EEA, 2014b, 2014h).

Omkostningerne i forbindelse med Europas industrielle luftforurening er betydelige. Ifølge EEA's seneste analyse anslås skadesomkostningerne (vedrørende skade på menneskers sundhed, tab af afkast på afgrøder og materialeskader) i forbindelse med luftforurening fra de 14.000 mest forurenende anlæg i Europa at være mindst 329-1 053 mia. EUR i femårsperioden 2008-2012. Det anslås, at halvdelen af omkostningerne skyldtes emissioner fra blot 147, eller 1%, af anlæggene (EEA, 2014t).

**Figur 4.8 Industrielle emissioner (luftforurenende stoffer og drivhusgasser) og bruttoværditilvækst (EEA-33), 1990-2012**



**Kilde:** EEA, 2014o, og Eurostat, 2014f.

Fremadrettet vil yderligere gennemførelse af direktivet om industrielle emissioner bidrage til at reducere denne indvirkning. Derudover indeholder Europa-Kommissionens foreslåede politikpakke om ren luft i Europa (EC) et nyt direktiv om mellemstore fyringsanlæg (EC, 2013f), som skal reducere de årlige emissioner fra disse anlæg med anslået 45% for svovldioxid (SO<sub>2</sub>), 19% for kvælstofoxider (NO<sub>x</sub>) og 85% for partikler (EC, 2013d).

Den fremtidige indsats for at kontrollere forureningen ved kilden vil ligeledes få gavn af foranstaltninger, der skal styre forbrugerne i retning af mindre skadelige produkter og tjenesteydelser. Som nævnt i afsnit 4.3 og 4.4 viser forbrugsbaserede skøn over ressourceforbrug og drivhusgasemissioner, at fordelene ved en mindre skadelig produktion i Europa delvist opvejes af den øgede belastning på miljøet i andre dele af verden i forbindelse med produktionen af varer til det europæiske marked.

## 4.9 Reducering af vandstress kræver øget effektivitet og forvaltning af efterspørgslen efter vand

Tendenser og fremtidsudsigter: Vandforbrug og vandstress	
5-10 år – tendenser:	Vandforbruget er faldende i de fleste sektorer og i de fleste regioner, men vandforbruget i landbruget og navnlig i Sydeuropa er fortsat et problem.
20+ år – fremtidsudsigter:	Vandstress vækker fortsat bekymring i visse regioner, og effektivitetsforbedringer kan ikke opveje alle indvirkningerne fra klimaforandringer.
☒	<i>Fremskridt for de politiske mål:</i> Vandmangel og tørke påvirker fortsat visse europæiske regioner og dermed økonomiske sektorer og ferskvandsøkosystemer.
!	Se også: SOER 2015's tematiske vurderinger om ferskvandskvalitet, hydrologiske systemer samt bæredygtig vandforvaltning, indvirkninger af klimaforandringer og tilpasninger, samt landbrug.

Ferskvandsøkosystemer yder en vigtig service for vores samfund og økonomier. Men i mange tilfælde er menneskets efterspørgsel efter vand i direkte konkurrence med det vand, der er nødvendigt for at opretholde vigtige økologiske funktioner. Bæredygtig vandforvaltning betyder først og fremmest, at både mennesker og økosystemer har vand i den mængde og kvalitet, som skal til for at opfylde deres behov, og at de resterende ressourcer derefter fordeles på den mest fordelagtige måde for samfundet. I EU's vandrammedirektiv og grundvandsdirektiv defineres grænserne for bæredygtigt vandforbrug via målet om overfladevand (floder og søer) og grundvandsforekomster af "god tilstand" (se afsnit 3.5).

I Europa henter mennesker i gennemsnit ca. 13% af alt vedvarende og tilgængeligt ferskvand fra naturlige vandområder, herunder overfladevand og grundvand. Selv om dette efter globale standarder er et lavt tal, udgør overudnyttelse fortsat en trussel mod Europas ferskvandsressourcer (EEA, 2009b).

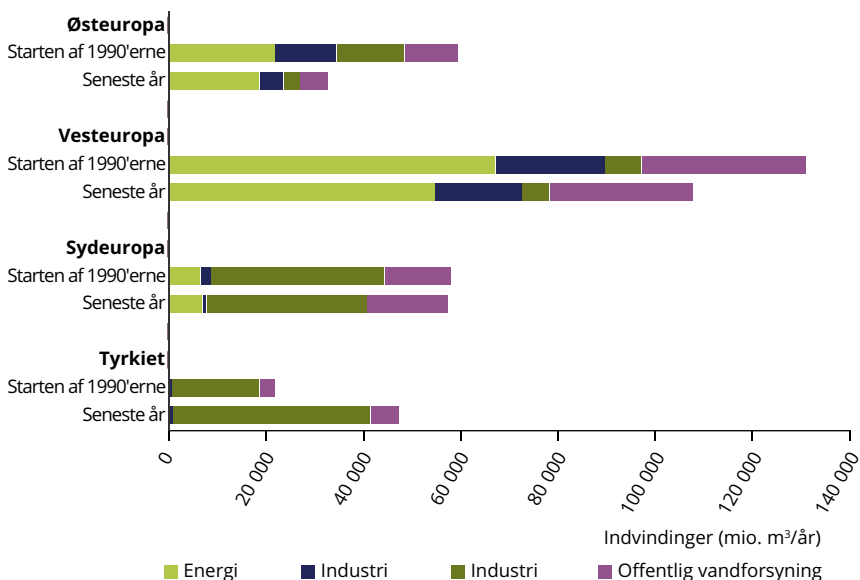
Den europæiske vandindvinding er overordnet set faldet siden 1990'erne (Figur 4.9). Men landbruget, industrien, den offentlige vandforsyning og turismen udgør en stor belastning for Europas vandressourcer. Efterspørgslen overstiger ofte den lokale tilgængelighed, navnlig i sommerperioden (EEA, 2009b, 2012j). Data fra Eurostat for perioden 1985-2009 viser, at fem europæiske lande (Belgien, Cypern, Italien, Malta og Spanien) indvandt over 20% af deres tilgængelige ressourcer, hvilket tyder på, at deres vandressourcer er belastede. Samlede årlige nationale data viser imidlertid ikke nødvendigvis omfanget og alvoren af overforbruget af vandressourcer på subnationalt plan eller den sæsonmæssige variation i tilgængeligheden og forbruget af vand.

Omkostningerne i forbindelse med dårlig forvaltning af vandressourcer kan være meget omfattende. Overforbrug medfører reduktion i floders vandføring, lavere grundvandsniveauer og udtørring af vådområder. Alle disse tendenser har skadelige indvirkninger på ferskvandsøkosystemerne. I 2007 skønnede Europa-Kommissionen (EC, 2007a), at mindst 17% af EU's område var påvirket af vandmangel og anslog omkostningerne som følge af tørke i Europa over de seneste 30 år til 100 mia. EUR – med store konsekvenser for de dermed forbundne vandøkosystemer og deres brugere (EEA, 2009b). Klimaforandringerne ventes at øge manglen på vand, navnlig i Middelhavsregionen (EEA, 2012a).

Der er mange muligheder for at forbedre effektiviteten af vandforbruget og dermed reducere belastningen af miljøet, men potentielt også skabe omkostningsbesparelser og andre fordele som reduceret energiforbrug (f.eks. i forbindelse med behandling af drikkevand og spildevand).

Industrielt og offentlig vandforvaltning kan forbedres ved hjælp af foranstaltninger som mere effektive produktionsprocesser, vandbesparende foranstaltninger i bygninger og bedre byplanlægning. Variationen i udsivningsraterne fra vandværk i hele Europa – fra under 10% nogle steder til over 40% andre steder – viser ligeledes, at der er mulighed for at opnå betydelige vandbesparelser (EEA, 2012c). I landbrugssektoren lover især vandeffektive vandingsteknikker som drypvanding, ændrede afgrødemønstre og genanvendelse af spildevand godt (EEA, 2012h).

**Figur 4.9 Ændringer i brugen af ferskvand til vanding, industri, energikøling og offentlig vandforsyning siden starten af 1990'erne**



**Bemærk:** Dataene viser den samlede vandindvinding pr. land eller region. Datene fra "starten af 1990'erne" er baseret på de tidligst tilgængelige data for de enkelte lande siden 1990, og de fleste vedrører 1990–1992. "Seneste år" vedrører de seneste tilgængelige data for de enkelte lande, og de fleste vedrører 2009–2011. En forklaring af landene i de enkelte regioner gives i CS1018.

**Kilde:** Eurostat, 2014a.



På tværs af de økonomiske sektorer spiller effektiv vandmåling og -prisfastsættelse en vigtig rolle i forhold til at øge efterspørgselsstyringen og motivere til den mest gunstige fordeling af vandet i samfundet (efter der er tildelt tilstrækkelige mængder vand til at opfylde menneskers og økosystemers vandbehov). En gennemgang af prisfastsættelsen af vand i Europa (EEA, 2013d) viser imidlertid, at mange medlemsstater ligger langt under vandrammedirektivets krav om, at alle omkostninger i forbindelse med forsyningspligtigheder, herunder miljømæssige og ressourcerelaterede omkostninger, skal dækkes. Der gives ofte megen støtte til kunstvanding, hvilket formentlig motiverer til ineffektiv vandforbrug.

#### **4.10 Fysisk planlægning påvirker i høj grad de fordele, som europæere henter fra landressourcer**

Ligesom vandressourcer er Europas landressourcer begrænsede og kan anvendes på forskellige måder såsom til skovbrug, græsning, bevaring af biodiversitet og byudvikling. Disse valgmuligheder giver en modstridende blanding af fordele og omkostninger for jordejere, lokale og samfundet generelt. Ændringer i arealanvendelsen, der skaber øget økonomisk afkast fra jorden (såsom intensivt landbrug eller byudvikling), kan medføre tab af ikkemarkedsmæssige fordele som kulstofbinding eller traditionelle landskabers kulturelle værdi. Bedre landforvaltning består derfor i at finde metoder til at opveje sådanne kompromiser.

Rent praktisk betyder dette som regel at begrænse væksten i byområderne og indførelsen af infrastruktur (såsom transportnet) i naturen, som ellers er processer, der kan medføre tab af biodiversitet og nedbrydning af økosystemtjenester (se afsnit 3.3 og 3.4). Diffuse bystrukturer medfører ofte mere en ressourceintensiv livsstil på grund af øget transport og husholdningernes behov for energi. Dette kan øge belastningen på økosystemer yderligere.

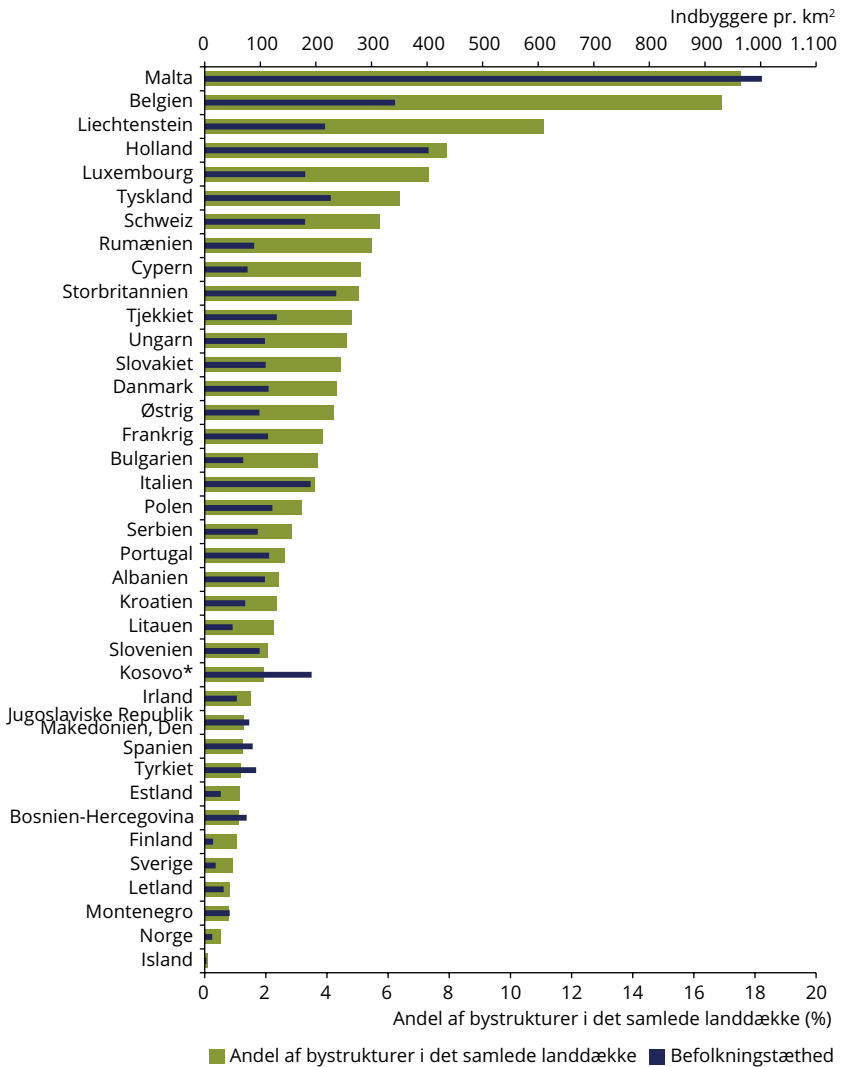
Byinfrastrukturens betydning i forhold til at bestemme effektiviteten af arealanvendelsen afspejles i EU's mål om "ingen nettoinddragelse af land" frem til 2050. Europa står over for en betydelig udfordring med hensyn til at nå dette mål. De tilgængelige data siden 1990 viser, at bymæssige beboelsesområder er vokset fire gange hurtigere end befolkningsvæksten, mens industriområderne er vokset over syv gange så hurtigt (EEA, 2013f). Byområderne bliver således mindre tætbefolkede.

Selv om den europæiske befolkningstilvækst sandsynligvis vil være minimal i de kommende årtier, kan der være andre faktorer, der skaber en øget efterspørgsel efter boliger. En af disse faktorer er sammensætningen af husholdningerne, og den kan fortsat vokse – selv om befolkningstilvæksten er negativ – i takt med, at husholdningerne bliver mindre. Antallet af husholdninger i EU-28 steg med 23% mellem 1990 og 2010 fra 170 mio. til 209 mio. Øget velstand, en aldrende befolkning og ændret livsstil vil sandsynligvis bidrage til en fortsat reduktion i den gennemsnitlige husholdnings størrelse.

De slående forskelle i urbaniseringsmønstrene i Europa viser, at der er mulighed for at øge effektiviteten af arealanvendelsen. Andelen af byarealer i Belgien er f.eks. næsten dobbelt så høj som i Nederlandene, trods en befolkningstæthed, der er en tredjedel lavere (Figur 4.10). Disse tal viser forskelle i den fysiske planlægning. Nederlandene har flere planlægningsrestriktioner, mere kompakte byområder og en lavere andel af enkelthuse end Belgien.

Bedre fysisk planlægning kan potentielt motivere til en mere ressourceeffektiv tilgang til det byggede miljø. Det kan bidrage til at reducere energiforbruget til transport og opvarmning og undgå, at der indføres byinfrastruktur i naturområder (EEA, 2013f). En integreret tilgang til fysisk planlægning bør optimere de økonomiske udviklingsmuligheder og økosystemtjenester, reducere menneskers eksponering for miljøbelastninger og reducere sociale uligheder. Udfordringen består i at udforme et fremtidigt bymiljø, der generelt tiltaler offentligheden, og som opfylder befolkningens behov (EEA, 2013f). En del af løsningen vil sandsynligvis omfatte udviklingen af en "grøn infrastruktur" i byområderne, dvs. planlagte net af naturlige eller delvist naturlige områder, der forvaltes med henblik på at levere en række økosystemtjenester (EC, 2013b).

Bedre fysisk planlægning vil omfatte både flere restriktioner for byudvikling og færre restriktioner for udvikling i byområderne. Dette er utvivlsomt et område med komplekse kompromiser. Nogle mennesker foretrækker at bo tæt på naturen i stedet for i et kompakt byområde. På samme måde indfører regeringer ofte restriktioner for højden af nye bygninger for at bevare byens kulturelle identitet og bymiljø. Indbyggerne sætter utvivlsomt pris på disse kendetegn, som bidrager til deres trivsel. Samtidig er det vigtigt at anerkende, at sådanne restriktioner også i høj grad kan øge boligomkostningerne i bymidterne (hvilket navnlig påvirker fattige husholdninger) og fremme byudviklingen.

**Figur 4.10 Urbaniseringsmønstre i Europa**


**Bemærk:** Landdækningsdataene stammer fra den senest tilgængelige opdatering af Corine Land Cover-serien (2006). Befolkningsdataene er for det samme år.

\*Som defineret i FN's Sikkerhedsråds resolution 1244/99

**Kilde:** EEA, 2014c og Eurostat, 2014g.

#### **4.11 Der er behov for et integreret perspektiv vedrørende produktions- og forbrugssystemer**

Ovenstående analyse af tendenser inden for ressourceeffektivitet i Europa afstedkommer flere konsekvente temaer. På mange områder øges effektiviteten: Samfundet finder metoder til at øge den økonomiske produktion i forhold til de dermed forbundne miljøbelastninger. Men på de fleste områder er ændringerne tilsyneladende ude af stand til at opfylde EU's vision for 2050 om en økonomi, hvor "alle ressourcer bliver forvaltet på en bæredygtig måde, lige fra råmaterialer til energi, vand, luft og jord".

En del af udfordringen ligger tilsyneladende i, at innovativ udvikling, der fjerner belastningen på ét område, kan medføre en øget belastning et andet sted. Effektivitetsgevinster kan medføre reducerede produktionsomkostninger, øget købekraft hos forbrugerne og dermed øget forbrug (boomerangeffekten). I transportsektoren har øget brændstofeffektivitet f.eks. haft en begrænset indvirkning på det overordnede brændstofforbrug, da det har medført øget kørsel (Boks 4.1). Lignende tendenser er set på mange andre områder, herunder husholdningsapparater og opvarmning (EEA, 2012e).

Disse effektivitetsgevinster er ofte en følge af teknologiske fremskridt, men kan også opstå som følge af adfærdsmæssige ændringer, som f.eks. at der smides mindre mad ud. Mindre madspild kan på denne måde reducere forbrugernes efterspørgsel efter friske råvarer, men giver dem også flere penge til at bruge på andre ting (WRAP, 2012). Den samlede indvirkning på miljøet af denne beslutning afhænger af, om forbrugerne vælger at bruge disse midler til at købe bedre kvalitet, bæredygtigt producerede fødevarer eller blot øge forbruget af andre varer og tjenesteydelser.

Denne type feedback-effekt viser, at det er nødvendigt ikke blot at se på isolerede effektivitetsforbedringer og i stedet integrere de produktions- og forbrugssystemer, der opfylder samfundsmæssige funktioner, i tankegangen (f.eks. fødevarer, bolig, mobilitet). Med dette perspektiv er fokus ikke kun på materialestrømme, men også på de sociale, økonomiske og miljømæssige systemer, som samfundets ressourceforbrug bygger på.

Ved at se forbrug og produktion som dele af et komplekst system, ses også nogle af udfordringerne ved at skifte til et ressourceforbrugsmønster, der giver et bedre samfundsøkonomisk og miljømæssigt resultat. Som

fremhævet af Meadows (2008) er det f.eks. tydeligt, at forbrugs- og produktionssystemer kan tjene flere potentielt modstridende funktioner. Ud fra kundens perspektiv kan fødevarerens primære funktion være at levere fødevarer af den ønskede type, mængde og kvalitet til den ønskede pris. Ud fra landbrugerens eller fødevarerproducentens perspektiv kan fødevarerens primære funktion være en kilde til beskæftigelse og indtjening. For samfund i landdistrikterne kan systemet spille en vigtig rolle med hensyn til samhørighed, arealanvendelse og traditioner.

Produktions- og forbrugssystemers multifunktionelle karakter betyder, at forskellige grupper kan have modstridende motiver for at fremme eller modstå ændringer. Ændringer i komplekse systemer vil sandsynligvis medføre kompromisløsninger. Selv om en foranstaltning medfører et gunstigt resultat for samfundet som helhed, kan den møde stor modstand, hvis den udgør en trussel for en bestemt gruppe mennesker. Enkelt personer eller grupper kan have en særlig stor interesse i at fastholde status quo, hvis de har foretaget investeringer (f.eks. i færdigheder, viden eller maskiner), der kan blive overflødige som følge af ændringerne.

Globaliseringen udgør endnu en administrativ udfordring. Som fremhævet i afsnit 4.3 og 4.4 er der beviser på, at Europas reduktion i intensiteten af materialer og drivhusgasemissioner i produktionen inden for de seneste år delvist skyldes den ændrede industrielle produktion uden for EU. Selv om Europa tilsyneladende har gjort store fremskridt ud fra et rent produktionsmæssigt perspektiv, ser tendensen mindre positiv ud fra et forbrugsmæssigt perspektiv.

Sådanne modstridende tendenser understreger problemerne med at omstille de globale systemer, der opfylder den europæiske efterspørgsel efter varer og tjenesteydelser. Europæiske forbrugere og lovgivere er ikke tilstrækkelig informeret om ressourceforbruget og indvirkningerne i forbindelse med yderst komplekse og forskelligartede forsyningskæder, og de har kun ringe mulighed for at påvirke dem ved hjælp af traditionelle statslige politiske instrumenter. Dette viser med al tydelighed behovet for nye administrative strategier, der rækker ud over de nationale grænser og i højere grad inddrager virksomheder og samfund.



# Beskyttelse af befolkningen mod miljøbetingede sundhedsrisici

---

## 5.1 Menneskers trivsel afhænger i høj grad af et sundt miljø

Menneskers sundhed og trivsel hænger tæt sammen med miljøets tilstand. Et naturligt miljø af høj kvalitet kan give flere fordele for den fysiske, mentale og sociale trivsel. Men nedbrydning af miljøet – som forårsages af luft- og vandforurening, støj, stråling, kemikalier eller biologiske agenser – kan have en negativ indvirkning på sundheden.

Trods omfattende forbedringer inden for de seneste årtier er der fortsat store miljømæssige udfordringer for sundheden. Ud over etablerede problemer – som luftforurening, vandforurening og støj – kommer nye sundhedsmæssige problemer til. De hænger sammen med langsigtede miljømæssige og samfundsøkonomiske tendenser, ændringer i livsstil og forbrug samt hurtig indførelse af nye kemikalier og teknologier. Endvidere bidrager den ulige fordeling af miljømæssige og samfundsøkonomiske forhold til gennemgående sundhedsmæssige uligheder (WHO, 2012; EEA/JRC, 2013).

Menneskeskabte miljømæssige fænomener som klimaforandringer, udtynding af naturressourcer og tab af biodiversitet har potentielt vidtrækkende og langsigtede indvirkninger på menneskers sundhed og trivsel. Deres komplekse samspil kræver en integreret analyse af forholdet mellem miljø, sundhed og vores produktions- og forbrugssystemer (EEA/JRC, 2013; EEA, 2014i).

Som eksempel på systematisk analyse forbinder det økosystembaserede perspektiv menneskers sundhed og trivsel med bevarelsen af naturlig kapital og dermed forbundne økosystemtjenester (EEA, 2013f). Om end de er meget lovende, er de økosystembaserede strategier fortsat hæmmet af videnkløfter og usikkerhed. Der findes oplysninger om visse specifikke temaer som luftforurening, støj, vandkvalitet og visse farlige kemikalier, men forståelsen af samspillet mellem flere miljømæssige belastninger og sociale og demografiske faktorer er endnu begrænset.

### **Boks 5.1 Opbygningen af kapitel 5**

Menneskers sundhed og trivsel hænger tæt sammen med miljøets tilstand. En række skadelige sundhedsvirkninger er blevet forbundet med miljøforurening og andre former for nedbrydning af miljøet, og de sundhedsmæssige fordele ved et naturligt miljø af høj kvalitet anerkendes i stigende grad. Dette kapitel giver et indblik i klimaforandrings og andre miljømæssige faktoreres indvirkninger på menneskers sundhed. Det fremhæver de miljømæssige udfordringer i forhold til sundhed og trivsel, og hvad dette betyder for vores håndtering af disse udfordringer.

Afsnittene i dette kapitel er bygget op omkring følgende aspekter af forholdet mellem miljø, sundhed og trivsel.

- tanker om, hvordan miljøforhold, demografi, livsstil og forbrugsmønstre spiller sammen og påvirker Europas sundhed (afsnit 5.3)
- specifikke miljøaspekters indvirkning, som vandforurening, luftforurening og støj, på menneskers sundhed (afsnit 5.4, 5.5 og 5.6)
- overvejelser om menneskers sundhed og trivsel i komplekse systemer som bymiljøer og klimaforandringer (afsnit 5.7 og 5.8)
- overvejelser om behovet for nye strategier til håndtering af komplekse miljømæssige udfordringer og nye risici (afsnit 5.9).

## **5.2 Europæisk politik anlægger et bredere perspektiv på miljøet, menneskers sundhed og trivsel**

Bekymringer om menneskers sundhed og trivsel er stærke drivkræfter bag miljøpolitikken, men håndteres primært gennem særskilte tilgange til luftkvalitet, vandkvalitet, støj og kemikalier. Siden færdiggørelsen af EU's handlingsplan for miljø og sundhed (EC, 2004a) i 2010 har der ikke været nogen dedikeret miljø- og sundhedspolitik i EU.

Gennemførelsen af de eksisterende miljøpolitikker vil sandsynligvis reducere specifikke sundhedsbyrder yderligere, men behovet for mere systematiske strategier til at nedbringe sundhedsrisici anerkendes i nyere EU-politikker. Det nyligt ændrede direktiv om vurdering af indvirkning på miljøet styrker bestemmelserne om vurdering og forebyggelse af risici, herunder for menneskers sundhed (EU, 2014a).



Prioriteret mål nr. 3 i det syvende miljøhandlingsprogram er "at beskytte Unionens borgere mod miljørelaterede belastninger og risici for deres sundhed og trivsel". Det omhandler luftkvalitet, vandkvalitet og støj og indeholder en EU-strategi for et ugiftigt miljø, som understøttes af et videngrundlag om kemisk eksponering og toksicitet. Endvidere omhandler det kemikalieblandingers indvirkning på sundheden og risikostyring af nye og kommende spørgsmål som hormonforstyrrende stoffer og nanomaterialer (EU, 2013).

Kemikaliepolitik er et særligt vigtigt område, for så vidt angår sundhed og miljø. Den vigtigste "horisontale" kemikaliepolitik, REACH (om registrering, vurdering og godkendelse af samt begrænsninger for kemikalier) (EU, 2006), indeholder en række foranstaltninger til bedre beskyttelse af menneskers sundhed og miljøet. Forordningen omhandler imidlertid ikke problemet med samtidig eksponering for flere kemikalier. Ansporet af voksende beviser og sociale bekymringer ventes yderligere lovgivning om spørgsmålet (EC, 2012c) samt om spørgsmålet om hormonforstyrrende stoffer (EC, 2012d) at blive vedtaget.

Fremme af god sundhed og færre uligheder er et centralt tema i EU's sundhedspolitik (EC, 2007b; EU, 2014b) og ligeledes en integreret del af Europas intelligente og inklusive vækstsmål (EC, 2010).

På internationalt plan omhandler Verdenssundhedsorganisationens fælleseuropæiske miljø- og sundhedsproces miljø- og klimarelaterede trusler mod menneskers sundhed, navnlig hos børn (WHO, 2010a). Ifølge Verdenssundhedsorganisationens sundhedsstrategi for Europa er trivsel et muligt fokus for en nyorientering af det 21. århundredes offentlige politik, herunder miljødimensionen (WHO, 2013a).

Multilaterale miljøaftaler som de, der vedrører kemikalier (UNEP, 2012b), er ligeledes af direkte relevans for menneskers sundhed og trivsel. I dokumentet om resultatet af Rio+20 defineres menneskers sundhed som en "forudsætning for, et resultat af og en indikator for alle tre dimensioner af bæredygtig udvikling" (UN, 2012a).

**Tabel 5.1** Eksempler på EU-politikker, der vedrører mål 3 i det syvende miljøhandlingsprogram

Emne	Overordnede strategier	Direktiver (eksempler)
<b>Luft</b>	EU's temastrategi for luftforurening	Direktivet om luftkvalitet
	EU's politikpakke om ren luft	Direktivet om nationale emissionslofter
<b>Vand</b>	Vandrammedirektivet	Direktiver om drikkevand
	Plan for at beskytte Europas vandressourcer	Direktivet om rensning af byspildevand
		Direktivet om badevand
		Direktivet om miljøkvalitetskrav
<b>Støj</b>		Direktivet om ekstern støj
<b>Kemikalier</b>	Forordningen om registrering, vurdering og godkendelse af samt begrænsninger for kemikalier	Direktivet om en ramme for Fællesskabets indsats for en bæredygtig anvendelse af pesticider
		Forordningen om klassificering, mærkning og emballering
	Temastrategi for en bæredygtig anvendelse af pesticider	Forordningen om tilgængeliggørelse på markedet og anvendelse af biocidholdige produkter
		Forordning om markedsføring af plantebeskyttelsesmidler
<b>Klima</b>	EU's strategi for tilpasning til klimaforandringer	
	Grøn infrastruktur – Styrkelse af Europas naturkapital	

**Bemærk:** Mere detaljerede oplysninger om specifikke politikker findes i SOER 2015's tematiske vurderinger.

### 5.3 Miljømæssige, demografiske og livsstilmæssige ændringer giver sundhedsmæssige udfordringer

Forskellige demografiske og samfundsøkonomiske tendenser kombineret med varige uligheder påvirker Europas befolknings sårbarhed over for mange belastninger, herunder miljø- og klimamæssige belastninger.

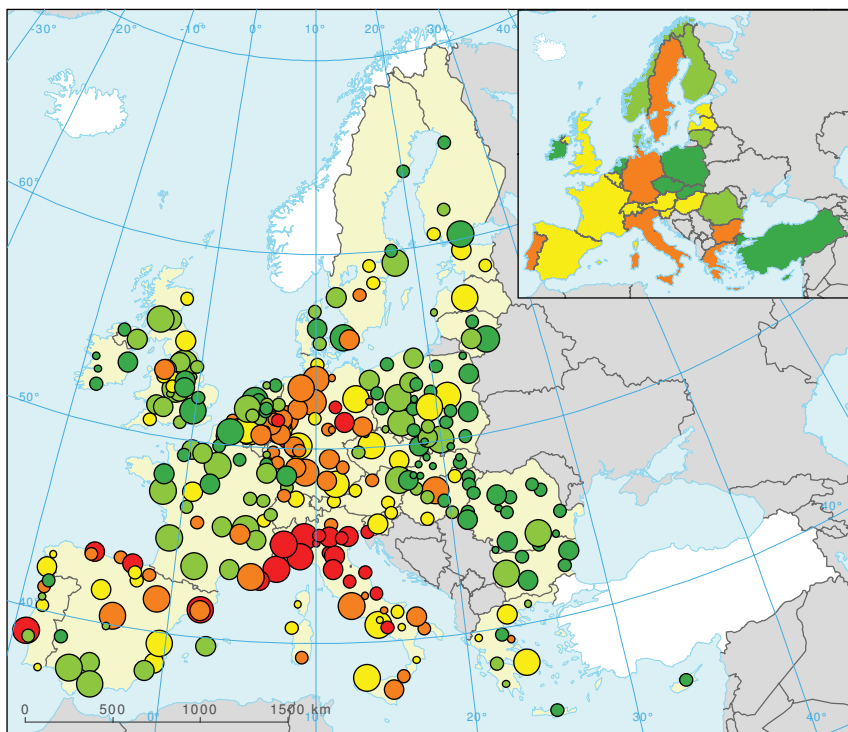
EU's borgere lever længere end i mange andre dele af verden. Den forventede levetid ved fødslen i EU-28 oversteg 80 år i 2012 og er højere for kvinder. Forskellen på den laveste forventede levetid (68,4 år for mænd i Litauen) og den højeste (85,5 år for kvinder i Spanien) i EU er betydelig. Forventet levetid uden invaliditet målt i sunde år ved fødslen overstiger ikke 62 år i EU-28 (EC, 2014f).

Andelen af den ældre befolkning i EU-27 er steget inden for de seneste år. Den nuværende andel af befolkningen over 65 år overstiger allerede 17,5% og ventes at nå 29,5% inden 2060 (Eurostat, 2008, 2010, 2011) (Kort 5.1).

Den primære årsag til dårligt helbred i Europa er hjerte-kar-sygdomme og luftvejssygdomme, kræft, diabetes, fedme og mentale lidelser (IHME, 2013). Forstyrrelser i nervesystemets udvikling hos børn og reproduktionsproblemer vækker i stigende grad bekymring sammen med forekomsten af overførbare, vektorbårne sygdomme, navnlig i forbindelse med klimaforandringer og globalisering (ECDC, 2012c, 2013). Der er ikke tilstrækkelig forståelse for de faktorer, der er skyld i disse voksende problemer for folkesundheden. Eksponering for miljømæssige faktorer spiller uden tvivl en rolle, men der er begrænset viden om de komplekse årsagsforbindelser og samspillet med demografiske eller livsstilmæssige faktorer. Der er behov for mere viden for at kunne håndtere disse udfordringer (Balbus et al., 2013; Vineis et al., 2014; EEA/JRC, 2013).

Den ulige fordeling af miljørelaterede omkostninger og fordele i samfundet er en anden vigtig faktor. Der er voksende belæg for, at miljørelaterede uligheder og deres potentielle indvirkning på sundhed og trivsel i høj grad hænger sammen med samfundsøkonomiske faktorer og evnen til at klare sig og tilpasse sig (Marmot et al., 2010; WHO, 2012; EEA/JRC, 2013). Endvidere synes dårlige miljøforhold at være forbundet med sociale stressfaktorer (som fattigdom, vold mv.). Der er dog begrænset viden om den sundhedsmæssige virkning af stress kombineret med forurening (Clougherty og Kubzansky, 2009; Clougherty et al., 2007).

### Kort 5.1 Andel af bybefolkning over 65 år



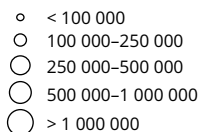
**Udsatte personer – ældre anses for at være en gruppe, der er sårbar over for forskellige eksponeringer for klimaforandringer**

Andel af ældre befolkning  
≥65 i byer/lande, 2004



Ingen data  
Uden for-  
datadekning

Samlet bybefolkning, 2004  
(byer i Schweiz, 2013)



**Kilde:** EEA, 2012i.

Faktorer som bolig, fødevarer, mobilitet og rekreation påvirker både den miljømæssige belastning og menneskers eksponering derfor. Livsstil og forbrugsmønstre, som delvist formes af individuelle valg, spiller en vigtig rolle her. På langt sigt kan menneskers sundhed i stigende grad afhænge af nye metoder til at opfylde samfundsmæssige behov med langt lavere miljøomkostninger. I de videre bestræbelser på at forbedre kvaliteten af miljøet skal forureningsbekæmpende foranstaltninger derfor kombineres med incitamentter til ressourceeffektive produktionssystemer og bæredygtige forbrugsmønstre.

#### 5.4 Vandtilgængeligheden er generelt forbedret, men forurening og knaphed forårsager fortsat sundhedsproblemer

Tendenser og fremtidsudsigter: Vandforurening og dermed forbundne miljøbetingede sundhedsrisici	
	<i>5-10 år – tendenser:</i> Drikke- og badevand forbedres fortsat, og visse farlige forurenende stoffer er blevet reduceret.
	<i>20+ år – fremtidsudsigter:</i> Flere ekstreme begivenheder (oversvømmelser og tørke) på grund af klimaforandringer kan medføre flere vand- og sundhedsrelaterede problemer. Nye forurenende stoffer, f.eks. fra lægemidler og produkter til personlig pleje, kan vække bekymring i fremtiden ligesom algeopblomstringer og patogene mikroorganismer.
	<i>Fremskridt for de politiske mål:</i> Stor overensstemmelse med badevandsdirektivet og drikkevandsdirektivet i Europa. Fortsat bekymring om kemikaliers indvirkning (herunder nye forurenende stoffer).
	! <i>Se også:</i> SOER 2015's tematiske vurdering om ferskvandskvalitet, miljø og sundhed.

Vandets kvantitative, økologiske og kemiske tilstand i Europa kan i høj grad påvirke menneskers sundhed og trivsel (se også afsnit 3.5). Disse sundhedsvirkninger kan mærkes direkte gennem manglende adgang til drikkevand af god kvalitet, utilstrækkelige sanitære forhold, eksponering for forurenende badevand og forbrug af forurenende ferskvand og forurenede fisk og skaldyr. De kan også mærkes indirekte, når økosystemernes evne til at levere tjenester, der er vigtige for menneskers trivsel, undermineres. Den overordnede byrde af vandbårne sygdomme i Europa er muligvis undervurderet (EFSA, 2013) og vil sandsynligvis blive påvirket af klimaforandringer (WHO, 2008; IPCC, 2014a).

De fleste europæere får rensed drikkevand fra kommunale forsyningssystemer, som opfylder kvalitetsstandarderne i drikkevandsdirektivet (EU, 1998). Mindre vandforsyningssystemer, som betjener omkring 22% af EU's befolkning og ikke i samme grad opfylder kvalitetsstandarderne (KWR, 2011), er mere modtagelige for forurening og indvirkningerne fra klimaforandringer. Der er navnlig behov for at forbedre disse små vandforsyningers opfyldelse af standarderne i drikkevandsdirektivet, så de kan modstå klimaforandringer (EEA, 2011f; WHO, 2011c, 2010b).

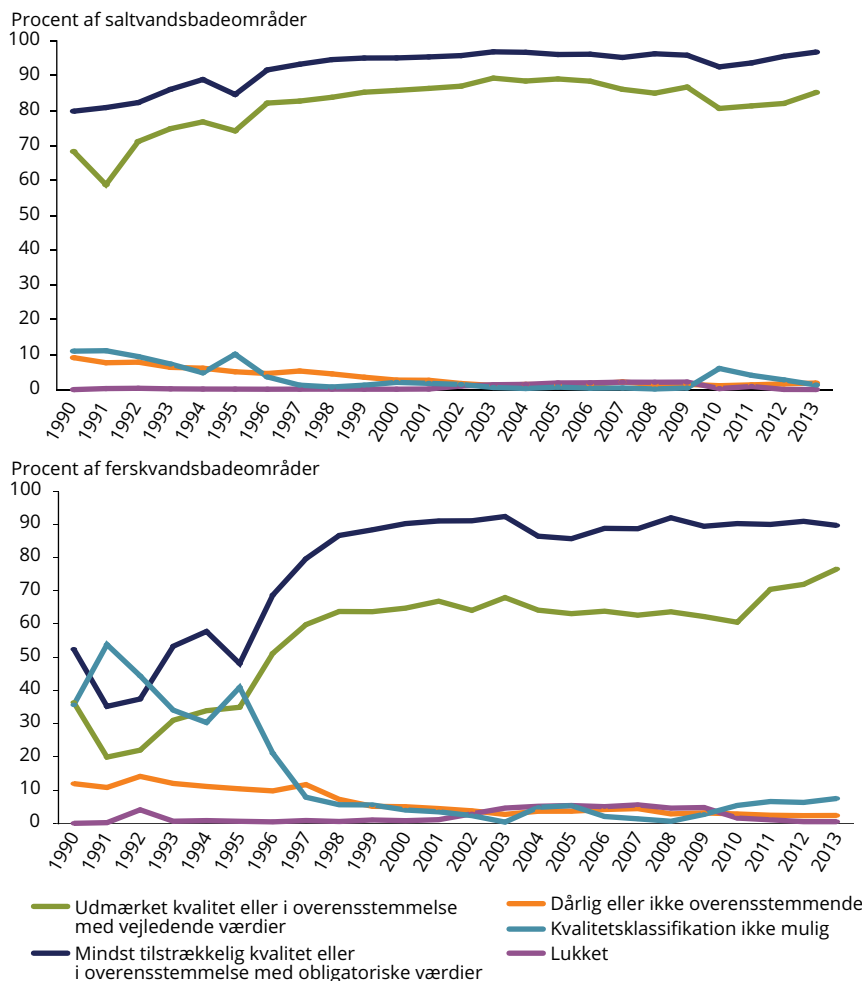
Fremskridt siden 1990'erne med at indsamle og rense spildevand i Europa i henhold til direktivet om rensning af byspildevand (EU, 1991) har sammen med national lovgivning bidraget til en omfattende forbedring af badevandskvaliteten og mindsket visse folkesundhedsmæssige risici i dele af Europa (EEA, 2014g) (Figur 5.1).

Trods store fremskridt med hensyn til at mindske udledningen af forurenende stoffer i Europas vande i de seneste årtier påvirker næringsstoffer, pesticider, industrielle kemikalier og husholdningskemikalier fortsat kvaliteten af overflade-, grund- og havvand. Dette er en trussel mod vandøkosystemerne og vækker bekymring om potentielle indvirkninger på menneskers sundhed (EEA, 2011d; ETC/ICM, 2013) (se også afsnit 3.5 og 3.6).

Kemikalier fra lægemidler, produkter til personlig pleje og andre forbrugerprodukter kan have negative indvirkninger på miljøet og på menneskers sundhed. Hormonforstyrrende stoffer vækker særlig stor bekymring. Der er desværre ringe forståelse for disse kemikaliers veje i miljøet og deres potentielle indvirkning på menneskers sundhed, navnlig når mennesker eksponeres for blandinger af kemikalier, eller hvis eksponeringen forekommer i sårbare befolkningsgrupper som gravide kvinder, små børn og personer, der lider af visse sygdomme (EEA, 2011d; Larsson et al., 2007; EEA, 2012f; EEA/JRC, 2013). Reducering af kemikalieforurening ved kilden er blevet en vigtig foranstaltning i forbindelse med ressourceeffektivitet, da avanceret spildevandsrensning og rensning af drikkevand er både energi- og kemikalieintensivt.

Algeopblomstringer og den dermed forbundne spredning af toksinproducerende cyanobakterier er forbundet med næringsstofberigelse af vandområder, navnlig i varmt vejr, med eventuelle indvirkninger på menneskers sundhed (Jöhnk et al., 2008; Lucentini et al., 2009).

**Figur 5.1** Kvaliteten af saltvands- (øverst) og ferskvandsbadeområder (nederst) i Europa, 1990-2013



**Bemærk:** Figuren viser badevandskvaliteten i europæiske lande over tid: 1990: 7 EU-medlemsstater, 1991-1994: 12 EU-medlemsstater, 1995-1996: 14 EU-medlemsstater, 1997-2003: 15 EU-medlemsstater, 2004: 21 EU-medlemsstater, 2005-2006: 25 EU-medlemsstater, 2007-2011: 27 EU-medlemsstater. Fem medlemsstater (Den Tjekkiske Republik, Luxembourg, Slovakiet, Ungarn og Østrig) har ikke noget saltvandsbadevand. Kvalitetsklasserne i henhold til det nye badevandsdirektiv (2006/7/EC) er slået sammen med kategorierne for opfyldelse i badevandsdirektivet (76/160/EEC).

**Kilde:** Indikator: Badevandskvalitet (CSI 022), EEA, 2014g.

Klimaforandringer kan øge forekomsten af skadelige algeopblomstringer og væksten af cyanobakterier samt væksten af andre patogene mikroorganismer (Baker-Austin et al., 2012; IPCC, 2014a).

Samtidig vækker vandknaphed og tørke i stigende grad bekymring med potentielle alvorlige konsekvenser for landbrug, energi, turisme og drikkevandsforsyning. Vandknaphed ventes at øges i takt med klimaforandringerne, navnlig i Middelhavsregionen (EEA, 2012h, 2012a). De deraf følgende begrænsede strømme kan øge koncentrationen af biologiske og kemiske forurenende stoffer (EEA, 2013c). Store og små byer kan i stigende omfang blive afhængige af grundvand som sikker adgang til ferskvand (EEA, 2012j). Dette vækker bekymring om bæredygtighed, da genopfyldning af grundvandsressourcerne ofte sker meget langsomt. Klimaforandringernes indirekte virkninger på vandressourcerne omfatter indvirkninger på dyresundhed, fødevarerproduktion og økosystemernes funktion (WHO, 2010b; IPCC, 2014a).

## 5.5 Luftkvaliteten er forbedret, men mange borgere eksponeres fortsat for farlige forurenende stoffer

### Tendenser og fremtidsudsigter: Luftforurening og dermed forbundne miljøbetingede sundhedsrisici

**5-10 år – tendenser:** Europas luftkvalitet bedres langsomt, men fine partikler (PM<sub>2,5</sub>) og jordnær ozon har fortsat alvorlige indvirkninger på sundheden.

**20+ år – fremtidsudsigter:** Luftkvaliteten ventes at forbedres i årene frem til 2030, men der vil fortsat være skadelige niveauer af luftforurening.

- **Fremskridt for de politiske mål:** Antallet af lande, der opfylder EU's luftkvalitetsstandarder, øges langsomt, men et stort antal opfylder fortsat ikke standarderne.

! **Se også:** SOER 2015's tematiske vurdering af luftforurening.

Luftforurening kan være til skade for menneskers sundhed gennem direkte eksponering via indånding eller indirekte gennem eksponering for forurenende stoffer, der transporteres gennem luften, deponeres på planter og jord og akkumuleres i fødevarerækæden. Luftforurening bidrager fortsat til en stor del af byrden i forhold til lungekræft og luftvejs- og hjerte kar sygdomme i Europa (WHO, 2006, 2013b; IARC, 2012, 2013). Der er i stigende grad dokumentation for andre sundhedsvirkninger, herunder mindsket fostervækst og for tidlig fødsel hos børn, der eksponeres prænatalt, samt indvirkninger på sundheden i voksenlivet fra perinatal eksponering (WHO, 2013b; EEA/JRC, 2013).



EU har indført og gennemført en række lovgivningsinstrumenter til forbedring af luftkvaliteten. Foranstaltninger til bekæmpelse af forurening ved kilden og yderligere gennemførelse af den foreslåede politikpakke om ren luft ventes sammen med den nyeste viden at forbedre luftkvaliteten yderligere og mindske sundhedsvirkningerne inden 2030 (EU, 2013).

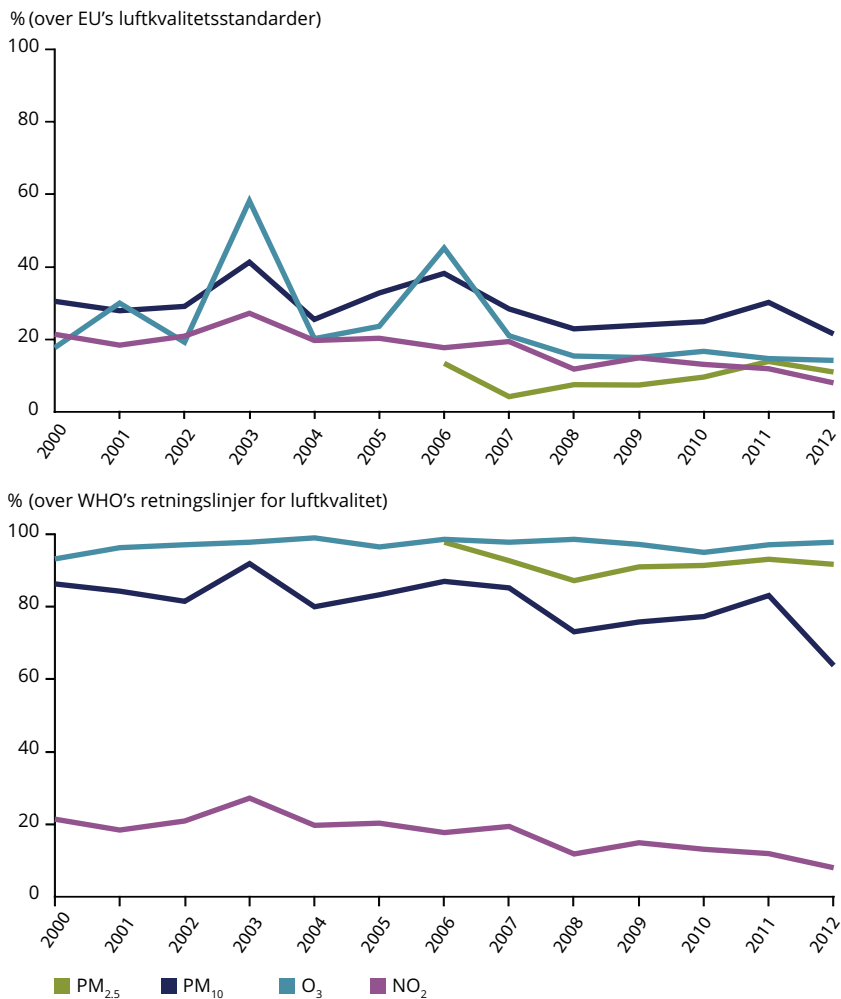
Situationen med hensyn til forurenende stoffer som bly, svovldioxid og benzen er forbedret. Andre forurenende stoffer vækker fortsat sundhedsmæssig bekymring, herunder partikler (PM), for hvilke der endnu ikke er fastsat en nedre grænseværdi for sundhedsvirkninger, jordnær ozon (O<sub>3</sub>), kvælstofdioxid (NO<sub>2</sub>) og kræftfremkaldende polycykliske kulbrinter såsom benzo(a)pyren (BaP) (WHO, 2006). En stor del af Europas bybefolkning eksponeres fortsat for skadelige niveauer af luftforurening (Figur 5.2). Eksponeringen af Europas befolkning bliver endnu tydeligere med de eksponeringsskøn, som er baseret på Verdenssundhedsorganisationens retningslinjer for luftkvalitet (WHO, 2006), som er strengere end EU's luftkvalitetsstandarder for de fleste regulerede forurenende stoffer (EEA, 2014a).

Køretøjer, industri, kraftværker, landbrug og husholdninger bidrager til Europas luftforurening. Transport er fortsat stor bidragsyder til den dårlige luftkvalitet i byer og de dermed forbundne sundhedsvirkninger. Dette skyldes navnlig mere trafik kombineret med promoveringen af dieselskøretøjer (EEA, 2013b; Global Road Safety Facility et al., 2014). Transportsystemet skal ændres helt grundlæggende, herunder med teknologiske løsninger og adfærdsændringer, for at mindske dets skadelige virkninger (se også afsnit 4.7).

Partikel- og ozonforurenings grænseoverskridende karakter kræver nationale såvel som internationale bestræbelser for at reducere emissioner af forløbere for forurenende stoffer som kvælstofoxid, ammoniak og flygtige organiske forbindelser.

En anden vigtig kilde til partikler og polycykliske aromatiske kulbrinter er afbrænding af kul og træ til opvarmning i husholdninger samt i kommercielle og institutionelle anlæg. Et lavt emissionsniveau fra husholdningerne kan i høj grad påvirke den jordnære koncentration. Emissioner af benzo(a)pyren steg med 21% mellem 2003 og 2012 som følge af stigningen (24%) i emissioner fra husholdningernes forbrænding i Europa. Eksponering for benzo(a)pyren er udbredt, navnlig i Central- og Østeuropa. I 2012 blev omkring 25% af EU's bybefolkning eksponeret for

**Figur 5.2 Procentdel af EU's befolkning, der potentielt eksponeres for luftforurening, der overstiger udvalgte EU-standarder for luftkvalitet (øverst) og WHO's retningslinjer for luftkvalitet (nederst), 2000-2012**



**Bemærk:** Yderligere oplysninger om den anvendte metodologi findes i CSI 004.

**Kilde:** CSI 004, EEA, 2014a.

benzo(a)pyrenkoncentrationer over EU's målværdi. Vurderet i forhold til WHO's retningslinjer for luftkvalitet blev helt op til 88% af EU's bybefolkning eksponeret for benzo(a)pyrenkoncentrationer over referenceniveauet (EEA, 2014a).

De tilgængelige vurderinger af sundhedsvirkningerne af luftforurening kan variere som følge af forskellige forudsætninger og visse metodologiske spørgsmål (<sup>7</sup>). Europa-Kommissionen vurderede, at sundhedsvirkningerne af eksponering for partikler kan være faldet med op til 20% mellem 2000 og 2010 (EU, 2013). Ikke desto mindre trækker luftforurening fortsat store vekslers på sundheden. EEA vurderede, at omkring 430.000 tilfælde af for tidlig død i EU-28 i 2011 skyldtes fine partikler (PM<sub>2,5</sub>), mens den anslåede virkning af eksponering for O<sub>3</sub>-koncentrationer oversteg 16.000 tilfælde af for tidlig død pr. år (<sup>8</sup>) (EEA, 2014a).

Der mangler faste vurderinger for luftforureningens mindre alvorlige, men mere generelle indvirkninger som hospitalsindlæggelser eller brug af medicin. De eksisterende vurderinger er primært baseret på tilgange med et enkelt forurenende stof, mens luftforurening rent faktisk omfatter en kompleks blanding af kemiske komponenter, der sammen har en indvirkning på menneskets sundhed (WHO, 2013b). Endvidere kan koncentrationer af forurenende stoffer variere på grund af meteorologi, da spredning og atmosfæriske forhold veksler fra år til år.

Kvaliteten af indendørs luft påvirkes ligeledes af luftkvaliteten udenfor, forbrændingsprocesser, forbrugerprodukter, energieffektivitetsforbedringer i bygninger og menneskelig adfærd. Eksponering for indendørs kemikalier og biologiske agenser er blevet forbundet med åndedrætssymptomer, allergier, astma og indvirkninger på immunsystemet (WHO, 2009a, 2010c, 2009c). Radon, en luftart, der forekommer naturligt i jorden, der siver ind i bygninger, er et velkendt kræftfremkaldende stof. Eksponering for dette

---

(<sup>7</sup>) Kvantificeringen af sundhedsvirkningerne af luftforurening følger strategien om forekomsten af sygdomme som følge af miljøpåvirkninger. Forskellene mellem forskellige undersøgelser bestemmes i høj grad af strategier for vurdering af koncentrationer af forurenende stoffer (enten ved hjælp af observationer eller modeller) samt andre forudsætninger såsom antal vurderingsår, befolkningsgrupper, inddragelse af naturlige bidrag til luftforurening mv. Koncentration/responsfunktionerne i beregningerne er generelt de samme.

(<sup>8</sup>) Ozontitrering i byerne medfører lavere O<sub>3</sub>-koncentrationer på bekostning af højere NO<sub>2</sub>-koncentrationer. Eftersom det ikke er blevet vurderet, om det større antal tilfælde af for tidlig død på grund af NO<sub>2</sub> hænger sammen dermed, kan resultaterne eventuelt undervurdere den faktiske indvirkning af O<sub>3</sub> på for tidlig død.

farlige indendørs forurenende stof kan forekomme under jorden eller i dårligt ventilerede indendørs miljøer. Selv om europæiske borgere tilbringer over 85% af deres tid inden døre, er der aktuelt ingen politiske rammer, der slår bro mellem sikkerhed, sundhed, energieffektivitet og bæredygtighed (EEA/JRC, 2013).

## 5.6 Eksponering for støj vækker stor sundhedsmæssig bekymring i byområder

Tendenser og fremtidsudsigter: Støjforurening (navnlig i byområder)	
	<i>5-10 år – tendenser:</i> Eksponeringen for støj i udvalgte byområder har været stort set konstant mellem 2006 og 2011 målt på to vigtige støjindikatorer.
Ikke relevant	<i>20+ år – fremtidsudsigter:</i> Der findes endnu ingen data, der kan gøre det muligt at vurdere de langsigtede tendenser.
□	<i>Fremskridt for de politiske mål:</i> Ingen tydelige mål, men det syvende miljøhandlingsprogram har til formål at reducere støjeksponeringen betydeligt inden 2020, så den nærmer sig WHO's anbefalede niveau.
!	<i>Se også:</i> SOER 2015's tematiske vurderinger om transport, støj og bysystemer.

Støjforurening har længe været anerkendt som en faktor, der påvirker livskvalitet og trivsel og anerkendes nu i stigende grad som et aspekt af folkesundheden. Vejtrafik er den største bidrager til støjeksponering i Europa. Selv om vejtrafik tydeligvis kan bidrage til skadelige indvirkninger, er det en udfordring at håndtere støjforurening, da det er en direkte konsekvens af samfundets efterspørgsel efter og behov for mobilitet og produktivitet.

I henhold til direktivet om ekstern støj (EU, 2002) skal EU's medlemsstater foretage støjkortlægning (med resultater for fælles indikatorer) og udarbejde handlingsplaner baseret på støjkortene. Disse handlingsplaner har ligeledes til formål at beskytte støjfri byområder mod øget støj.

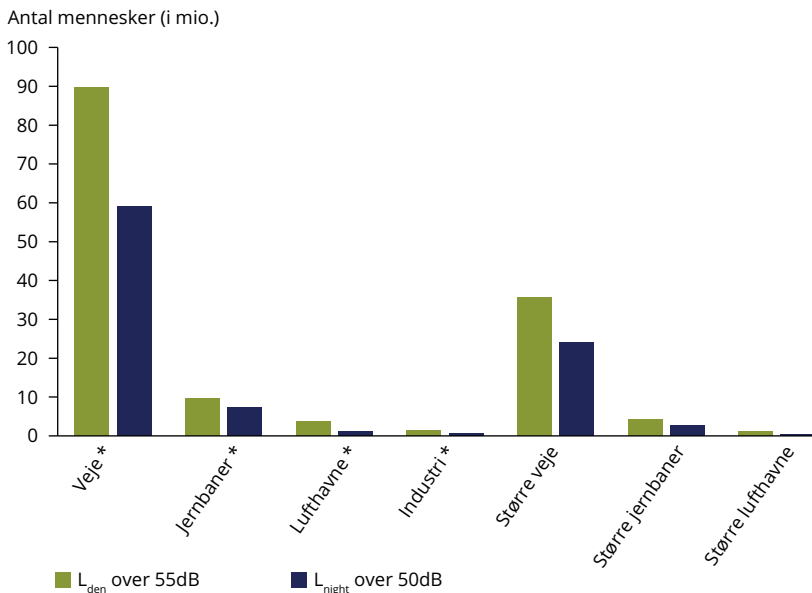
I 2011 vurderedes det, at mindst 125 mio. mennesker blev eksponeret for omfattende støj fra vejtrafik, som oversteg støjindikatoren  $L_{den}^{(9)}$  på 55 dB (EEA, 2014p). Derudover blev mange mennesker også eksponeret for jernbane-, luftfarts- og industristøj, navnlig i små og store byer (Figur 5.3).

<sup>(9)</sup>  $L_{den}$  – Direktivet om ekstern støjs støjindikator – niveauet dag, aften og nat.

Den gennemsnitlige støjeksponering (dvs.  $L_{den}$  over 55 dB og  $L_{night}$  over 50 dB) i udvalgte byområder forblev nogenlunde konstant mellem 2006 og 2011 ifølge sammenligningsdata indberettet af landene for disse to år.

Ekstern støj er ikke kun en kilde til irritation, men har været forbundet med øget risiko for hjerte-kar-sygdomme, herunder hjerteanfald og slagtilfælde (WHO, 2009b; JRC, 2013). Den europæiske forekomst af sygdomme som følge af miljøpåvirkninger anslås for støj at være mindst 1 mio. mistede leveår pr. år baseret på tidligere data for støjeksponering for 2006 og for vejtrafik alene (WHO/JRC, 2011). Senest er eksponering for ekstern støj vurderet at bidrage til omkring 10.000 tilfælde af for tidlig død som følge af hjerteanfald og slagtilfælde hvert år, hvor næsten 90% af de støjrelaterede

**Figur 5.3** Eksponering for ekstern støj i Europa i (\*) og uden for byområder i 2011



**Bemærk:** Baseret på data indberettet af landene inden den 28. august 2013. Støjkortlægnings- og vurderingsmetoder kan variere fra land til land. Mangler i de indberettede oplysninger er om nødvendigt udfyldt med ekspertvurderinger.

**Kilde:** EEA, 2014p.

sundhedsvirkninger forbindes med vejtrafikstøj (EEA, 2014p). Disse tal er imidlertid sandsynligvis meget undervurderede, da mange lande ikke indberetter fuldstændige datasæt, hvilket forhindrer pålidelige analyser af tendenser og eksponering.

Reduktion af eksponering for støj er en vigtig folkesundhedsmæssig foranstaltning, som både europæiske og lokale foranstaltninger skal sikre. Eksempler på lokale foranstaltninger omfatter installation af vej- eller jernbanestøjbarrierer, hvor det er relevant, eller administration af flytrafikbevægelser omkring lufthavne. Men de mest effektive foranstaltninger er imidlertid de, der reducerer støj ved kilden, f.eks. ved at mindske støjemissioner fra enkelte køretøjer ved at indføre mere støjsvage dæk.

Grønne områder hjælper også med at reducere støjniveauet i byer. Der er mulighed for at omtænke byplanlægning, arkitektur og transport for at forbedre forvaltningen af støj i byerne. En nyudgivet vejledning om god praksis i støjsvage områder (EEA, 2014j) er beregnet som støtte til byer og lande i deres bestræbelser på at reducere støj. Det ville også være en god ide at skabe bedre muligheder for at øge den offentlige bevidsthed og inddrage borgerne (f.eks. EEA, 2011c, 2011e).

Der er ligeledes nye tegn på, at miljøstøj kan interagere med luftforurening og have en endnu større indvirkning på menneskers sundhed (Selander et al., 2009; JRC, 2013). Det bekræfter værdien af at overveje integrerede reduktionsstrategier, der er rettet mod fælles kilder til både luftforurening og støj, såsom vejtransport.

Yderligere bestræbelser på at reducere støjforureningen i Europa inden 2020 vil kræve en ajourført støjpolitik, som er afstemt efter den nyeste videnskabelige viden, samt forbedringer inden for udformningen af byer og foranstaltninger til reduktion af støj ved kilden (EU, 2013).

## 5.7 Bysystemer er relativt ressourceeffektive, men skaber også flere eksponeringsmønstre

Tendenser og fremtidsudsigter: Bysystemer og livskvalitet	
	5-10 år – <i>tendenser</i> : Visse forbedringer, navnlig bolig- og end-of-pipe-emissionsløsninger. God luftkvalitet og adgang til grønne områder er fortsat et problem i store byer. Udvidelsen af byområderne fortsætter.
	20+ år – <i>fremtidsudsigter</i> : Øget bybefolkning i hele Europa kan forbedre optagelsen og fragmenteringen af jord til infrastruktur og samtidig bidrage til pres på ressourcerne og miljøkvaliteten.
Intet mål	<i>Fremskridt for de politiske mål</i> : Intet overordnet bypolitisk mål. Specifikke mål af relevans for tematiske politikker (luft, støj mv.).
!	<i>Se også</i> : SOER 2015's tematiske vurderinger om jordsystemer, ressourceeffektivitet, sundhed og miljø, transport, energi, forbrug, indvirkninger af klimaforandringer og tilpasning, affald, jord, luftforurening og ferskvandskvalitet.

Næsten 73% af den europæiske befolkning bor i byer, og dette tal forventes at stige til 82% i 2050 (UN, 2011; 2012b). Byudvikling i Europa, navnlig den stigende tendens til urbanisering af de perifere byområder, kan øge belastningen på miljøet og menneskers sundhed, f.eks. gennem landskabsfragmentering og luftemissioner fra transport (EEA, 2006; IPCC, 2014a) (se også afsnit 4.10).

Miljøvirkningerne for menneskers sundhed og trivsel er særligt udtalte i byområder, hvor flere belastninger findes side om side. Dette kan påvirke store befolkninger, herunder sårbare grupper som meget unge og ældre. En potentiel forværring af disse indvirkninger som følge af klimaforandringer viser behovet for målrettede tilpasningsforanstaltninger.

På den anden side giver kompakt byudvikling og mere ressourceeffektive tilgange til det byggede miljø mulighed for at lette miljøbelastningen og øge den menneskelige trivsel. Derudover kan velplanlagte nyområder med let adgang til naturlige grønne områder medføre sundheds- og trivselsmæssige fordele, herunder beskyttelse mod virkninger fra klimaforandringer (EEA, 2009a, 2012i; EEA/JRC, 2013).

Andelen af grønne områder varierer meget fra by til by i Europa (Kort 5.2). Men den faktiske anvendelse af grønne områder afhænger i høj grad af adgangen til dem samt deres kvalitet, sikkerhed og størrelse. Der er ligeledes markante kulturelle og sociodemografiske forskelle i opfattelsen af grønne områder og holdninger til, hvordan de anvendes (EEA/JRC, 2013).

Betydningen af grønne byområder for menneskers sundhed og trivsel anerkendes i stigende grad, delvist på grund af den større forståelse for økosystemtjenester (Stone, 2009; Pretty et al., 2011). Der kan være store fordele forbundet med grønne områder af høj kvalitet i forhold til fysisk sundhed, mental og social trivsel samt øget livskvalitet, selv om arten af dette samspil ikke forstås fuldt ud (EEA/JRC, 2013); (Depledge og Bird, 2009; Greenspace Scotland, 2008; Paracchini et al., 2014). Fragmenterede beviser tyder på, at adgang til grønne områder bidrager til at mindske (indkomstrelaterede) sundhedsmæssige uligheder (Mitchell og Popham, 2008; EEA/JRC, 2013).

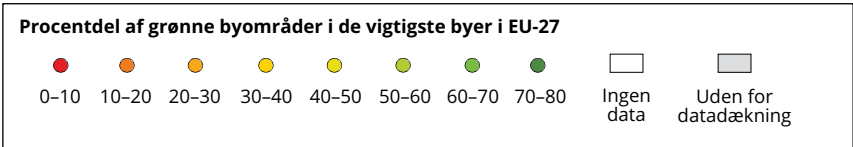
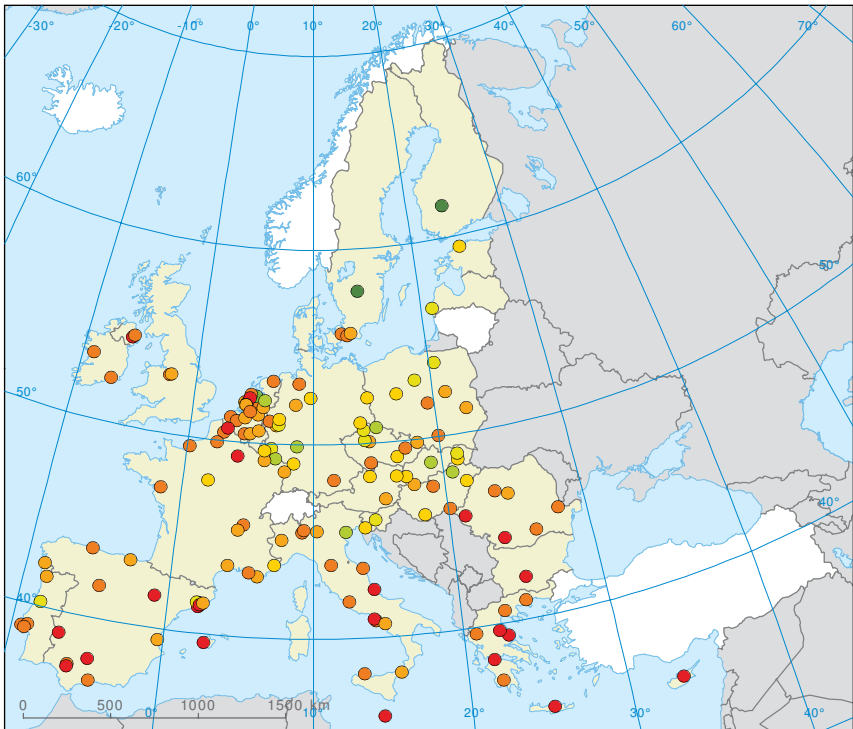
EU's strategi for grøn infrastruktur (EC, 2013b) samt bedre metoder til arealanalyse (EEA, 2014u) kan bidrage til at vurdere kompromiser og fordele ved byudvikling. Der sættes ind på at fremme innovative bypolitikker for at skabe sundere, tættere, grønnere og mere intelligente byer, f.eks. ved at udpege byer til grønne hovedstæder (EC, 2014g).

Multifunktionel grøn infrastruktur spiller en rolle i byernes tilpasning til klimaforandringer og påvirker temperaturregulering, øget biodiversitet, beskyttelse mod støj, reduktion af luftforurening, forebyggelse af jorderosion og forebyggelse af oversvømmelser (EC, 2013b; EEA, 2012i). Tidlig integration af tilpasningsforanstaltninger, herunder grøn infrastruktur, i byplanlægningen kan medføre langsigtede, omkostningseffektive løsninger. Sådanne foranstaltninger er imidlertid endnu ikke gennemført i vid udstrækning (EEA, 2012i; IPCC, 2014a) (se også afsnit 5.7).

Det er vigtigt at gennemføre yderligere politikker for bæredygtig byplanlægning og udvikling for at gøre EU's byer mere bæredygtige (EU, 2013). Intelligente planlægnings- og forvaltningsmekanismer kan påvirke mobilitetsmønstre i retning af mere bæredygtige transportformer og reduceret efterspørgsel efter transport. De kan også øge bygningers energieffektivitet og dermed på samme tid reducere miljøbelastningerne og skabe øget trivsel (EEA, 2013f, 2013a).



**Kort 5.2 Andel af grønne byområder i de vigtigste byer i EU-27**



**Bemærk:** Byer inden for deres administrative grænser (Eurostat, 2014i).

**Kilde:** EEA, 2010e.

## 5.8 Sundhedsvirkningerne af klimaforandringer kræver tilpasning på forskellige niveauer

### Tendenser og fremtidsudsigter: Klimaforandringer og dermed forbundne miljøbetingede sundhedsrisici

**5-10 år - tendenser:** Der er observeret tilfælde af for tidlig død som følge af hedeølger og ændringer i overførbare sygdomme i forbindelse med den ændrede fordeling af sygdomsbærende insekter (vektorer).

**20+ år - fremtidsudsigter:** Der forudses stadig mere alvorlige klimaforandringer og indvirkninger på menneskers sundhed.

**Intet mål** *Fremskridt for de politiske mål:* EU's 2013-strategi og de nationale strategier for tilpasning til klimaforandringerne gennemføres, og tilpasning til klimaforandringerne i politikker, der omhandler menneskers sundhed (dvs. tidlig varsling af og handlingsplaner for hedeølger), effektiviseres i et vist omfang.

! *Se også:* SOER 2015's tematiske vurderinger om klimaforandringernes indvirkninger og tilpasning, samt sundhed og miljø.

I Europa hænger klimaforandringernes indvirkning på sundhed og trivsel primært sammen med ekstremt vejr, ændringer i fordelingen af klimafølsomme sygdomme samt ændringer i miljømæssige og sociale forhold (EEA, 2012a; IPCC, 2014a; EEA, 2013e).

Virkningerne af såvel observerede som forventede klimaforandringer for menneskelige og naturlige systemer i Europa er ikke fordelt lige (EEA/JRC, 2013; EEA, 2013c) (se afsnit 3.9). For at imødegå disse udfordringer er der behov for tilpasningsforanstaltninger, der tager hensyn til den vidt forskellige sårbarhed i forskellige regioner og samfundsgrupper (IPCC, 2014a). Sårbare befolkningsgrupper omfatter ældre og børn, personer med kroniske sygdomme, socialt dårligt stillede grupper og traditionelle samfund. Den arktiske region, Middelhavsområdet, byområder, bjerg- og kystområder samt oversvømmelsestruede flodområder udgør særligt udsatte regioner (EEA, 2012a, 2013c).

Klimarelaterede ekstreme vejrforhold som kuldeperioder og hedeølger har både sundhedsmæssige og sociale indvirkninger i Europa (EEA, 2010a, 2012a). Den sandsynlige stigning i hyppigheden og intensiteten af hedeølger, navnlig i Sydeuropa, forventes at øge antallet af dødsfald, der skyldes varme, medmindre der træffes tilpasningsforanstaltninger (Baccini et al., 2011; WHO, 2011a; IPCC, 2014a). Uden tilpasning ventes antallet af varmerelaterede dødsfald at stige med mellem 60.000 og 165.000 pr. år i Europa inden 2080'erne, afhængigt af scenariet (Ciscar et al., 2011).

Virkningerne af hedeølger kan forværres i tætbefolkede byområder med store befæstede og varmeisolerende overflader (EC, 2012a), utilstrækkelig natlig køling og ringe luftudskiftning (EEA, 2012i, 2012a). Selv om de fleste sundhedsvirkninger sandsynligvis vil forekomme i byområder, er der ringe viden om, hvordan fremtidige ændringer i bygningsinfrastrukturen vil påvirke den varmerelaterede sygdomsbyrde (IPCC, 2014a). I mange europæiske byer er der udviklet varslingsystemer for hedeølger (Lowe et al., 2011), men der er fortsat begrænset dokumentation for effektiviteten af sådanne foranstaltninger (WHO, 2011b; IPCC, 2014a).

Sammenhængende tilgange til tilpasninger i byerne omfatter en kombination af såkaldte "grønne", "grå" og "bløde" foranstaltninger (EEA, 2013c). Tilpasningsstrategier for "grå" infrastruktur som bygninger, transport, vandforsyning eller energiforsyning skal sikre, at denne infrastruktur fortsat fungerer på en mere ressourceeffektiv måde (IPCC, 2014a). Visse tilpasningsforanstaltninger kan forvaltes i byerne såsom varslingsplaner for hedeølger (et eksempel på en "blød" foranstaltning). Andre foranstaltninger kan kræve mekanismer på flere forvaltningsniveauer, herunder regionalt, nationalt eller internationalt, som f.eks. i forbindelse med beskyttelse mod oversvømmelse (EEA, 2012i).

Hvis der ikke træffes tilpasningsforanstaltninger, vil den forventede øgede risiko for oversvømmelse i kystområder og ved floder (i forbindelse med et stigende havniveau og mere ekstreme nedbørsmængder) i høj grad medføre flere skader i form af økonomiske tab og mennesker, der påvirkes. Indvirkningerne på menneskers mentale sundhed, trivsel, beskæftigelse og mobilitet kan være både omfattende og dybe (WHO og PHE, 2013).

Klimaforandringernes forventede indvirkning på fordelingen og den sæsonmæssige forekomst af visse smitsomme sygdomme, herunder de, der overføres af myg og flåter, betyder, at indsatsmekanismerne skal forbedres (Semenza et al., 2011; Suk og Semenza, 2011; Lindgren et al., 2012; ECDC, 2012a). I planlægningen af tilpasnings- og indsatsforanstaltningerne skal der tages højde for økologiske, sociale og økonomiske faktorer samt klimaforandringer.

Risikoen kan illustreres ved udbredelsen nordpå af flåter og vektorbårne sygdomme eller ved udbredelsen øst- og nordpå af den asiatiske tigermyg, som er vektor for flere virusser, der aktuelt findes i Sydeuropa (ECDC, 2012b, 2012d, 2009; EEA/JRC, 2013). Klimaforandringer påvirker dyre- og plantesygdomme (IPCC, 2014a), og de sandsynlige konsekvenser for

biodiversiteten kræver en integreret, økosystembaseret indsats (Araújo og Rahbek, 2006; EEA, 2012a). Luftkvalitet, udbredelse af allergifremkaldende pollen (der f.eks. fremkalder høfeber) eller andre eksisterende miljøkvalitetsproblemer kan forværres af klimaforandringer.

Regionale forskelle i sundhedsvirkninger og tilpasningskapacitet kan, medmindre de håndteres korrekt, forværre den eksisterende sårbarhed og de samfundsøkonomiske skævheder i Europa. Hvis klimaforandringer f.eks. har mere alvorlige følger for økonomierne i Sydeuropa end i andre regioner, kan dette øge den eksisterende forskel mellem Europas regioner (EEA, 2012a, 2013c; IPCC, 2014a).



For at imødekomme disse udfordringer har EU vedtaget en strategi om tilpasning til klimaforandringer, der også omfatter foranstaltninger vedrørende menneskers sundhed. Flere lande har udarbejdet nationale strategier for tilpasning til klimaforandringer, herunder sundhedsstrategier og handlingsplaner (Wolf et al., 2014). Disse omfatter tidlige varslingsystemer for hedeølger og bedre overvågning af smitsomme sygdomme.

## 5.9 Risikostyring skal tilpasses nye miljø- og sundhedsspørgsmål

### Tendenser og fremtidsudsigter: Kemikalier og dermed forbundne miljøbetingede sundhedsrisici

**5-10 år – tendenser:** Der fokuseres mere og mere på virkningerne af visse farlige kemikalier. Hormonforstyrrende stoffer og nyfremkomne kemikalier vækker stigende bekymring. Manglende viden og usikkerhed er fortsat et problem.

**20+ år – fremtidsudsigter:** Kemikalier kan have langsigtede virkninger, navnlig persistente og bioakkumulerende kemikalier. Gennemførelsen af EU-politikker og internationale politikker vil sandsynligvis reducere kemikaliebyrden.

  **Fremskridt for de politiske mål:** Gennemførelsen af REACH fortsætter. Der er ikke opstillet politiske mål for kemiske blandinger. Virkningerne af nyfremkomne kemikalier vækker fortsat bekymring.

! **Se også:** SOER 2015's tematiske vurderinger om ferskvand, og sundhed og miljø.

Ud over de velkendte miljøbetingede sundhedsproblemer i Europa dukker også nye op. Disse nye trusler mod sundheden hænger typisk sammen med livsstilsændringer, de hastige globale miljøændringer og udvikling inden for viden og teknologi (se kapitel 2).

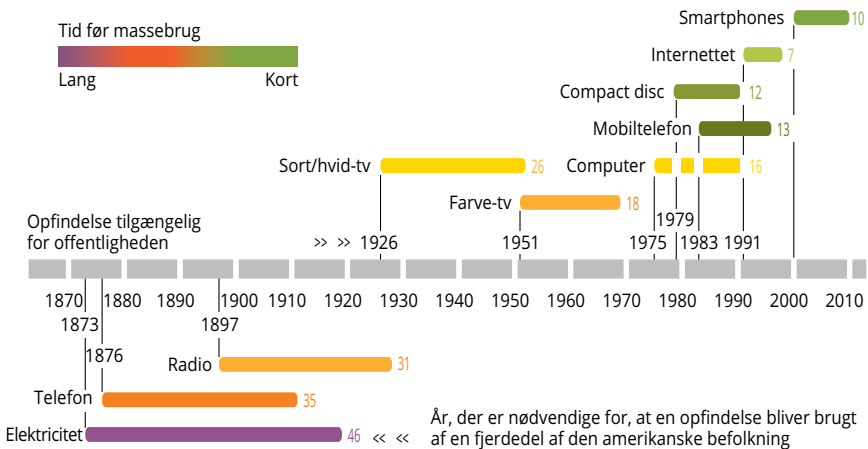
Den teknologiske udvikling har taget fart inden for de seneste år (Figur 5.4). Lovende innovationer som nanoteknologi, syntetisk biologi samt genetisk modificerede organismer udbredes hurtigere og hurtigere i samfundet. Mennesker udsættes derfor for et hurtigt voksende udvalg af stoffer og fysiske faktorer med stort set ukendte miljø- og sundhedsmæssige virkninger, herunder nye kemikalier og biologiske agenser, lysforurening og elektromagnetiske felter.

Navnlig kemikalier får øget opmærksomhed inden for videnskab og politik på grund af deres udbredte forekomst og potentielle sundhedsvirkninger. Ifølge EU's hurtige varslingsystem for farlige produkter (RAPEX) udgjorde kemikalierisici i 2013 20% af næsten 2 400 anmeldelser i forskellige produktkategorier, primært inden for legetøj, tekstiler, beklædning og kosmetik (EC, 2014i).

En af bekymringerne er, at begrænset eksponering hos små børn for visse blandinger af kemikalier kan påvirke sundheden i voksenlivet (Grandjean et al., 2008; Grandjean og Landrigan, 2014; Cohen Hubal et al., 2014). I denne henseende er der navnlig fokus på hormonforstyrrende stoffer (WHO/UNEP, 2013). Flere lande har allerede truffet forebyggende foranstaltninger for at reducere eksponeringen for disse kemikalier, navnlig hos små børn og gravide kvinder (EEA/JRC, 2013), og hormonforstyrrende stoffer indgår specifikt i EU's politiske arbejde med at skabe et giftfrit miljø (EU, 2013).

Eksponering for kviksølv, som er et velkendt toksisk metal, vækker ligeledes offentlig bekymring i visse dele af Europa på grund af dets indvirkning på udviklingen af børns nervesystem (EEA/JRC, 2013). En ny global konvention om kviksølv (Minamatakonventionen) ventes gradvist at bidrage til at mindske denne risiko (UNEP, 2013). Forbruget af forurenede fisk og skaldyr som følge af bioakkumulering af kviksølv og andre persistente forurenende stoffer kan udgøre en sundhedsmæssig risiko for sårbare grupper såsom gravide kvinder (EC, 2004b; EFSA, 2005; EEA/JRC, 2013).

**Figur 5.4 Afkortning af tiden til masseudbredelse af nye teknologier**



**Kilde:** Ajourføring af EEA, 2010b, baseret på Kurzweil, 2005.

En bedre forståelse af komplekse eksponeringsmønstre, og hvordan disse mønstre hænger sammen med livsstil og forbrugsadfærd, er afgørende for bedre at kunne håndtere akkumulerede risici og forebygge sundhedsvirkninger, navnlig i sårbare befolkningsgrupper.

For så vidt angår kemikalier anerkendes det i stigende grad, at det nuværende paradigme, hvor stoffer vurderes ud fra de konkrete kemikalier og under forudsætning af linearitet i forholdet mellem eksponering og reaktion, undervurderer risiciene for menneskers sundhed og miljøet (Kortenkamp et al., 2012; EC, 2012c). Der er behov for akkumulerede risikovurderinger under hensyntagen til sårbare grupper, flere eksponeringer, potentielle vekselvirkninger mellem kemikalier og virkninger ved begrænset eksponering (Kortenkamp et al., 2012; Meek et al., 2011; OECD, 2002).

Generelt skal der ved udforskningen af nye teknologiers indvirkninger tages højde for en lang række sociale, etiske og miljømæssige virkninger samt risici og fordele ved at træffe forskellige foranstaltninger. Gennem tilsynmekanismer baseret på forsigtighedsprincippet kan problemer og muligheder forudses og administreres, og der kan reageres hurtigt på ændret viden og ændrede omstændigheder (EC, 2011d; Sutcliffe, 2011; EEA, 2013k). Selv om der fortsat er et stort behov for mere viden (Boks 5.2), er det i mange tilfælde berettiget at træffe forebyggende politiske foranstaltninger.

### **Boks 5.2 Datamangel forhindrer bedre viden om kemikaliers virkninger**

Der er stor mangel på videnskabelig forståelse for kemikaliers virkninger på sundheden, navnlig på grund af begrænsede data. Bioovervågning af mennesker (bestemmelse af kemikalier i blod, urin og andet væv) spiller en vigtig rolle med hensyn til at skaffe disse manglende data. Det kan være en integreret tilgang til menneskers eksponering for kemikalier fra forskellige kilder og gennem de forskellige miljømæssige veje, som kemikalier benytter.

Nationale og europæiske tiltag, herunder (COPHES/DEMOCOPHES, 2009)-projekter, giver sammenlignelige data fra bioovervågning af mennesker af høj kvalitet. Sådanne aktiviteter bør støttes yderligere for at udvide informations- og vidensgrundlaget og gøre det lettere at planlægge forebyggende foranstaltninger. Der gøres ligeledes en indsats for at forbedre tilgængeligheden af eksisterende oplysninger om kemikalier inden for miljømedier, fødevarer og foder, indendørs luft og forbrugerprodukter.





# De systemiske udfordringer, Europa står over for

---

## 6.1 Fremskridtet mod målene for 2020 er blandede, og visionerne og målsætningen for 2050 vil kræve en ny indsats

I EEA's rapport fra 2010 *Europas miljø – Tilstand og fremtidsudsigter* (SOER 2010) påpegedes det tvingende behov for, at Europa slår ind på en mere integreret tilgang til de vedholdende systemiske udfordringer for miljø og sundhed. Overgangen til en grøn økonomi blev identificeret som en af de ændringer, der skal til for at sikre Europas bæredygtighed på langt sigt (EEA, 2010d). Analysen i denne rapport er sammenfattet i tabel 6.1. Alt i alt giver den kun begrænset vidnesbyrd for, at vi er nået videre mod dette mål.

Tabel 6.1 viser, at Europas **naturlige kapital** endnu ikke i det nødvendige omfang bliver beskyttet, bevaret og styrket for at indfri ambitionerne i det syvende miljøhandlingsprogram. F.eks. anses en stor del (60%) af beskyttede arter og typer af levesteder (77%) for at være i en ugunstig bevaringsstatus, og Europa er ikke har kurs mod opfyldelse af sit overordnede mål om at standse tabet i biodiversitet senest i 2020, selv om visse mere specifikke mål er ved at blive opfyldt.

Skønt mindsket forurening har givet væsentligt bedre luft- og vandkvalitet i Europa, er tab af jordfunktioner, jorderosion og klimaændringer fortsat alvorlige problemer. Når man ser fremad, ventes klimaændringernes virkninger at forstærkes, og de drivende kræfter bag tabet af biodiversitet forventes fortsat at gøre sig gældende.

Ser man på **ressourceeffektivitet og lavkulstoføkonomi**, er de kortsigtede tendenser mere opmuntrende. Europas drivhusgasudledninger er faldet med 19% siden 1990, selv om den økonomiske produktion er steget med 45%. Forbruget af fossilt brændstof er mindsket, ligesom også udledningen af visse forurenende stoffer fra transport og industri. I de senere år er EU's totale ressourceforbrug aftaget med 18% siden 2007, affaldsproduktionen er faldet, og genvindingsgraden er forbedret i næsten alle lande.




Disse tendenser må dog ses i en bredere socioøkonomisk sammenhæng. Skønt politikkerne virker, bidrog finanskrisen i 2008 og den efterfølgende økonomiske recession givetvis også til faldet i visse belastninger, og tiden vil vise, om alle forbedringerne opretholdes. Desuden er der stadig mange betydelige belastninger trods de senere fremskridt. Fossile brændsler tegner sig stadig for tre fjerdedele af EU's energiforsyning, og de europæiske økonomiske systemer fortsætter det intensive forbrug af materialeressourcer og vand. Ser man fremad, er de forventede reduktioner i drivhusgasudledningerne ikke tilstrækkelige til at føre EU ind på en vej mod målsætningen om fjernelse af kulstof (dekarbonisering) i 2050.

**For miljøbetingede sundhedsrisici** er der sket markante forbedringer i kvaliteten af drikkevand og badevand i de senere tiår, og visse farlige forurenende stoffer er reduceret. Luftforurening og støj medfører dog alvorlige helbredsvirkninger, navnlig i byområder. I 2011 blev ca. 430.000 for tidlige dødsfald i EU-28 tilskrevet fine partikler (PM<sub>2,5</sub>). Udsættelse for ekstern støj skønnes at bidrage til mindst 10.000 årlige tilfælde af for tidlige dødsfald af hjertesygdomme og slagtilfælde.

Forekomsten af endokrine sygdomme og forstyrrelser i det endokrine system er ligeledes steget i takt med mere udbredt brug af kemikalier. Udsigterne for miljøbetingede sundhedsrisici i de kommende tiår er usikre. De fremskrevne forbedringer i luftkvaliteten forventes ikke at være tilstrækkelige til at forhindre fortsat skade på helbred og miljø. Desuden må klimaændringerne sundhedsvirkninger forventes at blive værre.

Tendenserne i tabel 6.1 viser som helhed flere forskellige mønstre. For det første har politikkerne haft tydeligere virkning, når det gælder forbedring af ressourceeffektiviteten end at sikre økosystemernes tilpasningsevne. Det fald i miljøbelastningerne, der er knyttet til bedre ressourceeffektivitet, har endnu ikke i tilstrækkelig grad givet sig udslag i mindre miljøpåvirkning eller økosystemer med bedre tilpasningsevne. Skønt f.eks. vandforureningen er aftagende, ventes de fleste ferskvandsområder i Europa ikke at opnå en god økologisk tilstand i 2015. De langsigtede udsigter er desuden i flere tilfælde mindre positive end de seneste tendenser lader formode.

**Table 6.1 En vejledende oversigt over tendenser på miljøområdet**

Intet mål	5-10 år tendenser	20+ år udsigter	Fremskridt i forhold til politiske mål	Læs mere i afsnit ...
<b>Beskyttelse, bevarelse og forbedring af naturkapital</b>				
Terrestrisk biodiversitet og ferskvandsbiodiversitet			<input type="checkbox"/>	3.3
Arealanvendelse og jordbundsfunktioner			Intet mål	3.4
Ferskvandsområdets økologiske status			<input checked="" type="checkbox"/>	3.5
Vandkvalitet og tilførsel af næringsstoffer			<input type="checkbox"/>	3.6
Luftforurening og virkningerne heraf for økosystemerne			<input type="checkbox"/>	3.7
Biodiversitet i hav- og kystområder			<input checked="" type="checkbox"/>	3.8
Klimaændringernes virkninger på økosystemer			Intet mål	3.9
<b>Ressourceeffektivitet og lavemissionsøkonomi</b>				
Materiale- og ressourceeffektivitet og materialeudnyttelse			Intet mål	4.3
Affaldshåndtering			<input type="checkbox"/>	4.4
Drivhusgasemissioner og modvirkning af klimaforandringer			<input checked="" type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	4.5
Energiforbrug og forbrug af fossile brændstoffer			<input checked="" type="checkbox"/>	4.6
Transportefterspørgsel og dermed forbundne miljøvirkninger			<input type="checkbox"/>	4.7
Industriforurening af luft, jord og vand			<input type="checkbox"/>	4.8
Vandforbrug og vandmangel			<input checked="" type="checkbox"/>	4.9
<b>Beskyttelse mod miljøbetingede sundhedsrisici</b>				
Vandforurening og dermed forbundne miljøbetingede sundhedsrisici			<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	5.4
Luftforurening og dermed forbundne miljøbetingede sundhedsrisici			<input type="checkbox"/>	5.5
Støjforurening (navnlig i byområder)		Ikke relevant	<input type="checkbox"/>	5.6
Bysystemer og grå infrastruktur			Intet mål	5.7
Klimaforandringer og dermed forbundne miljøbetingede sundhedsrisici			Intet mål	5.8
Kemikalier og dermed forbundne miljøbetingede sundhedsrisici			<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	5.9
<b>Vejledende vurdering af tendenser og udsigter</b>		<b>Vejledende vurdering af udviklingen mod de politiske mål</b>		
	Forværede tendenser dominerer	<input checked="" type="checkbox"/>	Stort set ikke på rette spor i forhold til at nå de centrale politiske mål	
	Tendenser viser et blandet billede	<input type="checkbox"/>	Delvist på rette spor i forhold til at nå de centrale politiske mål	
	Forbedrede tendenser dominerer	<input checked="" type="checkbox"/>	Stort set på rette spor i forhold til at nå de centrale politiske mål	

**Bemærk:** De vejledende vurderinger, der præsenteres hér, er baseret på nøgleindikatorer (som er tilgængelige og anvendt i SOER's tematiske vurderinger) samt på ekspertvurderinger. I de tilsvarende kasser for "Tendenser og udsigter" i de respektive afsnit findes yderligere forklaringer.

Disse afvigelser kan have flere forklaringer, f.eks.:

- belastningerne fra ressourceforbrug og udledning er fortsat betydelige trods de senere års reduktioner
- miljøsystemernes kompleksitet bevirker, at der kan gå et stykke tid fra belastningen mindskes, til dette slår igennem i miljøpåvirkninger og miljøtilstand
- eksterne belastninger (fra globale megatendenser og sektorer såsom transport, landbrug og energi) kan have modsat virkning af specifikke politiske foranstaltninger og lokale forvaltningsbestrebelse
- teknologidrevne effektivitetsforbedringer kan blive undermineret af livsstilsændringer eller øget forbrug, bl.a. fordi effektivitetsforbedring kan gøre produktet eller tjenesteydelsen billigere
- ændrede eksponeringsmønstre og øget menneskelig sårbarhed (f.eks. knyttet til urbanisering, aldrende befolkning og klimaændringer) kan opveje fordelene ved mindskelsen af den totale belastning

Sammenfattende har mange af de langsigtede trusler mod miljøet en systemisk og grænseoverskridende karakter, der væsentligt hindrer opfyldelsen af EU's vision for 2050 om et godt liv i en ressourcebegrænset verden. Om det vil lykkes Europa at imødegå disse trusler vil i vid strækning bero på, hvor effektivt det gennemfører de eksisterende miljøpolitikker og tager de nødvendige yderligere skridt til at formulere integrerede tilgange over for de nuværende trusler mod miljøet og sundheden.

## 6.2 Opfyldelse af de langsigtede visioner og målsætninger kræver refleksion over vores nuværende viden og politiske rammer

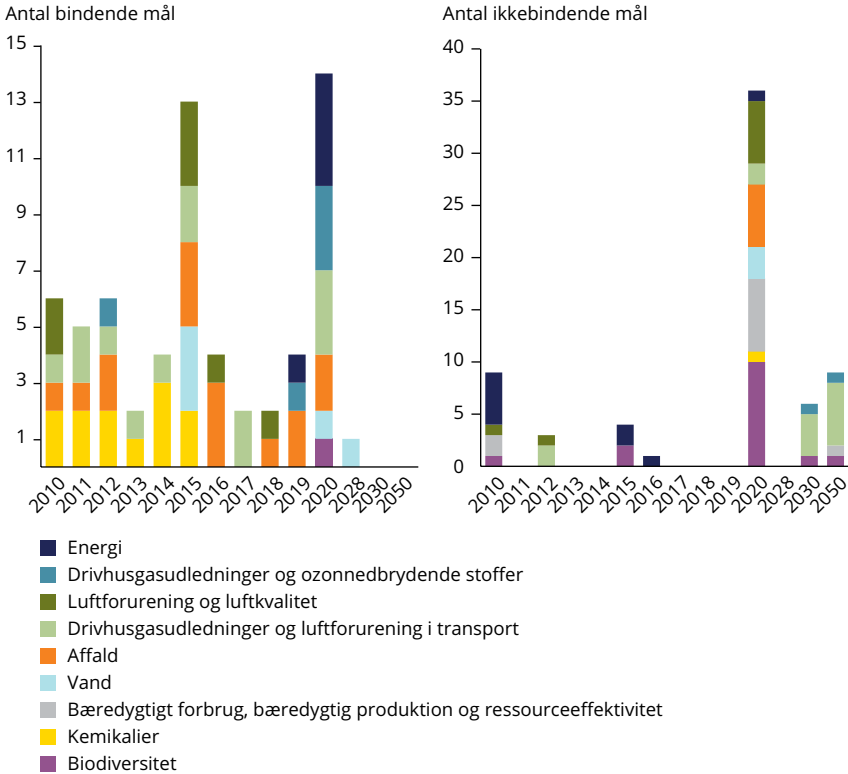
Håndtering af disse trusler mod miljø og sundhed kræver eftertanke om de eksisterende politiske rammer på tre områder: mangler i viden, mangler i politikker og mangler i gennemførelse (Boks 2.2).

De foregående kapitler pegede på en række **mangler i vores viden** om sammenhængen mellem økosystemers tilpasningsevne, ressourceeffektivitet og menneskers velfærd. Nogle af manglerne skyldes utilstrækkelig indsigt i miljøprocesser og -tærskler på både europæisk og globalt niveau samt konsekvenserne af at overskride disse tærskler. Andre er manglende viden på bestemte områder, såsom biodiversitet, økosystemer og deres ydelser, nye teknologiers fordele og ulemper og de komplekse vekselvirkninger mellem miljøændringer og menneskers helbred og velfærd.

**De politiske mangler** vedrører navnlig de tidsrammer, de nuværende politiske rammer arbejder med (for få bindende langsigtede mål) og omfanget af deres integration. Af tidsrammer havde EU i 2013 et omfattende sæt på 63 bindende og 68 ikkebindende mål, hvoraf størstedelen skal opfyldes i løbet af 2015 og 2020 (Figur 6.1). Siden da har både EU-landene og europæiske lande fortsat opstillet nye målsætninger og mål for perioden 2025-2050, delvis som reaktion på øget indsigt i den systemiske risiko. Dette gælder dog kun på nogle få politiske områder, og få af disse nye målsætninger og mål er retligt bindende. Tidligere erfaringer med at opstille mål understreger værdien af at sætte kortsigtede og mellemfristede mål og tiltag, der baner vej frem mod mere langsigtede mål.

Hvad angår integrering af politikker skal det syvende miljøhandlingsprogram forbedre miljøintegrationen og sammenhængen mellem politikkerne. Handlingsprogrammet understreger, at mere effektiv integration af miljøet i alle relevante politiske områder kan nedsætte sektorernes miljøbelastning og derved medvirke til at opfylde de miljø- og klimarelaterede mål. Trods visse fremskridt i integration (f.eks. klima og energi) er politiske foranstaltninger stadig hovedsagelig sektoropdelte, navnlig inden for økosystembaseret forvaltning (f.eks. landbrug og naturbeskyttelse).

**Figur 6.1 Bindende mål (til venstre) og ikkebindende mål (til højre) i EU's miljøpolitikker, fordelt på sektorer og målår**



**Kilde:** EEA, 2013m.

**Mangler i gennemførelse** er afstanden mellem de oprindelige politiske hensigter og de leverede resultater. Denne afstand har en række årsager, herunder forsinkelser i procedurer, manglende viden og vanskeligheder ved at arbejde på tværs af forskellige styringsniveauer. De foregående kapitler og andre undersøgelser viser, at fuldstændig og ensartet gennemførelse af den eksisterende miljøpolitisk vil være en god og fornuftig investering både for Europas fremtidige miljø og folkesundheden og for økonomien (EU, 2013).

Der går imidlertid ofte et tiår eller mere fra vedtagelse af EU's politikker for miljø og klima til deres gennemførelse i landene. Inden for miljøpolitik er der flere åbne traktatbrudsprocedurer end på noget andet EU-politikområde. Og omkostningerne ved manglende gennemførelse af miljøpolitikker – herunder omkostningerne ved sager om traktatbrud – er høje og anslås løst til 50 mia. euro årligt (COWI et al., 2011). Bedre gennemførelse af, hvad der allerede er vedtaget, kunne give en lang række socioøkonomiske fordele, der ofte ikke indgår i de fremherskende cost-benefit-analyser.

I de senere år er der udarbejdet politiske pakker for at imødegå disse mangler. Som regel har disse pakker bedre kunnet udfylde mangler i viden og gennemførelse end politiske mangler (navnlig politiske mangler vedrørende integration), fordi de stadig hovedsagelig er rettet mod politiske enkeltområder. Der er plads til mere sammenhængende og tilpasningsdygtige politiske tilgange, der gør det muligt til at reagere på ændringer og håndtere vanskelige kompromiser, og som vil give en række fordele.

### **6.3 Sikring af menneskeheden grundlæggende ressourcebehov kræver integreret, sammenhængende styring**

Nyere analyser understreger den stærke indbyrdes afhængighed mellem de systemer til ressourceforbrug, der opfylder Europas behov for fødevarer, vand og materialer. Denne indbyrdes afhængighed kan betragtes i form af systemernes drivende kræfter, de miljøbelastninger, de skaber, og deres virkninger. Dette understreger yderligere værdien af integrerede tilgange til handling (EEA, 2013f).

F.eks. bliver overfladevand og grundvandsreservoirer forurenede med pesticider og for stor næringsstofforforsel, som kræver kostbare foranstaltninger til opretholdelse af drikkevandets kvalitet. I landbruget kan vanding øge presset på vandsituationen, og dyrknings- og afvandsningsmetoder har betydning for risiciene for lokale oversvømmelser. Landbrugsproduktion påvirker drivhusgasudledningerne, der igen driver klimaændringerne.

Urbanisering har også følgevirkninger i form af opsplittning af levesteder og tab af biodiversitet samt sårbarhed over for klimaændringer gennem øget oversvømmelsesrisiko. Byggemetoder og bosætningsmønstre påvirker umiddelbart miljøet og kan have stor betydning for energi- og vandforbrug. Da de fleste miljøbelastninger fra bebyggelse skyldes anvendelsesfasen (opvarmning og transport til og fra bebyggelsen), er der klar sammenhæng mellem bebyggelse og energiforbrug.

Denne indbyrdes afhængighed bevirker, at det kan det få uventede resultater at søge at imødegå disse udfordringer, fordi aflastende foranstaltninger på ét område ofte øger belastningen på et andet. F.eks. kan omlægning til bioenergi afgrøder mindske udledningen af drivhusgasser, men øge belastningen på areal- og vandressourcer og potentielt påvirke biodiversitet, økosystemfunktioner og landskabelige værdier.

Det kræver en integreret reaktion at håndtere en lang række kompromiser og sekundære fordele, men de politiske valgmuligheder for at løse disse problemer på europæisk niveau er på nuværende tidspunkt stort



set indbyrdes uafhængige. De ville med fordel kunne gennemføres i et mere integreret geografisk og tidsmæssigt perspektiv, der forener økosystembaseret forvaltning med fysisk planlægning. Et primært fokus for sådanne kombinerede tiltag kunne være landbrugspolitik, da de nuværende tilskuds- og støtteordninger ikke nødvendigvis er baseret på principper om ressourceeffektivitet (Boks 6.2).

### **Boks 6.2 Sektorpolitikker og den grønne økonomi**

Den globale efterspørgsel efter ressourcer som fødevarer, fibre, energi og vand gør det tvingende nødvendigt at udnytte vores naturlige ressourcer mere effektivt og bevare de økosystemer, der er kilden til de naturlige ressourcer.

De EU-politikker, der skal styrke ressourceeffektivitet og bæredygtighed, er meget forskellige i deres tilgang. For energi- og transportsektorerne er ambitionerne om et lavkulstofsamfund således omsat til kvantitative mål for 2050 (se kapitel 4), men for landbrug og fiskeri er det langsigtede perspektiv i det store hele uklart.

Skønt fødevarer sikkerhed er et anliggende for både den fælles landbrugspolitik og den fælles fiskeripolitik, mangler der stadig en sammenhængende og fælles ramme. Dette til trods for, at landbrug og fiskeri skaber miljøbelastninger, der svarer til hinanden. F.eks. påvirkes vandkvaliteten i kystområder af næringsstofoverskuddet fra intensivt landbrug og akvakultur. En fælles tilgang til håndteringen af miljøvirkningerne fra begge disse sektorer fortjener derfor overvejelse. Dette anerkendes i stigende grad i overordnede politiske rammer såsom det syvende miljøhandlingsprogram, biodiversitetsstrategien frem til 2020 og den integrerede havpolitik. Den nylige reform af den fælles landbrugspolitik har indført nye foranstaltninger til grøn omstilling og gjort støtten afhængig af tættere krydsoverensstemmelse med miljølovgivningen. Der er dog brug for en mere ambitiøs og langsigtet tilgang til ressourceeffektivitet i til produktivitet, arealudnyttelse, arealforbrug, CO<sub>2</sub>-opsamling, vandforbrug og afhængighed af kunstgødning og pesticider.

Hvad fiskeriets bæredygtighed angår, giver fiskebestanden økologiske tilstand grund til stærk bekymring, navnlig i Middelhavet og Sortehavet, trods den stigende vægt på økosystembaseret forvaltning. Den fælles fiskeripolitik har som mål at sikre at fiskeri og akvakultur er miljømæssigt, økonomisk og socialt bæredygtige. I praksis er afvejningen af kortsigtede økonomiske hensyn mod langsigtede miljøhensyn imidlertid stadig en udfordring.

For fødevarer sikkerhedens vedkommende bør politikken også være rettet mod forbrug af fødevarer, ikke kun produktion. F.eks. kan kostændringer, mere effektiv distribution og forebyggelse af fødevarespild potentielt afbøde miljøbelastningen fra fødevarerforsyningen og – navnlig for landbruget – kompensere for det ringere udbytte af mere miljøvenlig produktion.

## 6.4 Globaliserede produktions- og forbrugssystemer giver store politiske udfordringer

De mere sofistikerede og større produktions- og forbrugssystemer, der dækker den europæiske efterspørgsel efter varer og tjenesteydelser, stiller store krav til politikker og erhvervsliv, men skaber også muligheder for innovation. Systemerne til produktion og forbrug er verdensomspændende, inddrager mange aktører og drives af en kombination af økonomiske incitamenter, forbrugerpræferencer, miljøstandarder, teknologisk innovation, udvikling af transportinfrastruktur og liberalisering af handlen (EEA, 2014f).

Globaliseringen af forsyningskæderne kan gøre forbrugerne mindre bevidste om de sociale, økonomiske og miljømæssige følger af deres indkøbsvalg. Det betyder, at forbrugernes valg kan have miljømæssigt og socialt uønskede udfald, navnlig fordi markedspriserne på slutprodukterne typisk ikke afspejler alle de omkostninger eller fordele, der opstår hen gennem værdikæden.

En nylig analyse af de produktions- og forbrugssystemer, der dækker den europæiske efterspørgsel efter fødevarer, elektriske og elektroniske varer og beklædning, illustrerer den komplekse blanding af miljømæssige og socioøkonomiske omkostninger og fordele, der kan opstå hen gennem leverandørkæderne (EEA, 2014f). Disse systemer er særligt globaliserede, og EU er stærkt afhængige af import af disse varer. Den voksende internationale handel har givet de europæiske forbrugere visse fordele. Den har imidlertid også gjort det vanskeligt at gennemskue de miljømæssige og sociale problemer ved det europæiske forbrug og håndtere dem effektivt.

Systemer til produktion og forbrug kan have mange og undertiden modstridende funktioner (se punkt 4.11). Det betyder, at man for at ændre disse systemer uundgåeligt må vælge kompromiser. Derfor vil forskellige grupper ofte have modstridende incitamenter til enten at fremme eller modsætte sig forandringer; og når der sker ændringer, råber potentielle tabere ofte højere end vinderne (EEA, 2013k).

Når man ser tingene i et integreret perspektiv, kan man få en mere fuldstændig forståelse af forbrugs- og produktionssystemerne: Hvilke incitamenter, der former dem, hvilke funktioner de varetager, hvordan systemets elementer vekselvirker, hvilke virkninger, de har, og hvilke muligheder, der er for at omorganisere dem (EEA, 2014f). Integrerede tilgange såsom livscyklusbetragtninger kan også være med til at sikre, at forbedringer på ét område (f.eks. mere effektiv produktion) ikke opvejes af ændringer på andre områder (f.eks. øget forbrug) (se punkt 4.11).

Myndighedernes indsats til styring af de socioøkonomiske og miljømæssige virkninger af produktions- og forbrugssystemerne kan møde mange hindringer. Europæiske politiske beslutningstagere har vanskeligt ved at håndtere kompromiser og overvåge virkninger knyttet til stærkt sofistikerede forsyningskæder og har desuden forholdsvis ringe mulighed for at påvirke disse virkninger i andre regioner i verden.

De europæiske politiske rammer er hovedsagelig rettet mod virkninger, der optræder inden for Europa, og mod produktions- og bortskaftelsesstadierne for systemer og produkter. Politikker for miljøvirkningerne af produkter og deres forbrug er i deres tidlige stadie; en markant undtagelse er dog energieffektiviteten af elektriske og elektroniske varer. Informationsbaserede virkemidler såsom økomærkning er dominerende, navnlig fordi de internationale handelsregler kun giver begrænset mulighed for at påvirke produktionsmetoderne for importerede varer ved hjælp af reguleringer og markedsinstrumenter. En overordnet udfordring er at finde måder at omdanne produktions- og forbrugssystemer på og bevare eller styrke deres fordele og samtidig mindske deres sociale og miljømæssige skadevirkninger.

## 6.5 EU's bredere politiske rammer er et godt grundlag for en integreret reaktion, men der skal sættes handling bag ordene

Mange europæiske lande reagerede på finanskrisen i 2008 og 2009 ved at indføre genopretningspolitikker med fokus på en grøn økonomi. Politikernes fokus er efterfølgende flyttet til finanspolitisk konsolidering og løsning af gældskrisen, men den seneste undersøgelse af europæiske borgeres holdning til miljøet viser, at de stadig er lige optagede af miljøspørgsmål. Europæiske borgere er overbevist om at der på alle niveauer bør gøres mere for at beskytte miljøet, og at den nationale udvikling bør måles på miljømæssige, sociale og økonomiske kriterier (EC, 2014b).

Den grønne økonomi anses af EU, FN og OECD for en strategisk tilgang til de systemiske udfordringer global miljøforringelse, naturressourcers sikkerhed, beskæftigelse og konkurrenceevne. Politiske initiativer til støtte for målsætninger om en grøn økonomi findes i alle vigtige EU-strategier, herunder Europa 2020-strategien, det syvende miljøhandlingsprogram, EU's rammeprogram for forskning og innovation, (Horisont 2020) og sektorpolitikker såsom transport og energi.

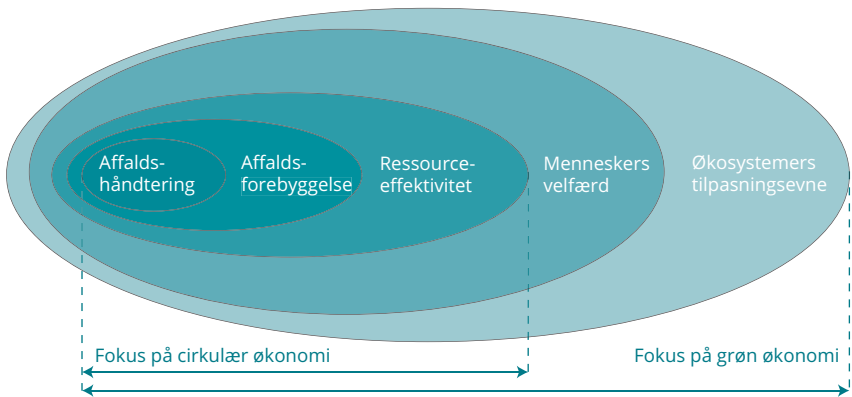
Den grønne tilgang til økonomien lægger vægt på, at den økonomiske udvikling er ressourceeffektiv, respekterer miljøets grænser og er retfærdigt fordelt i samfundet. Den kræver en samtidig indsats for at nå økonomiske, miljømæssige og sociale mål. Den fremherskende politiske praksis er fortsat hovedsagelig sektoropdelt og udformet af eksisterende forvaltningsstrukturer. Vi mangler derfor endnu at udnytte alle de muligheder, som den grønne økonomi giver for at tage de systemiske udfordringer op og opnå synergier.

Det bredere perspektiv i den grønne økonomi giver en ramme for integration af de nuværende politikker. F.eks. viser figur 6.2, hvordan europæiske politiske prioriteter for forbrug af materialeressourcer kan beskrives som et sammenflettet integreret sæt målsætninger. En cirkulær økonomi tilstræber at optimere strømmene af materialeressourcer ved at nedbringe spild så tæt som muligt til nul. I ressourceeffektivitetssammenhæng omfatter dette affaldshåndtering og affaldsforebyggelse.

Den grønne økonomi er en tilgang, der går længere end den cirkulære økonomi og udvider fokus fra affald og materialeressourcer til, hvordan forbruget af vand, energi, areal og biodiversitet bør styres efter målsætninger om økosystemers tilpasningsevne og menneskers velfærd. Den grønne økonomi vedrører også bredere økonomiske og sociale aspekter såsom konkurrenceevne og social ulighed hvad angår udsættelse for miljøbelastninger og adgang til grønne områder.

Ligesom tidligere rapporter om *Europas miljø – Tilstand og fremtidsudsigter* (SOER), viser denne rapport, at miljøpolitik har resulteret i væsentlige forbedringer, men at der stadig er store trusler mod miljøet. Den giver mere detaljeret indblik i de udfordringer, Europa står over for ved overgang til en grøn økonomi. Den er samtidig med til at udpege muligheder for at reagere på disse udfordringer.

**Figur 6.2 Den grønne økonomi som en integrerende ramme for politikker for materialeforbrug**



**Kilde:** EEA.



# Svarene på de systemiske udfordringer: fra vision til omlægning

---

## 7.1 Et godt liv i en ressourcebegrænset verden kræver omlægning til en grøn økonomi

De eksisterende politikker for miljø og økonomi, der fokuserer på effektivitetsforbedringer, er nødvendige for at virkeliggøre 2050-visionen om et godt liv i en ressourcebegrænset verden, men slår næppe til i sig selv. Overgangen til en grøn økonomi er en langvarig, flerdimensional og fundamental proces, der kræver, at vi udfaser den nuværende lineære økonomiske "udvind, fremstil, forbrug og smid væk"-model, som forudsætter store mængder lettilgængelige ressourcer og energi. Dette vil kræve dybtgående ændringer i fremherskende institutioner, praksis, teknologier, politikker, livsstil og tænkning.

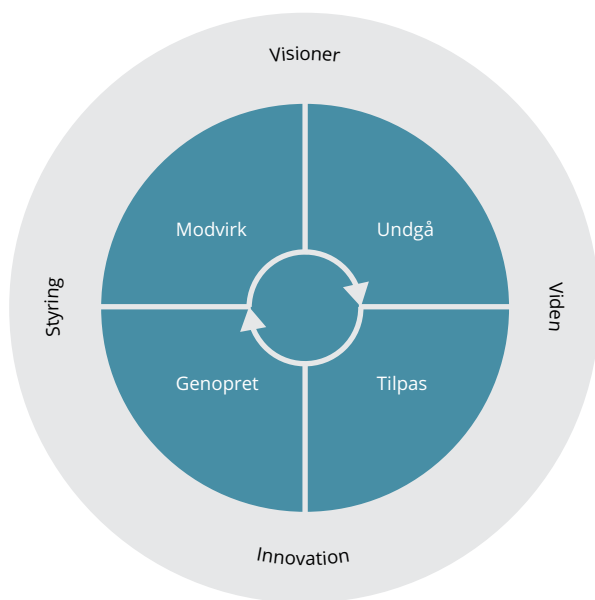
Overgang til en grøn økonomi indebærer, at miljøpolitikken mere langsigtede perspektiv må forenes med det forholdsvis kortsigtede fokus i den økonomiske politik og socialpolitikken. Med nogen berettigelse lægger beslutningstagere større vægt på problemer såsom arbejdsløshed og social ulighed, fordi samfundet forventer øjeblikkelig handling og resultater. Mindre vægt lægges på mere langsigtede tiltag, der ikke giver de samme øjeblikkelige og synlige fordele, f.eks. genopretning af økosystemers tilpasningsevne.

Disse forskelle i tidsskala er endnu en udfordring, fordi langsigtede visioner og målsætninger kun kan opfyldes under forudsætning af kortsigtede og mellemfristede tiltag og investeringer. Ved fastlæggelse af politikker må EU sørge for, at mål og målsætninger for 2020-2030 baner vej for virkeliggørelse af visionen for 2050 (se Figur 1.1). Det nyligt vedtagne syvende miljøhandlingsprogram giver en sammenhængende systemisk ramme for udvidelse af samfundenes indsats for at opfylde disse mål. Det forpligter EU til at "stimulere overgangen til en grøn økonomi og tilstræbe en fuldstændig afkobling af den økonomiske vækst fra miljøforringelse" med visionen for 2050, der er "tænkt som en rettesnor for indsatsen frem til og efter 2020" (EU, 2013).

## 7.2 Justering af de foreliggende politiske tilgange kan hjælpe Europa til at opfylde sin vision for 2050

I den nuværende politik for miljø og klima er der fire fremherskende, indbyrdes sammenhængende og komplementære politiske tilgange, der kan justeres, så de støtter overgang til en grøn økonomi. Disse fire tilgange kan sammenfattes således: modvirk, tilpas, undgå og genopret. Hver tilgang er baseret på forskellige former for viden og styringsordninger og giver forskelligt behov for innovation. Hvis disse fire tilgange samlet indgår i gennemførelse af eksisterende politikker og fremtidige politikker, kan dette fremskynde omlægning til en grøn økonomi (Figur 7.1).

**Figur 7.1 Politiske tilgange til en langsigtet omlægning**





**Modvirk:** Politikker, der modvirker miljøforringelse, søger at mindske belastningerne af miljøet eller opveje ressourceforbrugets skadevirkninger på menneskers helbred og økosystemerne. De har været den fremherskende reaktion i Europa siden midten af halvfjerdserne og er effektive til at imødegå både "specifikke" og "diffuse" trusler mod miljøet (Tabel 1.1). F.eks. har lovbestemmelser og økonomiske redskaber mindsket forureningen fra kendte stabile kilder og forbedret ressourceeffektiviteten ved at intensivere udvikling og indførelse af renere teknologier. Tabel 6.1 viser nogle succeshistorier.

Veltilrettelagte modvirkningspolitikker kan fremme socioøkonomiske målsætninger. Omlægning af beskatning fra beskæftigelse til ressourceforbrug og forurening kan f.eks. være en måde at opveje af virkningen af en svindende arbejdsstyrke på i de kommende tiår og vil samtidig give incitament til bedre ressourceeffektivitet. Miljøafgifter er et underudnyttet politisk redskab: Indtægterne i EU fra sådanne afgifter faldt fra 2,7% af BNP i 1995 til 2,4% i 2012. Skærpede normer for forureningsbekæmpelse – især for luftforurening, klima, affald og vand – vil ligeledes være et incitament til yderligere forskning, teknologisk innovation og handel med varer og tjenesteydelser.

**Tilpas:** Tilpasningspolitikker anerkender, at visse miljøforandringer er uundgåelige. Sådanne politikker er rettet mod forudsigtelse af de negative virkninger af bestemte miljøforandringer og tiltag til forebyggelse eller minimering af deres mulige skadevirkninger. Denne tilgang (og udtrykket "tilpasning") optræder mest i forbindelse med klimaændringer, men hovedprincipperne i sådanne politikker gælder størstedelen af den økonomiske politik og socialpolitikken.

Tilpasningspolitikker er yderst relevante på områder som biodiversitet og naturbeskyttelse, fødevarer-, vand- og energisikkerhed og forvaltning af de miljørelaterede sundhedsmæssige virkninger af befolkningens stigende alder. Regionale økosystembaserede styringsmetoder (se kapitel 3) er et eksempel på en tilpasningsorienteret metode, hvor der bruges naturlige ressourcer til at sikre økosystemernes tilpasningsevne og deres ydelser til samfundet.

**Undgå:** Politikker, der bygger på forsigtighedsprincippet, kan forebygge skader (eller u hensigtsmæssige handlinger) i meget komplekse og usikre situationer. Den teknologiske udvikling har nu en hastighed og et omfang, der ofte overstiger samfundets kapacitet til at overvåge risici og reagere på dem, før de bliver udbredt. I en EEA-vurdering af 34 tilfælde, hvor tidlige advarsler om risiko blev ignoreret, nævnes, at forsigtighedsforanstaltninger kunne have reddet mange liv og forhindret omfattende skade på økosystemer. Vurderingen omfattede en række forskellige sager, bl.a. om kemikalier, lægemidler, nano- og bioteknologi samt stråling (EEA, 2013k).

Forsigtighedsprincippet giver også mulighed for, at samfundet engagerer sig bredere i, hvor innovation fører hen. Det tilvejebringer en platform for mere integreret risikostyring og debat om spørgsmål såsom styrken af evidensgrundlag for indgriben, bevisbyrde og hvilke kompromiser, samfundet er villigt til at indgå i forhold til andre målsætninger og prioriteter. Dette er navnlig relevant for nye teknologier såsom nanoteknologi, hvor risici og fordele for samfundet er både usikre og omdiskuterede.

**Genopret:** Genopretningspolitikker søger at korrigere miljøforringelser (hvis det muligt) eller andre omkostninger, samfundet bliver pålagt. De anvendes på de fleste miljøområder og i økonomisk politik og socialpolitik. Med genopretningstiltag kan samfundet forbedre økosystemernes tilpasningsevne, hvilket medfører mange fordele for menneskers helbred og velfærd. De giver også mulighed for samtidig at forfølge sociale og miljømæssige mål. F.eks. kan investering i grøn infrastruktur både forbedre økosystemers tilpasningsevne og adgangen til grønne arealer.

Genopretning kan også bestå i opvejning af tilbageskridt forårsaget af miljøpolitikker. Foranstaltninger mod drivhusgasudledninger kan f.eks. give højere energiregninger, som rammer lavindkomsthusholdninger uforholdsmæssigt (EEA, 2011b). Dette vil blive imødegået med politiske genopretnings- og tilpasningsforanstaltninger vedrørende fordelingsproblemer og energieffektivitet.

### **7.3 Med innovativ styring kan sammenhængene mellem politiske tilgange udnyttes**

De fire tilgange (modvirk, tilpas, undgå og genopret) er knyttet til de fire principper for miljøet i Traktaten om Den Europæiske Union: forureneren betaler, og bekæmpelse, forebyggelse og indgreb skal ske ved kilden. Disse tilgange kan kombineres på flere måder. Princippet om forebyggelse af miljøforringelse dækker f.eks. foranstaltninger til at modvirke og undgå problemer, mens konsekvenshåndtering indebærer tilpasnings- og genopretningsforanstaltninger. Kendte problemer kan korrigeres med foranstaltninger til modvirkning og genopretning, mens fremtidige og mere usikre problemer kræver foranstaltninger til undgåelse og tilpasning.

En passende balance mellem disse tilgange og udnyttelse af synergier ved integreret gennemførelse kan give fordele, som samfundet kan nyde godt af i de kommende tiår. Politiske pakker med målsætninger og mål, der eksplicit anerkender sammenhængene mellem ressourceeffektivitet, økosystemers tilpasningsevne og menneskers velfærd såvel som de forskellige involverede tidsmæssige og geografiske dimensioner, vil styrke integration og sammenhæng og fremskynde omlægningerne.

I de senere årtier er der udviklet nye styringsmetoder som reaktion på de stadig mere langsigtede og globaliserede miljøudfordringer. Den styringsmæssige reaktion har primært været internationale aftaler eller sammenlægning af myndighed i regionale blokke såsom Den Europæiske Union. I den senere tid har de mellemstatslige processers begrænsninger på globalt plan og de nye muligheder, der er skabt af den teknologiske og sociale innovation, drevet brugerorienterede tilgange til netværksstyring baseret på uformelle institutioner og redskaber. Dette har til gengæld stillet stigende krav til gennemsigtighed og ansvarlighed hos myndigheder og virksomheder.

Målene for ikkestatslige organisationer er i de senere år flyttet fra primært at styre statslige og mellemstatslige processer til også at omfatte opstilling af miljønormer og overvågning af tendenser (Cole, 2011). Det har afgørende betydning, at virksomheder ofte har kommerciel interesse i at indføre produktionsnormer, der i mange tilfælde er grundlaget for modvirkningspolitikker. I denne henseende kan netværksstyring være med til at rette forskellige interessenters interesser ind med de ikkestatslige organisationer, der foreslår normerne, og de virksomheder, der fremmer dem (Cashore og Stone, 2012).

F.eks. kan virksomhederne med certificerings- og mærkningsordninger signalere god praksis til forbrugerne og udskille deres produkter fra konkurrenternes. Sådanne tilgange bidrager i dag til indgreb mod kendte miljøproblemer som skovrydning, opsplitning af økosystemer og forurening (Ecolabel Index, 2014) foruden mod problemer med mindre klar årsagssammenhæng, f.eks. eksponering af personer for kemikalier i forbrugerprodukter.

I andre situationer går virksomhederne ind for harmoniserede normer for modvirkning, fordi de reducerer produktionsomkostningerne eller giver mulighed for lige vilkår med konkurrenterne. F.eks. illustrerer den nuværende indførelse af EU's emissionsnormer for køretøjer i hele Asien dels ønsket om større effektivitet i den globale produktion, dels de forskellige roller og vekselvirkninger hos aktørerne i miljøforvaltning.

Netværk giver også nye muligheder på lokalt plan. Som det understreges i målsætning 8 i det syvende miljøhandlingsprogram, har storbyer og deres netværk en særlig vigtig rolle i forvaltningen af miljøet (se Boks 1.1). Storbyer koncentrerer befolkninger, økonomiske og sociale aktiviteter og innovation af enhver art og kan således være et laboratorium for den integrerede gennemførelse af de fire tilgange beskrevet i afsnit 7.2. Styrkelse af netværk i storbyer som illustreret af Borgmesterpagten (CM, 2014) kan mangedoble fordelene gennem at støtte opskalering og udbredelse af nicheinnovationer, der bidrager til bredere ændringer af systemerne.

## 7.4 Investeringer her og nu er afgørende for gennemførelse af langsigtede omlægninger

Det syvende miljøhandlingsprogram fastlægger fire søjler i en gunstig ramme for omlægning til en grøn økonomi: **implementering, integration, information og investeringer**. De første to af dem har en fremtrædende plads i kapitel 3-5 og tabel 6.1 og i de tilgange, der er omhandlet i afsnit 7.2. Effektiv implementering af horisontale redskaber fokuseret på integration såsom direktivet om strategisk miljøvurdering og direktivet om vurdering af indvirkningerne på miljøet kan spille en vigtigere rolle ved langsigtede omlægninger. Den tredje søjle, "information" går igen i hele rapporten og er yderligere omhandlet i afsnit 7.5.

Den fjerde søjle vedrører investeringer. Investeringsvalg – og mere bredt tilgængeligheden af økonomiske ressourcer – er hovedbetingelser, der giver mulighed for langsigtede omlægninger. Dette skyldes til dels, at de systemer, der opfylder grundlæggende samfundsbehov såsom vand, energi og mobilitet, forudsætter en kostbar og holdbar infrastruktur. Valg af investeringer kan derfor have langsigtede følger for disse systemers funktion og virkninger og levedygtigheden af alternative teknologier. Omlægninger forudsætter i en vis udstrækning, at man undgår investeringer, der fastlåser eksisterende teknologier, begrænser valgmulighederne eller stiller sig i vejen for udvikling af erstatninger.

De skønnede finansielle behov for investeringer i infrastruktur til grøn økonomi og innovation i europæisk og global skala er enorme. Realisering af en lavkulfremtid i EU skønnes at kræve 270 mia. euro årligt i 40 år (EC, 2011a). Der er mulighed for, at de økonomiske ressourcer til støtte for omlægningerne tilføres gennem en række forskellige kanaler. Nogle af disse kanaler er offentlige og består af specifikke tiltag af EU's finansielle institutioner. Udfasning af miljømæssigt skadelige støtteordninger, der forvrænger prissignalerne, kan ligeledes påvirke investeringsvalg og skabe offentlige indtægter til investering.

Andre kanaler, f.eks. pensionsfonde, findes i den private sektor. Nogle, såsom statsejede investeringsfonde, indeholder både offentlige og private elementer. For investeringer gennem disse kanaler er der stort potentiale i hybride instrumenter, herunder grønne obligationer (EEA, 2014s). Der er stigende interesse for bæredygtige og ansvarlige investeringsstrategier, og gennem de senere år har kapitalen været voksende (Eurosif, 2014).

På EU-plan er der støtte at hente til den grønne økonomi i EU's **flerårige finansielle ramme 2014-2020**, der indeholder bestemmelser om investering af næsten 1 billion euro i **bæredygtig vækst, arbejdspladser og konkurrenceevne** på linje med Europa 2020-strategien. Mindst 20% af EU's budget for 2014-2020 vil gå til at omstille Europa til en ren og konkurrencedygtig lavkulstoføkonomi gennem politikker for strukturfonde, forskning, landbrug, politik, fiskeri og LIFE-programmet.

Investeringer kan også fremme og **opskalere økonomisk, teknologisk og social innovation i nicheområder**, der sætter samfundet i stand til at opfylde sine behov på mindre skadelig måde (Boks 7.1). Investering i forskning og innovation har en vigtig rolle, ligesom investering i fremme af udbredelsen af nye teknologier og metoder. EU's rammeprogram for forskning og innovation (Horisont 2020) er primært fokuseret på fremme af innovation, navnlig teknologisk innovation. Det omfatter desuden social innovation gennem en række "samfundsmæssige udfordringer", af hvilke samfundsmæssig udfordring 5 (klimaindsats, miljø, ressourceeffektivitet og bæredygtig råstoffsyrning) er særlig relevant.

EU har udtrykkelig forpligtet sig til at modernisere sit industrielle grundlag ved at fremskynde anvendelsen af teknologisk innovation. Det har vedtaget en politisk målsætning om, at fremstillingsindustrien skal have udgøre 20% af EU's BNP i 2020. Hvis man forfølger miljøinnovative løsninger, vil denne målsætning kunne forene økonomiske, beskæftigelsesmæssige miljømæssige og klimamæssige målsætninger.

Sideløbende med investering i nye teknologier må der også bruges midler på at udpege, vurdere, håndtere og formidle de risici, der kan ledsage innovation. Historisk er mindre end 2% af midlerne til EU-finansieret offentlig forskning blevet anvendt til undersøgelse af de potentielle sundhedsfarer ved nye teknologier. En andel på 5-15% forekommer mere forsvarlig alt efter, hvor forholdsvis ny den pågældende teknologi er, og hvor stort potentiale den har for persistens, bioakkumulering og pladsbehov (Hansen og Gee, 2014).

### **Boks 7.1 Innovationer, der kan støtte de langsigtede omlægninger til bæredygtighed**

Som led i udarbejdelsen af SOER 2015-synteserapporten sammenkaldte EEA en gruppe på 25 interessenter fra videnskab, erhvervsliv, politik og civilsamfund, der skulle fremsætte betragtninger om udsigterne for miljøet i Europa. Under disse drøftelser udpegede deltagerne fire grupper af innovationer med potentiale for at støtte omlægninger i de systemer, der leverer Europas fødevarer, mobilitet og energi.

**Fælles forbrug** drejer sig om at give forbrugerne mulighed for at erhverve produkter eller tjenesteydelser mere effektivt og med bedre udnyttelse af ressourcerne. Dette kan betyde, at efterspørgslen dækkes på nye måder, bl.a. ved overgang fra individuelle beslutninger til organiseret eller kollektiv efterspørgsel.

**Prosumerisme** udvisker skellet mellem producent og forbruger og kan betragtes som en særlig form for fælles forbrug. Et eksempel er distribuerede energiproduktionssystemer, der er blevet mulige gennem teknologiske nyskabelser som intelligent måling og intelligente elnet.

**Social innovation** indebærer nye begreber, strategier og organisationsformer, der bedre opfylder samfundets behov. Begge de nævnte eksempler er social innovation, idet prosumerisme er social innovation, der delvis er muliggjort af teknologisk innovation. Social innovation er en problemløsningsmetode, der har stort potentiale for at skabe nye sociale relationer, og som måske er det vigtigste element i at fremme bæredygtige omlægninger.

**Miljøinnovation og miljødesign** går længere end teknologisk innovation og inddrager miljøhensyn ved at nedsætte miljøpåvirkningen fra produkter eller produktionsprocesser eller inddrage miljøhensyn i produkters design og livscyklus. Energiudvinding fra madaffald, multitrofisk landbrug og efterisolering af bygninger med genbrugsprodukter af papir er blot nogle eksempler på miljøinnovation og -design.

Endelig har afgiftsmæssige foranstaltninger en vigtig rolle i at styre investeringer og give incitament til dem. Miljøinnovationer kan have svært ved at konkurrere med anerkendte teknologier, fordi markedspriserne sjældent afspejler alle miljømæssige og sociale omkostninger ved forbrug af ressourcer. Ved at justere priserne kan afgiftsreformer korrigere markedsincitamenterne og generere skatteindtægter, der kan investeres i miljøinnovation. Reform af tilskudsordninger med skadelig virkning for miljøet er vigtig, navnlig inden for landbrug og energi. Som eksempel kan nævnes, at trods den stigende interesse i fremme af vedvarende energi nød Europas sektorer for fossilt brændsel og kerneenergi i 2012 stadig godt af et betydeligt antal støtteforanstaltninger, der negativt påvirkede de offentlige budgetter i krisetider (EEA, 2014e).

## **7.5 Større videngrundlag er en forudsætning for at håndtere langsigtede omlægninger**

Udvidelse af videngrundlaget for miljøet kan sikre mange mål. Dette gælder fremme af bedre gennemførelse og integration af miljø- og klimapolitik, input af viden som grundlag for valg af investeringer, og støtte til langsigtede omlægninger. Det udvidede videngrundlag sikrer også, at politiske beslutningstagere og erhvervslivet har et godt beslutningsgrundlag, der fuldt ud afspejler miljømæssige tærskler, risici, usikkerheder, fordele og omkostninger.

Det nuværende videngrundlag for miljøpolitik bygger på overvågning, data, indikatorer og vurderinger, der hovedsagelig er knyttet til gennemførelse af lovgivning, formel videnskabelig forskning og initiativer inden for "borgervidenskab". Der er imidlertid spring mellem den tilgængelige viden og den, der er nødvendig for at opfylde de nye politiske behov. Dette kræver udvidelse af videngrundlaget for politikudformning og beslutningstagning i det kommende tiår.

Mangler i viden bliver fremhævet overalt i denne rapport. De mangler i vores viden, vi må være særlig opmærksomme på, vedrører systemvidenskab, komplekse miljøændringer og systemiske risici, hvordan Europas miljø påvirkes af globale megatendenser, samspillet mellem socioøkonomiske og miljømæssige faktorer, praktisk mulige omlægninger i systemer til produktion og forbrug, miljøbetingede sundhedsrisici og den indbyrdes sammenhæng mellem økonomisk udvikling, miljøforandringer og menneskers velfærd.



Derudover er der områder, hvor videnudvikling kan støtte både politisk beslutningstagning og investeringsvalg, nemlig integrerede miljø- og økonomiregnskaber og afledte indikatorer. Hertil hører fysiske og monetære regnskaber over den naturlige kapital og økosystemydelse foruden opstilling og brug af indikatorer, der supplerer og rækker ud over BNP.

Inddragelse af langsigtede perspektiver til støtte for politikudvikling og beslutningstagning rejser andre spørgsmål. Langsigtede miljøpolitiske målsætninger er kun eksplicit fastlagt på få områder, og til nye politikker vil der være behov for mere information om den mulige udvikling og de mulige valg, når vi i fremtiden møder øgede risici og usikkerheder. Sådanne investeringer kan have sekundære fordele i form af bedre forvaltning af nuværende politikker.

Fremskrivningsmetoder såsom horisontafsøgning, modelbaserede prognoser og opstilling af scenarier bør anvendes bredere for at styrke den strategiske planlægning. Fremadskuende vurderinger og medtagelse af dem i regelmæssige rapporter om miljøets tilstand vil give bedre indblik i fremtidige tendenser og usikkerheder og et mere solidt grundlag for de politiske valgmuligheder og deres konsekvenser.

Yderligere gennemførelse af princippet "producér én gang, brug mange gange" og brug af fælles tilgange og normer (f.eks. INSPIRE, Copernicus) kan være med til at strømline indsatsen og frigive ressourcer. De nuværende miljøinformationssystemer skal i de kommende år også indeholde nye oplysninger om nye temaer og fremadskuende oplysninger i takt med at hullerne i vores viden bliver udfyldt.

Styrkelse af grænsefladen videnskab-politik-samfund og borgernes engagement er vigtige elementer i omlægningsprocesserne. Effektiv involvering af interessenter er vigtig ved udvikling af fremtidige omlægningsforløb og for at styrke tilliden hos politiske beslutningstagere og offentligheden til den dokumentation, politikken bygger på. Offentligheden er optaget af de nye problemer, der opstår, når den teknologiske udvikling overhaler politikudviklingen. En systematisk integreret tilgang til risikohåndtering vil kræve bredere og mere gennemsigtige videnskabelige, politiske og sociale debatter og styrke Europas kapacitet til at identificere og opskalere nicheinnovation til støtte for en omlægning.

Som fremhævet i målsætning 5 i det syvende miljøhandlingsprogram har EEA en særlig rolle i at styrke grænsefladen mellem videnskab og politik. Sammen med Det Europæiske Miljøoplysnings- og Miljøovervågningsnet (Eionet) danner det et partnerskab, der genererer tovejs kvalitetssikrede miljødata og -oplysninger gennem fælles skabelse af viden og videndeling.

De skridt, der udpeges i det syvende miljøhandlingsprogram, giver interessenterne grundlag for strategisk at overveje behovene for at skaffe viden og prioriteringen. Heri indgår også overvejelse af rolle og status af forskellige former for viden, og hvordan de er knyttet til politikudformning og omlægninger. Den fælles tidsramme for EU's syvende miljøhandlingsprogram, **den flerårige finansielle ramme 2014-2020** og rammeprogrammet for forskning og innovation (Horisont 2020) giver mulighed for synergier mellem behov for videnudvikling og finansieringsordninger.

## 7.6 Fra visioner og ambitioner til troværdige, praktisk mulige omlægningsforløb

Denne rapport vurderer tilstanden af Europas miljø, tendenser og fremtidsudsigter i global sammenhæng. Den giver detaljeret indblik i de systemiske egenskaber af Europas miljømæssige udfordringer og den gensidige afhængighed mellem dem og de økonomiske og sociale systemer. Den analyserer mulighederne for at omstille politikker, styring, investeringer og viden i henhold til visionen for 2050 om et godt liv i en ressourcebegrænset verden.

Overgangen til en grøn økonomi i Europa indebærer, at vi bevæger os ud over strategierne for økonomisk effektivitet og optimering og tager forandringer af hele samfundet til os. Miljø- og klimapolitikker har en central rolle i denne bredere tilgang. Det syvende miljøhandlingsprogram indeholder en klar vision og har en klar retning. Men for at det skal lykkes for os på kortere og længere sigt, må vi anerkende betydningen af bæredygtige tilgange og løsninger til de mange udfordringer og systemiske risici, som Europa og verden står over for.

Resultaterne i denne rapport suppleres af nye data fra det europæiske strategi- og politikanalysesystem, som har vurderet det politiske og økonomiske miljø, Europa vil stå over for de næste tyve år, og Europas politiske muligheder for at håndtere det (ESPAS, 2012). Det understregede, at Europa og verden befinder sig i en periode med stadig hurtigere forandringer navnlig hvad angår magt, demografi, klima, urbanisering og teknologi. At overvåge disse tendenser og opstille alternative reaktionsmuligheder bliver afgørende for Europas evne til at håndtere disse udfordringer, der rummer både øget usikkerhed og samtidig øgede muligheder for forandringer på systemniveau.

Rapportens resultater hænger også sammen med udviklingen i erhvervslivet. F.eks. pegede den sidste vurdering fra World Economic Forum på tre miljörisici blandt de ti risici, som erhvervslivet skal være mest opmærksomt på (WEF, 2014). Vurderingen opfordrer til fælles initiativer fra interessenterne, bedre kommunikation og læring blandt interessenterne, og nye måder at give incitament til langsigtet tænkning på. De enkelte virksomheder fokuserer nu også på integreret langsigtet ressourceforvaltning, f.eks. ved at vurdere følgerne af sammenhængen mellem fødevarer og vand for deres fremtidsudsigter og opstille nye typer af forretningsmodeller (RGS, 2014).

På de globale niveau fastslog Rio+20-konferencen i 2012, at verden har brug for nye typer politikker for bæredygtig udvikling hvis vi skal have et godt liv i en ressourcebegrænset verden (UN, 2012a). Bedre indsigt i de systemiske udfordringer og deres tidsmæssige dimension har i de senere år ført til opstilling af rammer for globale miljøproblemer i form af tærskelværdier, grænser og kløfter. Disse karakteristika er klart sammenfaldende i klimaændringerne, som vel er den mest kritiske komplekse systemiske udfordring, vi står over for. Det samme kan siges om forandringerne i økosystemerne.

Som helhed bliver tanken om begrænsede ressourcer ikke anerkendt af eller seriøst indarbejdet i samfund, økonomier, finansielle systemer, politiske ideologier eller videnssystemer. Rio+20-erklæringens målsætninger om et lavkulstofsamfund, økosystemers tilpasningsevne, grøn økonomi

og retfærdighed er alle vævet sammen med de centrale systemer, som samfundenes velfærd afhænger af. Hvis man kan fatte disse kendsgerninger og udforme fremtidige tiltag i henhold dertil, kan det gøre omlægningerne mere troværdige og praktisk mulige globalt.

Europæiske borgere er overbevist om, at miljøets tilstand påvirker livskvaliteten, og at der bør gøres mere for at beskytte miljøet. De går ind for handling på europæisk plan og højere prioritering af EU-finansiering til støtte for miljøvenlige aktiviteter. Europæerne går også ind for, at den nationale fremgang måles på miljømæssige, sociale og økonomiske kriterier, og er bredt enige om, at miljøbeskyttelse og effektiv brug af naturressourcer kan styrke den økonomiske vækst, skabe job og bidrage til social samhørighed (EC, 2014b).

Samtidig vil denne stigende fælles forståelse ikke være tilstrækkelig. Hvis dette kombineres med en tvingende følelse af hastværk, vil visionerne og ambitionerne for 2050 og hurtigere bliver omsat til praktisk mulige og samtidig troværdige konkrete skridt og forløb.

Denne rapport konkluderer, at en traditionel, trinvis tilgang baseret på effektivitet ikke er tilstrækkelig. I stedet behøves grundlæggende nytænkning af ikkebæredygtige systemer til produktion og forbrug på baggrund af de europæiske og globale realiteter. Den gennemgående udfordring i de kommende tiår bliver at omstille mobilitet, landbrug, energi, byudvikling og andre forsyningsystemer på en måde, så de globale naturlige systemer bevarer tilpasningsevnen som grundlag for et godt liv.

Den systemiske karakter af den her påpegede problematik og dynamik kræver systemiske løsninger. Der i dag en lang række fastlåsnings af systemer, som må overvindes, f.eks. inden for videnskab, teknologi, finansvæsen, afgiftspolitik, regnskabspraksis, forretningsmodeller og forskning og udvikling. Den fremtidige styring af omlægningsforløb vil skulle fordele indsatsen mellem at løse sådanne fastlåste situationer og opretholde fremskridtene mod de kortsigtede og mellemfristede mål, samtidig med at man så vidt muligt undgår nye fastlåste situationer på vejen mod visionerne for 2050.

At opstille brugbare, troværdige og praktisk mulige omlægningsforløb vil indebære en kombination af opfindsomhed og kreativitet, mod og større fælles forståelse. Den mest fundamentale overgang i det moderne samfund i det 21. århundrede bliver vel at genopfinde hvad det vil sige at have et højt velfærdsniveau i samfundet og samtidig fatte og acceptere, at verden er ressourcebegrænset. Ellers er der voksende risiko for overskridelse af tærskelværdier og grænser, som vil føre til flere ødelæggende og uvelkomne påvirkninger, der ændrer samfundet.

I sit syvende miljøhandlingsprogram forestiller Europa sig, at de, der er små børn i dag, vil leve det halve af deres liv i et lavkulstofsamfund baseret på en cirkulær økonomi og tilpasningsdygtige økosystemer. At opfylde denne forpligtelse kan bringe Europa til grænserne for videnskaben og teknologien, men det kræver større forståelse af, at det haster, og mere handlekraft.

Denne rapport er et videnbaseret bidrag til opfyldelse af disse visioner og mål.



# Landenavne og landegrupperinger

Denne rapport fremlægger en indgående beskrivelse af miljøets status, tendenser og fremtidsudsigter for alle 39 medlemslande og samarbejdslande i Det Europæiske Miljøagentur – i det omfang, det har været muligt.

Som et agentur i Den Europæiske Union følger Det Europæiske Miljøagentur Kommissionens Vejledning i Udformning af EU-publikationer hvad angår landenavne. Vejledningen er tilgængelig her: <http://publications.europa.eu/code/en/en-370100.htm>.

De her angivne landegrupper bygger på den officielle klassificering i Kommissionens vejledning og den nomenklatur, der anvendes af GD Udvidelse.

Region	Underregioner	Undergruppe	Land
<b>EØS-medlemsstater (EEA-33)</b>	EU-28 (Dvs. EU-27 + Kroatien)	EU-15	Østrig, Belgien, Danmark, Finland, Frankrig, Tyskland, Grækenland, Irland, Italien, Luxembourg, Holland, Portugal, Spanien, Sverige og Storbritannien
		EU-12 + 1	Bulgarien, Cypern, Tjekkiet, Estland, Ungarn, Letland, Litauen, Malta, Polen, Rumænien, Slovakiet, Slovenien samt Kroatien
	EU-kandidatlande		Tyrkiet, Island
	Den Europæiske Frihandels-sammenslutning (EFTA)		Liechtenstein, Norge, Schweiz, (Island)
<b>EEA's samarbejdslande (Vestbalkan)</b>	EU-kandidatlande		Albanien, Den Tidligere Jugoslaviske Republik Makedonien, Montenegro, Serbien
	Potentielle EU-kandidatlande		Bosnien-Hercegovina, Kosovo i henhold til UNSCR 1244/99

**Bemærk:** Af praktiske grunde er grupperne baseret på traditionelle politiske grupperinger (pr. medio 2014) frem for miljømæssige kriterier. Der er derfor forskelle i miljøpræstationer inden for grupperne og betydelige overlap mellem dem.

Når det giver mening, kan bestemte afsnit af rapporten henviser til regionale grupperinger baseret på biogeografiske egenskaber for at illustrere bestemte tendenser. Men når dette gøres, er de pågældende regionale grupperinger og det tilgrundliggende rationale tydeligt forklaret.



# Liste over figurer, kort og tabeller

---

## Figurer

Figur 1.1	Langsigtet omstilling/mål på mellemlang sigt i forbindelse med miljøpolitik .....	26
Figur 1.2	SOER 2015's struktur .....	30
Figur 2.1	Tre systemiske karakteristika for miljøudfordringer.....	34
Figur 2.2	Globale megatrends analyseret i SOER 2015.....	36
Figur 2.3	Andel af det samlede miljøfodaftryk, som er forbundet med EU-27's samlede efterspørgsel, og som kan mærkes uden for EU's grænser.....	41
Figur 2.4	Estimeret globalt niveau og EU's produktions- og forbrugsbaserede CO <sub>2</sub> -emissioner fra varer .....	42
Figur 2.5	Kategorier af planetære grænser .....	47
Figur 3.1	Begrebsramme for vurderinger af økosystemer i hele EU.....	52
Figur 3.2	Bevarelsesstatus for arter (top) og levesteder (bund) opdelt efter økosystemtype (antal vurderinger i parentes) fra habitatdirektivets artikel 17, vurdering for 2007–2012 .....	58
Figur 4.1	Relativ og absolut afkobling .....	84
Figur 4.2	EU-27's indenlandske materialeforbrug og råmaterialeforbrug, 2000–2012.....	88
Figur 4.3	Genanvendelse af kommunalt affald i EEA-medlemslande, 2004 og 2012.....	92
Figur 4.4	Tendens i drivhusgasemissioner (1990–2012), prognoser for 2030 og mål for 2050.....	94
Figur 4.5	Bruttoenergiforbrug efter brændstof (EU-28, Island, Norge og Tyrkiet), 1990–2012 .....	98
Figur 4.6	Vækst i transportefterspørgsel efter form (km) og BNP i EU-28.....	100
Figur 4.7	Brændstofeffektivitet og brændstofforbrug for private biler, 1990–2011 .....	102

Figur 4.8	Industrielle emissioner (luftforurenende stoffer og drivhusgasser) og bruttoværditilvækst (EEA-33), 1990-2012 ...	105
Figur 4.9	Ændringer i brugen af ferskvand til vanding, industri, energikøling og offentlig vandforsyning siden starten af 1990'erne .....	108
Figur 4.10	Urbaniseringsmønstre i Europa .....	111
Figur 5.1	Kvaliteten af saltvands- (øverst) og ferskvandsbadeområder (nederst) i Europa, 1990-2013.....	123
Figur 5.2	Procentdel af EU's bybefolkning, der potentielt eksponeres for luftforurening, der overstiger udvalgte EU-standarder for luftkvalitet (øverst) og WHO's retningslinjer for luftkvalitet (nederst), 2000-2012.....	126
Figur 5.3	Eksponering for ekstern støj i Europa i (*) og uden for byområder i 2012 .....	129
Figur 5.4	Afkortning af tiden til masseudbredelse af nye teknologier....	138
Figur 6.1	Bindende mål (til venstre) og ikkebindende mål (til højre) i EU's miljøpolitikker, fordelt på sektorer og målår .....	146
Figur 6.2	Den grønne økonomi som en integrerende ramme for politikker for materialeforbrug.....	153
Figur 7.1	Politiske tilgange til en langsigtet omlægning .....	156

## Kort

Kort 2.1	Transnationale jorderhvervelser, 2005-2009.....	39
Kort 3.1	Oversigtskort over landinddragelse til byarealer og landbrugsmæssige problemområder.....	61
Kort 3.2	Procentdel af god økologisk status eller potentialet for klassificerede floder og søer (øverst) og for kystvande og overgangsvande (nederst) i vandrammedirektivets vandområdedistrikter .....	65
Kort 3.3	Procentdel af klassificerede floder og søer (øverst) og kystvande og overgangsvande (nederst) i vandrammedirektivets vandområdedistrikter, som er påvirket af forureningsbelastninger .....	68

Kort 3.4	Områder, hvor de kritiske niveauer for eutrofiering af ferskvand og terrestriske levesteder er overskredet (CSI 005) som følge af kvælstofaflejringer, der skyldes emissioner mellem 1980 (øverst til venstre) og 2030 (nederst til højre).....	70
Kort 3.5	Regionale have, der omgiver Europa, og de udfordringer vedrørende bæredygtighed, som de står overfor .....	73
Kort 3.6	Klimaforandringernes vigtigste observerede og forventede virkninger på de største biogeografiske regioner .....	77
Kort 5.1	Andel af befolkning over 65 år.....	120
Kort 5.2	Andel af grønne byområder i de vigtigste byer i EU-27 .....	133

## Tabeller

Tabel ES.1	En vejledende oversigt over tendenser på miljøområdet .....	11
Tabel 1.1	Udvikling i miljøudfordringer (EEA, 2010d).....	23
Tabel 1.2	Forklaring anvendt i den sammenfattende vurdering af "tendenser og fremtidsudsigter" i hvert afsnit .....	31
Tabel 3.1	Eksempler på EU-politikker, der vedrører mål 1 i det syvende miljøhandlingsprogram.....	55
Tabel 4.1	Eksempler på EU-politikker, der vedrører mål 2 i det syvende miljøhandlingsprogram.....	86
Tabel 5.1	Eksempler på EU-politikker, der vedrører mål 3 i det syvende miljøhandlingsprogram.....	118
Tabel 6.1	En vejledende oversigt over tendenser på miljøområdet .....	143

# Forfattere og kilder

---

## Ledende forfattere hos EEA

Jock Martin, Thomas Henrichs, Cathy Maguire, Dorota Jarosinska, Mike Asquith, Ybele Hoogeveen.

## EEA's rådgivende gruppe

Hans Bruyninckx, David Stanners, Katja Rosenbohm, Paul McAleavey, Ronan Uhel.

## EEA-forfattere af og medvirkende til SOER 2015-briefinger

Adriana Gheorghe, Alfredo Sanchez Vincente, Almut Reichel, Anca-Diana Barbu, Andrus Meiner, Anita Pirc Velkavrh, Anke Lükewille, Annemarie Bastrup Birk, Aphrodite Mourelatou, Barbara Clark, Carlos Romao, Catherine Ganzleben, Cathy Maguire, Cécile Roddier Quefelec, Cinzia Pastorello, Colin Nugent, Daniel Álvarez, David Quist, Dorota Jarosinska, Eva Goossens, Eva Royo Gelabert, François Dejean, Frank Wugt Larsen, Geertrui Louwagie, Hans-Martin Füssel, Jan-Erik Petersen, Jasmina Bogdanovic, Johannes Schilling, John van Aardenne, Johnny Reker, Katarzyna Biala, Lars Mortensen, Marie Cugny-Seguín, Martin Adams, Mihai Tomsecu, Mike Asquith, Milan Chrenko, Nikolaj Bock, Roberta Pignatelli, Pawel Kazmierczyk, Peter Kristensen, Silvia Giulietti, Spyridoula Ntemiri, Stefan Speck, Stéphane Isoard, Teresa Ribeiro, Tobias Lung, Valentin Foltescu, Wouter Vanneuville.

## SOER 2015-koordinationsgruppe

Jock Martin, Thomas Henrichs, Milan Chrenko, Andy Martin, Brendan Killeen, Cathy Maguire, Frank Wugt Larsen, Gülçin Karadeniz, Johannes Schilling, Mike Asquith, Søren Roug, Teresa Ribeiro.

## Medvirkende ved produktion og redaktion

Antonio De Marinis, Carsten Iversen, Chanell Daniels, Henriette Nilsson, John James O'Doherty, Marie Jaegly, Marina Sitkina, Mauro Michielon, Nicole Kobosil, Patrick McMullen, Pia Schmidt.

## Kilder

- Bidrag fra europæiske temacentre (ETC) – ETC for luftforurening og afbødning af klimaændringer, ETC for biodiversitet, ETC for klimaændringernes virkninger, sårbarhed og tilpasning, ETC for arealoplysninger og arealanalyse, ETC for bæredygtigt forbrug og bæredygtig produktion, ETC for vand
- baggrundsarbejde foretaget af Stockholm Environment Institute med støtte fra Prospex
- feedback fra og drøftelser med kollegaer fra GD Miljø, GD Klima, Det Fælles Forskningscenter og Eurostat
- feedback fra Eionet – via nationale knudepunkter fra 33 EEA-medlemslande og 6 EEA-samarbejdslande
- feedback fra EEA's videnskabelige udvalg
- feedback og vejledning fra EEA's bestyrelse
- feedback fra kolleger i EEA
- dette udkast er også baseret på drøftelserne under to dedikerede SOER 2015-interessentworkshops 9.-10. december 2013 i København og 6.-7. februar 2014 i Leuven.

# Litteraturhenvisninger

---

Araújo, M. B. and Rahbek, C., 2006, 'How Does Climate Change Affect Biodiversity?', *Science* 313(5792), pp. 1 396–1 397.

Baccini, M., Kosatsky, T., Analitis, A., Anderson, H. R., D'Ovidio, M., Menne, B., Michelozzi, P., Biggeri, A. and PHEWE Collaborative Group, 2011, 'Impact of heat on mortality in 15 European cities: attributable deaths under different weather scenarios', *Journal of Epidemiology & Community Health* 65(1), pp. 64–70.

Baker-Austin, C., Trinanes, J. A., Taylor, N. G. H., Hartnell, R., Siitonen, A. and Martinez-Urtaza, J., 2012, 'Emerging Vibrio risk at high latitudes in response to ocean warming', *Nature Climate Change* (3), pp. 73–77.

Balbus, J. M., Barouki, R., Birnbaum, L. S., Etzel, R. A., Gluckman, S. P. D., Grandjean, P., Hancock, C., Hanson, M. A., Heindel, J. J., Hoffman, K., Jensen, G. K., Keeling, A., Neira, M., Rabadan-Diehl, C., Ralston, J. and Tang, K.-C., 2013, 'Early-life prevention of non-communicable diseases', *Lancet* 381(9860) (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3849695>) accessed 30 May 2014.

BIR, 2013, *World steel recycling in figures 2008–2012: Steel scrap – a raw material for steelmaking*, Bureau of International Recycling.

Bolin, B. and Cook, R. B., 1983, *The major biogeochemical cycles and their interactions*, Scientific Committee On Problems of the Environment (SCOPE).

Bonn, A., Macgregor, N., Stadler, J., Korn, H., Stiffel, S., Wolf, K. and van Dijk, N., 2014, *Helping ecosystems in Europe to adapt to climate change*, BfN-Skripten 375, Federal Agency for Nature Conservation.

Von Carlowitz, H. C., 1713, *Sylvicultura oeconomica*.

Carstensen, J., Andersen, J. H., Gustafsson, B. G. and Conley, D. J., 2014, 'Deoxygenation of the Baltic Sea during the last century', *Proceedings of the National Academy of Sciences* (<http://www.pnas.org/content/early/2014/03/27/1323156111>) accessed 1 April 2014.

Cashore, B. and Stone, M. W., 2012, 'Can legality verification rescue global forest governance?: Analyzing the potential of public and private policy intersection to ameliorate forest challenges in Southeast Asia', *Forest policy and economics* 18, pp. 13–22.

Cicek, N., 2012, 'EU Turkish cooperation on River Basin Management Planning – EU Accession process in Turkey'.

CICES, 2013, *Towards a Common International Classification of Ecosystem Services* (<http://cices.eu>) accessed 27 May 2014.

Ciriacy-Wantrup, S. V., 1952, *Resource conservation: economics and policies*, University of California Press, Berkeley, California, USA.

Ciscar, J.-C., Iglesias, A., Feyen, L., Szabó, L., Regemorter, D. V., Amelung, B., Nicholls, R., Watkiss, P., Christensen, O. B., Dankers, R., Garrote, L., Goodess, C. M., Hunt, A., Moreno, A., Richards, J. and Soria, A., 2011, 'Physical and economic consequences of climate change in Europe', *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108(7), pp. 2 678–2 683.

Clougherty, J. E. and Kubzansky, L. D., 2009, 'A framework for examining social stress and susceptibility in air pollution and respiratory health', *Environmental Health Perspectives* 117(9), pp. 1 351–1 358.

Clougherty, J. E., Levy, J. I., Kubzansky, L. D., Ryan, P. B., Suglia, S. F., Canner, M. J. and Wright, R. J., 2007, 'Synergistic effects of traffic-related air pollution and exposure to violence on urban asthma etiology', *Environmental Health Perspectives* 115(8), pp. 1 140–1 146.

CM, 2014, 'The Covenant of Mayors', ([http://www.covenantofmayors.eu/about/covenant-of-mayors\\_en.html](http://www.covenantofmayors.eu/about/covenant-of-mayors_en.html)) accessed 29 October 2014.

Cohen Hubal, E. A., de Wet, T., Du Toit, L., Firestone, M. P., Ruchirawat, M., van Engelen, J. and Vickers, C., 2014, 'Identifying important life stages for monitoring and assessing risks from exposures to environmental contaminants: Results of a World Health Organization review', *Regulatory Toxicology and Pharmacology* 69(1), pp. 113–124.

Cole, D. H., 2011, 'From global to polycentric climate governance', *Climate law* 2(3), pp. 395–413.

COPHES/DEMOCOPHES, 2009, *Human Biomonitoring for Europe – a harmonized approach*, COPHES Consortium to Perform Human Biomonitoring on a European Scale (<http://www.eu-hbm.info/cophes>) accessed 9 October 2012.

COWI, ECORYS and Cambridge Econometrics, 2011, *The costs of not implementing the environmental acquis*. Final report to European Commission Directorate General Environment., ENV.G.1/FRA/2006/0073.

Crutzen, P. J., 2002, 'Geology of mankind', *Nature* 415(6867), pp. 23–23.

Daily, G. and Ehrlich, P. R., 1992, 'Population, Sustainability, and Earth's Carrying Capacity', *Bioscience* 42(10), pp. 761–771.

Dalin, C., Konar, M., Hanasaki, N. and Rodriguez-Iturbe, I., 2012, 'Evolution of the global virtual 25 water trade network', *Proc. Natl. Acad. Sci* 109, pp. 5 989–5 994.

Depledge, M. and Bird, W., 2009, 'The Blue Gym: Health and wellbeing from our coasts', *Marine Pollution Bulletin* 58(7), pp. 947–948.

EC, 2004a, Communication from the Commission to the Council, the European Parliament and the European Economic and Social Committee – 'The European Environment and Health Action Plan 2004–2010', COM(2004) 416 final (SEC(2004) 729).

EC, 2004b, Information note: methyl mercury in fish and fishery products.

EC, 2005, Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social committee and the Committee of the Regions – Thematic Strategy on the sustainable use of natural resources, COM(2005) 0670 final.

EC, 2007a, Communication from the Commission to the European Parliament and the Council – Addressing the challenge of water scarcity and droughts in the European Union, COM(2007) 0414 final.

EC, 2007b, White paper – Together for health: a strategic approach for the EU 2008–2013, COM(2007) 0630 final.



EC, 2010, Communication from the Commission 'Europe 2020 – A strategy for smart, sustainable and inclusive growth', COM(2011) 112 final.

EC, 2011a, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions – A Roadmap for moving to a competitive low carbon economy in 2050, COM(2011) 112 final, Brussels, 8.3.2011.

EC, 2011b, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions – Our life insurance, our natural capital: an EU biodiversity strategy to 2020, COM(2011) 0244 final.

EC, 2011c, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions 'Roadmap to a Resource Efficient Europe', COM(2011) 571 final.

EC, 2011d, DG Research workshop on Responsible Research and Innovation in Europe, 16–17 May 2011, Brussels.

EC, 2011e, White paper: Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system, COM(2011) 144 final, Brussels, 28.3.2011.

EC, 2012a, Commission Staff Working Document. Guidelines on best practice to limit, mitigate or compensate soil sealing, SWD(2012) 101 final/2.

EC, 2012b, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions – A Blueprint to Safeguard Europe's Water Resources, COM(2012) 673 final.

EC, 2012c, Communications from the Commission to the Council: The combination effects of chemicals – Chemical mixtures, COM(2012) 252 final, Brussels 31.5.2012.

EC, 2012d, EU conference on endocrine disruptors – current challenges in science and policy, 11–12 June 2012, Brussels.

EC, 2012e, Global Resources Use and Pollution, Volume 1, Production, consumption and trade (1995–2008), EUR 25462 EN, European Commission, Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies.

EC, 2013a, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: A clean air programme for Europe, COM(2013/0918 final, Brussels, 18.12.2013.

EC, 2013b, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Green infrastructure – enhancing Europe's natural capital, COM(2013) 0249 final.

EC, 2013c, Guidelines on Climate Change and Natura 2000. Dealing with the impact of climate change on the management of the Natura 2000 network of areas of high biodiversity value, Technical Report – 2013 – 068.

EC, 2013d, Impact assessment on the Air Quality Package (summary), SWD/2013/0532 final.

EC, 2013e, 'Press release: Speech by Janez Potočnik – *New Environmentalism*, ([http://europa.eu/rapid/press-release\\_SPEECH-13-554\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_SPEECH-13-554_en.htm)) accessed 7 November 2014.

EC, 2013f, Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on the limitation of emissions of certain pollutants into the air from medium combustion plants, COM(2013) 0919.

EC, 2014a, 'AMECO database', ([http://ec.europa.eu/economy\\_finance/db\\_indicators/ameco/zipped\\_en.htm](http://ec.europa.eu/economy_finance/db_indicators/ameco/zipped_en.htm)) accessed 2 September 2014.

EC, 2014b, Attitudes of European citizens towards the environment. Special Eurobarometer 416.

EC, 2014c, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions 'A policy framework for climate and energy in the period from 2020 to 2030', COM(2014) 15 final of 22 January 2014.

EC, 2014d, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions 'Towards a circular economy – A zero waste programme for Europe', COM(2014) 398 final of 2 July 2014.

EC, 2014e, Communication from the Commission to the European Parliament and the Council concerning a consultation on fishing opportunities for 2015 under the Common Fisheries Policy, COM(2014) 388 final

EC, 2014f, 'European Community Health Indicators (ECHI)', ([http://ec.europa.eu/health/indicators/echi/list/index\\_en.htm#id2](http://ec.europa.eu/health/indicators/echi/list/index_en.htm#id2)) accessed 14 March 2014.

EC, 2014g, 'European Green Capital', European Green Capital ([http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/index_en.htm)) accessed 14 October 2014.

EC, 2014h, Proposal for a decision of the European Parliament and of the Council concerning the establishment and operation of a market stability reserve for the Union greenhouse gas emission trading scheme and amending Directive 2003/87/EC, COM(2014) 20/2, Brussels.

EC, 2014i, 'RAPEX facts and figures 2013. complete statistics. Rapid Alert System for non-food dangerous products (RAPEX), The Directorate-General for Health and Consumers of the European Commission.', ([http://ec.europa.eu/consumers/consumers\\_safety/safety\\_products/rapex/reports/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/consumers/consumers_safety/safety_products/rapex/reports/index_en.htm)) accessed 27 August 2014.

EC, 2014j, 'The Roadmap's approach to resource efficiency indicators', ([http://ec.europa.eu/environment/resource\\_efficiency/targets\\_indicators/roadmap/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/targets_indicators/roadmap/index_en.htm)) accessed 20 May 2014.

ECDC, 2009, *Development of Aedes albopictus risk maps*, European Centre for Disease Prevention and Control, Stockholm, Sweden.

ECDC, 2012a, *Assessing the potential impacts of climate change on food- and waterborne diseases in Europe*, Technical Report, European Centre for Disease Prevention and Control, Stockholm, Sweden.

ECDC, 2012b, 'Exotic mosquitoes – distribution map – Aedes aegypti', ([http://ecdc.europa.eu/en/activities/diseaseprogrammes/emerging\\_and\\_vector\\_borne\\_diseases/Pages/VBORNET\\_maps.aspx](http://ecdc.europa.eu/en/activities/diseaseprogrammes/emerging_and_vector_borne_diseases/Pages/VBORNET_maps.aspx)) accessed 22 November 2012.

ECDC, 2012c, *The climatic suitability for dengue transmission in continental Europe*, ECDC Technical Report, European Centre for Disease Prevention and Control, Stockholm, Sweden.

ECDC, 2012d, 'West Nile fever maps', ([http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/west\\_nile\\_fever/West-Nile-fever-maps/Pages/index.aspx](http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/west_nile_fever/West-Nile-fever-maps/Pages/index.aspx)) accessed 6 November 2012.

ECDC, 2013, *Annual epidemiological report 2012. Reporting on 2010 surveillance data and 2011 epidemic intelligence data*, European Centre for Disease Prevention and Control, Stockholm, Sweden.

Ecolabel Index, 2014, 'All ecolabels', (<http://www.ecolabelindex.com/ecolabels>) accessed 4 September 2014.

EEA, 2006, *Urban sprawl in Europe: The ignored challenge*, EEA Report No 10/2006, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2009a, *Ensuring quality of life in Europe's cities and towns*, EEA Report No 5/2009, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2009b, *Water resources across Europe – confronting water scarcity and drought*, EEA Report No 2/2009, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2010a, *Mapping the impacts of natural hazards and technological accidents in Europe: an overview of the last decade*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2010b, *The European environment – state and outlook 2010: Assessment of global megatrends*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2010c, *The European environment – state and outlook 2010: Freshwater quality*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2010d, *The European environment – state and outlook 2010: Synthesis*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2010e, *The European environment – state and outlook 2010: Urban environment*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2011a, *Earnings, jobs and innovation: the role of recycling in a green economy*, EEA Report No 8/2011, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2011b, *Environmental tax reform in Europe: implications for income distribution*, EEA Technical report No 16/2011, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2011c, 'European Soundscape Award', European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2011d, *Hazardous substances in Europe's fresh and marine waters – An overview*, EEA Technical report No 8/2011, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2011e, 'NoiseWatch', (<http://watch.eyeeonearth.org/?SelectedWatch=Noise>) accessed 10 November 2012.

EEA, 2011f, *Safe water and healthy water services in a changing environment*, EEA Technical report No 7/2011, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012a, *Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012 – an indicator-based report*, EEA Report No 12/2012, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012b, *Environmental indicator report 2012: Ecosystem resilience and resource efficiency in a green economy in Europe*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012c, *European waters – current status and future challenges: Synthesis*, EEA Report No 9/2012, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012d, *Invasive alien species indicators in Europe – a review of streamlining European biodiversity (SEBI) Indicator 10*. EEA Technical report No 15/2012, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012e, *The European environment – state and outlook 2010: consumption and the environment – 2012 update*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012f, *The impacts of endocrine disrupters on wildlife, people and their environments – The Weybridge+15 (1996–2011) report*, EEA Technical report No 2/2012, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012g, *The impacts of invasive alien species in Europe*. EEA Technical report No 16/2012, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012h, *Towards efficient use of water resources in Europe*, EEA Report No 1/2012, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012i, *Urban adaptation to climate change in Europe*, EEA Report No 2/2012, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012j, *Water resources in Europe in the context of vulnerability*, EEA Report No 11/2012, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013a, *Achieving energy efficiency through behaviour change what does it take?*, EEA Technical report No 5/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013b, *A closer look at urban transport TERM 2013: transport indicators tracking progress towards environmental targets in Europe*, EEA Report No 11/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013c, *Adaptation in Europe – Addressing risks and opportunities from climate change in the context of socio-economic developments*, EEA Report No 3/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013d, *Assessment of cost recovery through water pricing*, EEA Technical report No 16/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013e, *Assessment of global megatrends – an update. Global megatrend 8: Growing demands on ecosystems*, ([http://www.eea.europa.eu/publications/global-megatrend-update-8/at\\_download/file](http://www.eea.europa.eu/publications/global-megatrend-update-8/at_download/file)).

EEA, 2013f, *Environmental indicator report 2013 – Natural resources and human well-being in a green economy*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013g, *European Union CO<sub>2</sub> emissions: different accounting perspectives*, EEA Technical report No 20/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013h, 'Exposure of ecosystems to acidification, eutrophication and ozone (CSI 005) – Assessment published December 2013 – European Environment Agency (EEA)', (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/exposure-of-ecosystems-to-acidification-2/exposure-of-ecosystems-to-acidification-5>) accessed 27 May 2014.

EEA, 2013i, 'Final energy consumption by sector (CSI 027/ENER 016)', (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/final-energy-consumption-by-sector-5/assessment-1>) accessed 28 May 2014.

EEA, 2013j, 'Land take (CSI 014/LSI 001) – Assessment published June 2013 – European Environment Agency (EEA)', (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/land-take-2/assessment-2>) accessed 27 May 2014.

EEA, 2013k, *Late lessons from early warnings: science, precaution, innovation*, EEA Report No 1/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013l, *Managing municipal solid waste – a review of achievements in 32 European countries*, EEA Report No 2/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013m, *Towards a green economy in Europe EU environmental policy targets and objectives 2010–2050*, EEA Report No 8/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013n, *Trends and projections in Europe 2013 – Tracking progress towards Europe's climate and energy targets until 2020*, EEA Report No 10/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014a, *Air quality in Europe – 2014 report*, EEA Report No 5/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014b, *Annual European Union greenhouse gas inventory 1990–2012 and inventory report 2014*, EEA Technical report No 9/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014c, 'Corine Land Cover 2006 seamless vector data', (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/clc-2006-vector-data-version-3>) accessed 15 October 2014.

EEA, 2014d, *Effects of air pollution on European ecosystems. Past and future exposure of European freshwater and terrestrial habitats to acidifying and eutrophying air pollutants*, EEA Technical report No 11/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014e, *Energy support measures and their impact on innovation in the renewable energy sector in Europe*, EEA Technical report No 21/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014f, *Environmental indicator report 2014: Environmental impacts of production-consumption systems in Europe*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014g, *European bathing water quality in 2013*, EEA Report No 1/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014h, *European Union emission inventory report 1990–2012 under the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (LRTAP)*, EEA Technical report No 12/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014i, 'Global megatrends update: 3 Changing disease burdens and risks of pandemics', European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014j, *Good practice guide on quiet areas*, EEA Technical report No 4/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014k, *Marine messages: Our seas, our future – moving towards a new understanding*, Brochure, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014l, *Monitoring CO<sub>2</sub> emissions from passenger cars and vans in 2013*, EEA Technical report No 19/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.



EEA, 2014m, *Multiannual Work Programme 2014–2018 — Expanding the knowledge base for policy implementation and long-term transitions*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014n, *National adaptation policy processes across European countries – 2014*, EEA Report No 4/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014o, 'National emissions reported to the UNFCCC and to the EU Greenhouse Gas Monitoring Mechanism', (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/national-emissions-reported-to-the-unfccc-and-to-the-eu-greenhouse-gas-monitoring-mechanism-8>) accessed 15 October 2014.

EEA, 2014p, *Noise in Europe 2014*, EEA Report No 10/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014q, 'Nutrients in freshwater (CSI 020) – Assessment created October 2013 – European Environment Agency (EEA)', (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/nutrients-in-freshwater/nutrients-in-freshwater-assessment-published-5>) accessed 27 May 2014.

EEA, 2014r, *Progress on resource efficiency and decoupling in the EU-27*, EEA Technical report No 7/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014s, *Resource-efficient green economy and EU policies*, EEA Report No 2/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014t, *Costs of air pollution from European industrial facilities 2008–2012 – an updated assessment*, EEA Technical report No 20/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014u, *Spatial analysis of green infrastructure in Europe*, EEA Technical report No 2/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014v, 'Total gross inland consumption by fuel (CSI 029/ENER 026)', (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/primary-energy-consumption-by-fuel-3/assessment-1>) accessed 3 September 2014.

EEA, 2014w, *Trends and projections in Europe 2014 – Tracking progress towards Europe's climate and energy targets until 2020*, EEA Report No 6/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014x, Why did GHG emissions decrease in the EU between 1990 and 2012?, EEA analysis, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA/JRC, 2013, *Environment and human health*, EEA Report No 5/2013, European Environment Agency and the European Commission's Joint Research Centre.

EFSA, 2005, *Opinion of the Scientific Panel on Contaminants in the Food Chain on a Request from the European Parliament Related to the Safety Assessment of Wild and Farmed Fish*. EFSA Journal, 236, pp. 1–118, European Food Safety Authority, Parma, Italy.

EFSA, 2013, *The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2011*, Scientific Report of EFSA, European Food Safety Authority, Parma, Italy.

Enerdata, 2014, 'Odyssee energy efficiency database', (<http://www.enerdata.net/enerdatauk/solutions/data-management/odyssee.php>) accessed 15 October 2014.

ESPAS, 2012, *Citizens in an interconnected and polycentric world – Global trends 2030*, Institute for Security Studies, Paris, France.

ETC/ICM, 2013, *Hazardous substances in European waters – Analysis of the data on hazardous substances in groundwater, rivers, transitional, coastal and marine waters reported to the EEA from 1998 to 2010*, Technical Report, 1/2013, Prague.

ETC/SCP, 2014, *Municipal solid waste management capacities in Europe*, ETC/SCP Working Paper No 8/2014, European Topic Center on Sustainable Consumption and Production.

ETC SIA, 2013, *Land Planning and Soil Evaluation Instruments in EEA Member and Cooperating Countries (with inputs from Eionet NRC Land Use and Spatial Planning)*. Final Report for EEA from ETC SIA.

EU, 1991, Council Directive 91/271/EEC of 21 May 1991 concerning urban waste-water treatment, OJ L 135, 30.5.1991, pp. 40–52.

EU, 1998, Council Directive 98/83/EC of 3 November 1998 on the quality of water intended for human consumption, OJ L 330, 5.12.1998, pp. 32–54.

EU, 2001a, Directive 2001/80/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2001 on the limitation of emissions of certain pollutants into the air from large combustion plants, OJ L 309, 27/11/2001, pp. 1–21.

EU, 2001b, Directive 2001/81/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2001 on national emission ceilings for certain atmospheric pollutants, OJ L 309, 27.11.2001, pp. 22–30.

EU, 2002, Directive 2002/49/EC of the European Parliament and of the Council of 25 June 2002 relating to the assessment and management of environmental noise, OJ L 189, 18.7.2002, pp. 12–25.

EU, 2003, Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council of 13 October 2003 establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community and amending Council Directive 96/61/EC, OJ L 275, 25/10/2003, pp. 32–46.

EU, 2006, Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH), OJ L 396, 30.12.2006, pp. 1–849.

EU, 2008a, Directive 2008/1/EC of the European Parliament and of the Council of 15 January 2008 concerning integrated pollution prevention and control, OJ L 24, 29.1.2008, pp. 8–29.

EU, 2008b, Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives, OJ L 312, 22.11.2008, pp. 3–30.

EU, 2009a, Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC, OJ L 140/16.

EU, 2009b, Directive 2009/29/EC amending Directive 2003/87/EC so as to improve and extend the greenhouse gas emission allowance trading scheme of the Community, OJ L 140, 5.6.2009, pp. 63-87.

EU, 2009c, Directive 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council of 21 October 2009 establishing a framework for the setting of ecodesign requirements for energy-related products, OJ L 285, 31.10.2009, pp. 10–35.

EU, 2009d, Regulation (EC) No 443/2009 of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 setting emission performance standards for new passenger cars as part of the Community's integrated approach to reduce CO<sub>2</sub> emissions from light-duty vehicles, OJ L 140, 5.6.2009, pp. 1–15.

EU, 2010a, Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council of 24 November 2010 on industrial emissions (integrated pollution prevention and control), OJ L 334, 17.12.2010, pp. 17–119.

EU, 2010b, Regulation (EC) No 66/2010 of the European Parliament and of the Council of 25 November 2009 on the EU ecolabel, OJ L 27, 30.1.2010, pp. 1–19.

EU, 2012, Directive 2012/27/EU of the European Parliament and of the Council of 25 October 2012 on energy efficiency, amending Directives 2009/125/EC and 2010/30/EU and repealing Directives 2004/8/EC and 2006/32/EC, OJ L 315/1, 14.11.2012.

EU, 2013, Decision No 1386/2013/EU of the European Parliament and of the Council of 20 November 2013 on a General Union Environment Action Programme to 2020 Living well, within the limits of our planet, OJ L 354, 20.12.2013, pp. 171–200.

EU, 2014a, Directive 2014/52/EU of the European Parliament and of the Council of 16 April 2014 amending Directive 2011/92/EU on the assessment of the effects of certain public and private projects on the environment.

EU, 2014b, Regulation No 282/2014 of the European Parliament and of the Council of 11 March 2014 on the establishment of a third Programme for the Union's action in the field of health (2014-2020) and repealing Decision No 1350/2007/EC.

European Council, 2014, European Council (23 and 24 October 2014): Conclusions on 2030 Climate and Energy Policy Framework, SN 79/14, Brussels, 23 October.

Eurosif, 2014, *European SRI Study*.

Eurostat, 2008, 'Population projections 2008–2060: From 2015, deaths projected to outnumber births in the EU-27 – Almost three times as many people aged 80 or more in 2060 (STAT/08/119)', (<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=STAT/08/119>).

Eurostat, 2010, *Highly educated men and women likely to live longer. Life expectancy by educational attainment. Statistics in focus 24/2010*, European Union.

Eurostat, 2011, *Active ageing and solidarity between generations. A statistical portrait of the European Union 2012*, Eurostat, Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Eurostat, 2014a, 'Annual freshwater abstraction by source and sector', ([http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env\\_wat\\_abs&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_wat_abs&lang=en)) accessed 2 September 2014.

Eurostat, 2014b, 'GDP and main components – volumes', ([http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nama\\_gdp\\_k&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nama_gdp_k&lang=en)) accessed 3 September 2014.

Eurostat, 2014c, 'Generation of waste', ([http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env\\_wasgen&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_wasgen&lang=en)) accessed 15 October 2014.

Eurostat, 2014d, 'Material flow accounts', ([http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env\\_ac\\_mfa&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_ac_mfa&lang=en)) accessed 27 May 2014.

Eurostat, 2014e, 'Material flow accounts in raw material equivalents – modelling estimates', ([http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env\\_ac\\_rme&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_ac_rme&lang=en)) accessed 15 October 2014.

Eurostat, 2014f, 'National Accounts by 10 branches – aggregates at current prices', ([http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nama\\_nace10\\_c](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nama_nace10_c)) accessed 15 October 2014.

Eurostat, 2014g, 'Population on 1 January', (<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=ps00001>) accessed 2 September 2014.

Eurostat, 2014h, 'Resource efficiency scoreboard', ([http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/europe\\_2020\\_indicators/ree\\_scoreboard](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/europe_2020_indicators/ree_scoreboard)) accessed 8 March 2014.

Eurostat, 2014i, 'Urban Audit', ([http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/region\\_cities/city\\_urban](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/region_cities/city_urban)).

FAO, 2009, *How to feed the world in 2050. Issue brief for the High-level Expert Forum, Rome, 12-13 October 2009*, Food and Agriculture Organization of the United Nations.

FAO, 2012, *World agriculture towards 2030/2050: the 2012 revision*, ESA Working Paper 12-03, United Nations Food and Agriculture Organization, Rome, Italy.

Forest Europe, UNECE and FAO, 2011, *State of Europe's forests, 2011: status & trends in sustainable forest management in Europe*, Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe, Forest Europe, Liaison Unit Oslo, Aas, Norway.

Gandy, S., Wiebe, K., Warmington, J. and Watson, R., 2014, *Second Interim Project Report Consumption Based Approaches to Climate Mitigation: Data Collection, Measurement Methods and Model Analysis – GWS and Ricardo-AEA*.

Global Road Safety Facility, The World Bank and Institute for Health Metrics and Evaluation, 2014, *Transport for Health: The Global Burden of Disease From Motorized Road Transport*, IHME; the World Bank, Seattle, WA; Washington, DC.

Goodwin, P., 2012, *Peak travel, peak car and the future of mobility: Evidence, unresolved issues, policy implications, and a research agenda*, Working paper, International Transport Forum Discussion Paper.

Grandjean, P., Bellinger, D., Bergman, Å., Cordier, S., Davey-Smith, G., Eskenazi, B., Gee, D., Gray, K., Hanson, M., Van Den Hazel, P., Heindel, J. J., Heinzow, B., Hertz-Picciotto, I., Hu, H., Huang, T. T.-K., Jensen, T. K., Landrigan, P. J., McMillen, I. C., Murata, K. et al., 2008, 'The Faroes Statement:

Human Health Effects of Developmental Exposure to Chemicals in Our Environment', *Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology* 102(2), pp. 73–75.

Grandjean, P. and Landrigan, P. J., 2014, 'Neurobehavioural effects of developmental toxicity', *The Lancet Neurology* 13(3), pp. 330–338.

Greenspace Scotland, 2008, *Greenspace and quality of life: a critical literature review*. Prepared by: Bell, S., Hamilton, V., Montarzino, A., Rothnie, H., Travlou, P., Alves, S., research report, Greenspace Scotland, Stirling.

Guðmundsdóttir, 2010, 'WFD-Implementation Status 2010'.

Hansen, S. F. and Gee, D., 2014, 'Adequate and anticipatory research on the potential hazards of emerging technologies: a case of myopia and inertia?', *Journal of Epidemiology and Community Health* 68(9), pp. 890–895.

Hoff, H., Nykvist, B. and Carson, M., 2014, *Living well, within the limits of our planet? Measuring Europe's growing external footprint*. SEI Working Paper 2014-05.

IARC, 2012, *Diesel Engine Exhaust Carcinogenic*, Press release, 213, International Agency for Research on Cancer, Lyon, France.

IARC, 2013, *Outdoor air pollution a leading environmental cause of cancer deaths*, Press Release No 221, 17 October 2013, International Agency for Research on Cancer, World Health Organization, Lyon, France.

IEA, 2013, *World energy outlook 2013*, International Energy Agency, Paris, France.

IHME, 2013, *The Global Burden of Disease: Generating Evidence, Guiding Policy – European Union and European Free Trade Association Regional Edition*, Institute for Health Metrics and Evaluation, Seattle, WA.

IPCC, 2013, *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

IPCC, 2014a, *Climate change 2014: Impacts, adaptation and vulnerability*, Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, USA.

IPCC, 2014b, 'Summary for Policymakers'. In: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

Jöhnk, K. D., Huisman, J., Sharples, J., Sommeijer, B., Visser, P. M. and Stroom, J. M., 2008, 'Summer heatwaves promote blooms of harmful cyanobacteria', *Global Change Biology* 14, pp. 495–512.

JRC, 2013, *Final report ENNAH – European Network on Noise and Health*, Scientific and Policy Report by the Joint Research Centre of the European Commission.

Kharas, H., 2010, *The emerging middle class in developing countries*, OECD Development Centre, Working Paper No 285, Organisation for Economic Cooperation and Development.

Kortenkamp, A., Martin, O., Faust, M., Evans, R., McKinlay, R., Orton, F. and Rosivatz, E., 2012, *State of the Art Assessment of Endocrine Disrupters*. Report for the European Commission, DG Environment.

Krausmann, F., Gingrich, S., Eisenmenger, N., Erb, K.-H., Haberl, H. and Fischer-Kowalski, M., 2009, 'Growth in global materials use, GDP and population during the 20th century', *Ecological Economics* 68(10), pp. 2 696–2 705.

Kurzweil, R., 2005, *The singularity is near: When humans transcend biology*, Viking, New York.

KWR, 2011, *Towards a Guidance Document for the implementation of a risk-assessment for small water supplies in the European Union, Overview of best practices*. Report to the DGENV European Commission (EC Contract number: 070307/2010/579517/ETU D2), Watercycle Research Institute.

Larsson, D. G. J., de Pedro, C. and Paxeus, N., 2007, 'Effluent from drug manufactures contains extremely high levels of pharmaceuticals', *Journal of Hazardous Materials* 148(3), pp. 751–755.



Lenzen, M., Moran, D., Bhaduri, A., Kanemoto, K., Bekcahnov, M., Geschke, A., and Foran, B., 2013, 'International trade of scarce water', *Ecological Economics* 94, pp. 78–85.

Lindgren, E., Andersson, Y., Suk, J. E., Sudre, B. and Semenza, J. C., 2012, 'Monitoring EU emerging infectious disease risk due to climate change', *Science* 336(6080), pp. 418–419.

Lowe, D., Ebi, K. L. and Forsberg, B., 2011, 'Heatwave Early Warning Systems and Adaptation Advice to Reduce Human Health Consequences of Heatwaves', *International Journal of Environmental Research and Public Health* 8(12), pp. 4 623–4 648.

Lucentini, L. and et al., 2009, 'Unprecedented cyanobacterial bloom and microcystin production in a drinking-water reservoir in the South of Italy: a model for emergency response and risk management'. In: Caciolli, S., Gemma, S., Lucentini, L., eds.: *Scientific symposium. International meeting on health and environment: challenges for the future. Abstract book*, Istituto Superiore di Sanità, Rome, Italy.

MA, 2005, *Millennium Ecosystem Assessment — Ecosystems and human well-being: health – synthesis report*, Island Press, New York, USA.

MacDonald, G. K., Bennett, E. M., Potter, P. A. and Ramankutty, N., 2011, 'Agronomic phosphorus imbalances across the world's croplands', *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108(7), pp. 3 086–3 091.

Maes, J., Teller, A., Erhard, M., Liqueste, C., Braat, L., Berry, P., Egoh, B., Puydarrieux, P., Fiorina, C. and Santos, F., 2013, *Mapping and assessment of ecosystems and their services – An analytical framework for ecosystem assessments under action 5 of the EU biodiversity strategy to 2020*, (<http://www.citeulike.org/group/15400/article/12631986>) accessed 28 May 2014.

Marmot, M., Allen, J., Goldblatt, P., Boyce, T., McNeish, D., Grady, M. and Geddes, I., 2010, *Fair society, healthy Lives. The Marmot review. Strategic review of health inequalities in England post-2010*, UCL, London, United Kingdom.

McLeod, K. and Leslie, H., eds., 2009, *Ecosystem-based management for the oceans*, Island Press, Washington, DC.

Meadows, D. H., 2008, *Thinking in systems: a primer*, Chelsea Green Publishing.

Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J. and Behrens, W. W., 1972, *The limits to growth*, Universe Books, New York, New York, USA.

Meek, M., Boobis, A., Crofton, K., Heinemeyer, G., van Raaij, M. and Vickers, C., 2011, 'Risk assessment of combined exposure to multiple chemicals: A WHO/IPCS framework', *Regulatory Toxicology and Pharmacology* 60(2), pp. S1–S14.

Mitchell, R. and Popham, F., 2008, 'Effect of exposure to natural environment on health inequalities: an observational population study', *The Lancet* 372(9650), pp. 1 655–1 660.

Murray, S. J., Foster, P. N. and Prentice, I. C., 2012, 'Future global water resources with respect to climate change and water withdrawals as estimated by a dynamic global vegetation model', *Journal of Hydrology* 448–449, pp. 14–29.

OECD, 2002, *OECD Conceptual Framework for the Testing and Assessment of Endocrine Disrupting Chemicals*, (<http://www.oecd.org/env/chemicalsafetyandbiosafety/testingofchemicals/oecdconceptualframeworkforthetestingandassessmentofendocrinedisruptingchemicals.htm>) accessed 20 November 2012.

OECD, 2012, *OECD Environmental Outlook to 2050*, Organisation for Economic Cooperation and Development, Paris, France.

OECD, 2014, *Economic policies to foster green growth*, (<http://www.oecd.org/greengrowth/greeneco>) accessed 27 May 2014.

Paracchini, M. L., Zulian, G., Kopperoinen, L., Maes, J., Schägner, J. P., Termansen, M., Zandersen, M., Perez-Soba, M., Scholefield, P. A. and Bidoglio, G., 2014, 'Mapping cultural ecosystem services: A framework to assess the potential for outdoor recreation across the EU', *Ecological Indicators* 45, pp. 371–385.

Pfister, S., Bayer, P., Koehler, A. and Hellweg, S., 2011, 'Projected water consumption in future global agriculture: Scenarios and related impacts', *Science of The Total Environment* 409(20), pp. 4 206–4 216.

Pretty, J. N., Barton, J., Colbeck, I., Hine, R., Mourato, S., MacKerron, G. and Woods, C., 2011, 'Health values from ecosystems'. In: *The UK National Ecosystem Assessment*, Technical Report, UNEP-WCMC, Cambridge, UK.

RGS, 2014, *The Energy Water Food Stress Nexus – 21st Century Challenges – Royal Geographical Society with IBG*, (<http://www.21stcenturychallenges.org/challenges/the-energy-water-food-stress-nexus>) accessed 6 November 2014.

Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., Lambin, E. F., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., de Wit, C. A., Hughes, T., van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P. K., Costanza, R., Svedin, U. et al., 2009a, 'A safe operating space for humanity', *Nature* 461(7263), pp. 472–475.

Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., Lambin, E., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., de Wit, C. A., Hughes, T., van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P. K., Costanza, R., Svedin, U. et al., 2009b, 'Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity', *Ecology and Society* 14(2) (<http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/>) accessed 29 May 2014.

Rulli, M. C., Savori, A. and D'Odorico, P., 2013, 'Global land and water grabbing', *Proceedings of the National Academy of Sciences* 110(3), pp. 892–897.

Selander, J., Nilsson, M. E., Bluhm, G., Rosenlund, M., Lindqvist, M., Nise, G. and Pershagen, G., 2009, 'Long-Term Exposure to Road Traffic Noise and Myocardial Infarction', *Epidemiology* 20(2), pp. 272–279.

Semenza, J. C., Suk, J. E., Estevez, V., Ebi, K. L. and Lindgren, E., 2011, 'Mapping Climate Change Vulnerabilities to Infectious Diseases in Europe', *Environmental Health Perspectives* (<http://www.ehponline.org/ambra-doi-resolver/10.1289/ehp.1103805>) accessed 20 December 2011.

SERI, 2013, 'SERI Global Material Flows Database', (<http://www.materialflows.net/home>) accessed 2 December 2013.

Skoulikidis, N., 2009, *The environmental state of rivers in the Balkans – a review within the DPSIR framework*, 407(8), pp. 2 501–2 516.

Stone, D., 2009, 'The natural environment and human health', in: Adshead, F., Griffiths, J., and Raul, M. (eds), *The Public Health Practitioners Guide to Climate Change*, Earthscan, London, United Kingdom.

Suk, J. E. and Semenza, J. C., 2011, 'Future infectious disease threats to Europe', *American Journal of Public Health* 101(11), pp. 2 068–2 079.

Sutcliffe, H., 2011, *A report on responsible research and innovation*, prepared for the European Commission, DG Research and Innovation.

Sutton, M. A., Howard, C. M. and Erisman, J. W., 2011, *The European Nitrogen Assessment: Sources, Effects and Policy Perspectives*, Cambridge University Press.

The 2030 Water Resource Group, 2009, *Charting our water future*.

Tukker, A., Tatyana Bulavskaya, Giljum, S., Arjan de Koning, Stephan Lutter, Moana Simas, Konstantin Stadler and Richard Wood, 2014, *The Global Resource Footprint of Nations. Carbon, water, land and materials embodied in trade and final consumption calculated with EXIOBASE 2.1*, Leiden/Delft/ Vienna/Trondheim.

Turner II, B. L., Kasperson, R. E., Meyer, W. B., Dow, K. M., Golding, D., Kasperson, J. X., Mitchell, R. C. and Ratick, S. J., 1990, 'Two types of global environmental change: Definitional and spatial-scale issues in their human dimensions', *Global Environmental Change* (<http://www.public.asu.edu/~bturner4/Turner%20et%20al%201990.pdf>).

UN, 2011, *Population distribution, urbanization, internal migration and development: an international perspective*, United Nations Department of Economic and Social Affairs.

UN, 2012a, General Assembly resolution 66/288: The future we want, A / RES/66/28, 11 September 2012, United Nations.

UN, 2012b, *World Urbanization Prospects – The 2011 Revision – Highlights*, New York.

UN, 2013, *World population prospects: the 2012 revision*, United Nations Department of Economic and Social Affairs, New York, USA.

UNECE, 1979, Convention on Long-range Transboundary Air Pollution, United Nations Economic Commission for Europe.

UNEP, 2012a, *Global environment outlook 5 – Environment for the future we want*, United Nations Environment Programme.

UNEP, 2012b, *The global chemicals outlook: towards sound management of chemicals*, United Nations Environment Programme, Geneva, Switzerland.

UNEP, 2013, Minamata Convention Agreed by Nations, (<http://www.unep.org/newscentre/Default.aspx?DocumentID=2702&ArticleID=9373&l=en>) accessed 18 February 2013.

UNEP, 2014a, *Assessing Global Land Use: Balancing Consumption with Sustainable Supply. A Report of the Working Group on Land and Soils of the International Resource Panel*. Bringezu S., Schütz H., Pengue W., O'Brien M., Garcia F., Sims R., Howarth R., Kauppi L., Swilling M., and Herrick J.

UNEP, 2014b, *Green economy – What is GEI?*, (<http://www.unep.org/greeneconomy/AboutGEI/WhatIsGEI/tabid/29784/Default.aspx>) accessed 27 May 2014.

UNFCCC, 2011, Decision 2/CP.17 of the seventeenth Conference of Parties on the Outcome of the work of the Ad Hoc Working Group on Long-term Cooperative Action under the Convention.

Vannportalen, 2012, *The Water Framework Directive in Norway*, (<http://www.vannportalen.no/enkel.aspx?m=40354>) accessed 26 August 2014.

Vineis, P., Stringhini, S. and Porta, M., 2014, 'The environmental roots of non-communicable diseases (NCDs) and the epigenetic impacts of globalization', *Environmental research*.

WEF, 2014, *Global Risks 2014 Ninth Edition*, World Economic Forum, Geneva, Switzerland.

WHO, 2006, *Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide. Global update 2005. Summary of risk assessment*, World Health Organization, Geneva, Switzerland.

WHO, 2008, *Protecting Health in Europe from Climate Change*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2009a, *Guidelines on indoor air quality: dampness and mould*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2009b, *Night noise guidelines for Europe*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2009c, *WHO Handbook on indoor radon. Public health perspectives*, World Health Organization, Geneva, Switzerland.

WHO, 2010a, *Declaration of the Fifth Ministerial Conference on Environment and Health. Parma, Italy, 10–12 March 2010*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2010b, *Guidance on water supply and sanitation in extreme weather events*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2010c, *WHO guidelines for indoor air quality: selected pollutants*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2011a, *Climate change, extreme weather events and public health*, meeting report, 29–30 November 2010, Bonn, Germany, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2011b, *Public health advice on preventing health effects of heat*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2011c, *Small-scale water supplies in the pan-European region*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2012, *Environmental health inequalities in Europe – Assessment report*, World Health Organization Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2013a, *Health 2020: a European policy framework supporting action across government and society for health and well-being*, World Health Organization Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2013b, *Review of evidence on health aspects of air pollution – REVIHAAP project technical report*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO/JRC, 2011, *Burden of disease from environmental noise*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO and PHE, 2013, *Floods in the WHO European Region: health effects and their prevention*, World Health Organization Regional Office for Europe and Public Health England.

WHO/UNEP, 2013, *State of the science of endocrine disrupting chemicals – 2012*, World Health Organization, United Nations Environment programme, Geneva, Switzerland.

Wiedmann, T. O., Schandl, H., Lenzen, M., Moran, D., Suh, S., West, J. and Kanemoto, K., 2013, 'The material footprint of nations', *Proceedings of the National Academy of Sciences* (<http://www.pnas.org/content/early/2013/08/28/1220362110.short>) accessed 15 May 2014.

Wolf, T., Martinez, G. S., Cheong, H.-K., Williams, E. and Menne, B., 2014, 'Protecting Health from Climate Change in the WHO European Region', *International Journal of Environmental Research and Public Health* 11(6), pp. 6 265–6 280.

World Bank, 2008, *Rising food and fuel prices: addressing the risks to future generations*, The World Bank, Washington DC.

World Bank, 2013, *Global Food Crisis Response Program*, (<http://www.worldbank.org/en/results/2013/04/11/global-food-crisis-response-program-results-profile>) accessed 1 April 2014.

WRAP, 2012, *Decoupling of waste and economic indicators*, Final report, Waste & Resources Action Programme, United Kingdom.

WWF, 2014, *Living Planet Report 2014 – Species and spaces, people and places*.









Det Europæiske Miljøagentur

**Europas miljø — Tilstand og fremtidsudsigter 2015:  
Synteserapport**

2015 — 203 s. — 14.8 x 21 cm

ISBN 978-92-9213-559-1

doi:10.2800/478706

**SÅDAN FÅR MAN FAT I PUBLIKATIONER FRA EU**

**Gratis publikationer:**

- Via EU Bookshop (<http://bookshop.europa.eu>).
- Hos Den Europæiske Unions repræsentationer eller delegationer. Kontaktoplysninger kan findes på: <http://ec.europa.eu> eller fås ved at sende en fax til +352 2929-42758.

**Betalingspublikationer:**

- Via EU Bookshop (<http://bookshop.europa.eu>).

**Betalingsabonnementer (f.eks. Den Europæiske Unions Tidende og samlinger af afgørelser fra Den Europæiske Unions Domstol):**

- Via Den Europæiske Unions Publikationskontors salgskontorer ([http://publications.europa.eu/others/agents/index\\_da.htm](http://publications.europa.eu/others/agents/index_da.htm)).



Det Europæiske Miljøagentur  
Kongens Nytorv 6  
1050 København K  
Danmark

+45 33 36 71 00  
[www.eea.europa.eu](http://www.eea.europa.eu)

