



# EUROPAS MILJÖ TILLSTÅND OCH UTBLICK 2015

EN SAMMANFATTNING

Europeiska miljöbyrån





# EUROPAS MILJÖ TILLSTÅND OCH UTBLICK 2015

EN SAMMANFATTNING



Grafisk design: EEA/Intrasoft  
Layout: Rosendahls-Schultz Grafisk/EEA

### **Rättslig meddelande förbehåll**

Innehållet i denna publikation återspeglar inte nödvändigtvis Europeiska kommissionens eller övriga gemenskapsinstitutioners officiella ståndpunkt. Varken Europeiska miljöbyrån eller någon person eller något företag som agerar för byrån ansvarar för hur informationen i denna handling eventuellt kan användas.

### **Meddelande om upphovsrätt**

© Europeiska miljöbyrån, Köpenhamn, 2015  
Eftertryck tillåts med angivande av källa, om inte annat anges.

### **Citeras**

EEA, 2015. *Europas miljö – tillstånd och utblick 2015: en sammanfattning*.  
Europeiska Miljöbyrån, Köpenhamn.

Information om Europeiska unionen finns tillgänglig på Internet på  
Europa-servern ([www.europa.eu](http://www.europa.eu)).

Luxemburg: Europeiska unionens publikationsbyrå, 2015  
ISBN 978-92-9213-549-2  
doi:10.2800/748180

Europeiska miljöbyrån  
Kongens Nytorv 6  
1050 Köpenhamn K  
Danmark  
Tel.: +45 33 36 71 00  
Internet: [eea.europa.eu](http://eea.europa.eu)  
Förfrågningar: [eea.europa.eu/enquiries](http://eea.europa.eu/enquiries)

**EUROPAS MILJÖ**  
TILLSTÅND OCH UTBLICK 2015  
EN SAMMANFATTNING



# Innehållsförteckning

**Förord ..... 6**

**Sammanfattning med kommentarer ..... 9**

## **Del 1 Nuvarande situation**

### **1 Ny ram för europeisk miljöpolitik ..... 19**

- 1.1 Europeisk miljöpolitik är inriktad mot att leva gott inom planetens gränser ..... 19
- 1.2 De senaste 40 åren har miljöpolitiken i Europa varit anmärkningsvärt framgångsrik ..... 21
- 1.3 Vår förståelse för många miljöutmaningars systemrelaterade natur har utvecklats ..... 23
- 1.4 Ambitionerna för miljöpolitiken är inriktade på kort, medellång och lång sikt ..... 25
- 1.5 SOER 2015 tillhandahåller en utblick och en utvärdering av tillståndet för Europas miljö ..... 29

### **2 Europas miljö i ett större perspektiv ..... 33**

- 2.1 Många av dagens miljöutmaningar har en systemrelaterad karaktär ..... 33
- 2.2 Globala megatrender påverkar framtidsutsikterna för miljön i Europa ..... 35
- 2.3 Europeiska konsumtions- och produktionsmönster ger miljöeffekter både i Europa och globalt ..... 40
- 2.4 Mänsklig verksamhet påverkar dynamiken i livsviktiga ekosystem på många nivåer ..... 44
- 2.5 Överutnyttjande av naturresurserna äventyrar människans handlingsutrymme ..... 46

## Del 2 Bedömning av europeiska trender

<b>3</b>	<b>Skydd, bevarande och förstärkning av naturkapital.....</b>	<b>51</b>
3.1	Naturkapitalet understödjer ekonomin, samhället och människors välfärd.....	51
3.2	Europeisk politik har som mål att skydda, bevara och stärka naturkapitalet.....	53
3.3	Förlust av biologisk mångfald och utarmning av ekosystem innebär minskad resiliens.....	56
3.4	Förändrad och intensifierad markanvändning hotar ekosystemtjänster och driver på förlusten av biologisk mångfald.....	59
3.5	Europa har långt kvar till både vattenpolitikens mål och hälsosamma akvatiska ekosystem.....	62
3.6	Vattenkvaliteten har förbättrats, men övergödningen av vattenmiljöerna är fortfarande ett problem.....	66
3.7	Trots minskade utsläpp till luft är ekosystemen fortfarande drabbade av övergödning, försurning och ozon.....	69
3.8	Den biologiska mångfalden i hav och längs kuster minskar, ekosystemtjänster av ökande betydelse riskeras.....	72
3.9	Klimatförändringens effekter på ekosystemen och på samhället ställer krav på anpassningsåtgärder.....	75
3.10	Helhetssyn på förvaltning av naturkapitalet kan förbättra miljön, ekonomins och samhällets motståndskraft.....	78
<b>4</b>	<b>Resurseffektivitet och en ekonomi med låga koldioxidutsläpp ...</b>	<b>83</b>
4.1	Förbättrad resurseffektivitet är avgörande för fortsatt samhällsekonomisk utveckling.....	83
4.2	Resurseffektivitet och utsläppsminskningar av växthusgaser är strategiska prioriteringar för politiken.....	85
4.3	Trots effektivare materialanvändning fortsätter konsumtionen i Europa att vara resursintensiv.....	87
4.4	Avfallshanteringen förbättras men Europa är långt ifrån en cirkulär ekonomi.....	89
4.5	Övergången till ett samhälle med låga koldioxidutsläpp kräver större utsläppsminskningar av växthusgaser.....	93

4.6	Minskning av det fossila bränslebehovet skulle minska de skadliga utsläppen och höja energisäkerheten .....	96
4.7	Växande transportbehov påverkar miljön och människors hälsa.....	99
4.8	Luftföroreningarna från industrin har minskat, men orsakar fortfarande betydande skador varje år .....	103
4.9	Minskad vattenstress kräver effektivare system och bättre hantering av efterfrågan på vatten.....	106
4.10	Den fysiska planeringen påverkar starkt vilka fördelar befolkningen i Europa får av markresurser .....	109
4.11	Ett integrerat perspektiv på produktions- och konsumtionssystemen behövs.....	112

**5**

**Att skydda människor från miljörelaterade hälsorisker ..... 115**

5.1	Människors välbefinnande är beroende av en sund miljö .....	115
5.2	Europeisk policy innebär ett bredare perspektiv på miljön och människors hälsa och välbefinnande .....	116
5.3	Miljörelaterade, demografiska och livsstilsrelaterade förändringar bidrar till stora utmaningar inom hälsoområdet .....	119
5.4	Tillgängligheten på vatten har förbättrats i stort, men föroreningar och vattenbrist orsakar fortfarande hälsoproblem .....	121
5.5	Utomhusluftens kvalitet har förbättrats, men många medborgare utsätts fortfarande för farliga luftföroreningar... ..	124
5.6	Exponering för buller är en stor hälsorisk i stadsmiljöer .....	128
5.7	Stadssystem är relativt resurseffektiva, men medför också exponering för en kombination av olika föroreningar.....	131
5.8	Hälsoeffekter av klimatförändringar kräver anpassning i olika skalor .....	134
5.9	Riskhantering måste anpassas efter de växande miljö- och hälsorelaterade problemen .....	136



**Del 3 Framtidsperspektiv****6 Att förstå de systemrelaterade utmaningar som Europa står inför..... 141**

- 6.1 Framstegen mot målen för 2020 är inte tillräckliga – visioner och mål för 2050 kommer att kräva ytterligare insatser ..... 141
- 6.2 För att nå långsiktiga visioner och mål måste dagens kunskap och de rådande politiska ramarna omprövas ..... 145
- 6.3 För att tillgodose våra grundläggande behov av resurser krävs en integrerad och sammanhållen förvaltning ..... 148
- 6.4 Globaliserade produktions- och konsumtionssystem utgör stora politiska utmaningar..... 150
- 6.5 EU:s ramverk och riktlinjer ger en bra grund för helhetssyn, men orden måste motsvaras av handling ..... 152

**7 Att möta systemrelaterade utmaningar: från vision till övergång ..... 155**

- 7.1 För att leva gott inom planetens gränser krävs en övergång till en grön ekonomi ..... 155
- 7.2 En omprövning av rådande politiska strategier kan bidra till att Europa förverkligar sin vision för 2050 ..... 156
- 7.3 Innovationer i styrningen gör det möjligt att dra nytta av kopplingar mellan strategier ..... 159
- 7.4 Dagens investeringar är väsentliga för den långsiktiga utvecklingen..... 161
- 7.5 Utökad kunskapsbas är en förutsättning för att hantera övergångar på lång sikt..... 164
- 7.6 Övergång till en grön ekonomi – från visioner och ambitioner till trovärdiga och hållbara beslut..... 166

**Del 4 Referenser och bibliografi**

<b>Länders namn och grupper av länder .....</b>	<b>171</b>
<b>Förteckning över bilder, kartor och tabeller.....</b>	<b>173</b>
<b>Författare och bidragsgivare.....</b>	<b>176</b>
<b>Referenser .....</b>	<b>178</b>

# Förord

---

Den Europeiska unionen har stått för globalt miljöledarskap i omkring 40 år. I den här rapporten sammanställs information och erfarenheter från fyra decennier av implementering av väldefinierade och ambitiösa EU-policyprogram. I rapporten presenteras även den spetskunskap som står till förfogande för EEA och dess nätverk, Eionet.

Forskningsresultaten visar på framsteg i arbetet med att begränsa trycket på miljön. Framstegen är särskilt anmärkningsvärda med tanke på de stora förändringar som skett både i Europa och globalt de senaste decennierna. Utan ett starkt policyprogram skulle periodens kraftiga ekonomiska tillväxt haft en mycket större inverkan på ekosystemen och människors hälsa. EU har visat att väl utformade, bindande policyer fungerar och medför enorma fördelar.

I det sjunde miljöhandlingsprogrammet, "Att leva gott inom planetens gränser", formulerar EU en engagerande framtidsvision för 2050: ett koldioxidsnålt samhälle, en grön kretsloppsekonomi och uthålliga ekosystem, som utgör grunden till medborgarnas välfärd. Om man blickar framåt, så belyser dock den här rapporten, i likhet med sin föregångare för 2010, stora utmaningar som är kopplade till ohållbara produktions- och konsumtionssystem och deras långsiktiga, ofta komplexa och kumulativa inverkan på ekosystem och människors hälsa. Globaliseringen binder dessutom samman européerna med övriga världens befolkning genom olika system som möjliggör ett dubbelriktat flöde av människor, ekonomi, material och idéer.

Det här har medfört många fördelar parallellt med oron för miljöpåverkan orsakad av vår linjära "köp-slit-och-släng-ekonomi", vårt ohållbara beroende av många naturresurser, ett ekologiskt fotavtryck som överstiger planetens kapacitet, miljöpåverkan på fattigare länder, samt orättvis fördelning av den globaliserade ekonomins socio-ekologiska fördelar. Att uppnå EU:s vision för 2050 är långt ifrån självklart. Faktum är att vi har svårt att förstå själva innebörden av att inte överutnyttja planetens resurser.

Det är dock tydligt att förändringar av viktiga system som transport-, energi-, bostads- och livsmedelsförsörjningssystemen står i centrum för långsiktiga åtgärder. Vi kommer att behöva hitta sätt att göra dem hållbara i grunden genom att eliminera koldioxidutsläpp, göra systemen mycket mer resurseffektiva, och se till att de blir förenliga med ett uthålligt ekosystem. Det är också viktigt att omforma de bakomliggande strukturer som format dessa försörjningssystem och som skapat ohållbara lösningar i ekonomi-, skatte-, hälso-, rätts- och utbildningssystemen.

EU visar vägen med policyer som det sjunde miljöhandlingsprogrammet, Klimat- och Energipaketet för 2030, Europa 2020-strategin, samt Horisont 2020 ramprogram för forskning och innovation. Dessa och andra policyer har liknande mål, och försöker på olika sätt balansera sociala, ekonomiska och miljömässiga överväganden. Att på ett smart sätt implementera och förstärka dem kan hjälpa till att flytta fram forskningens och teknologins gränser i Europa, skapa jobb och stärka konkurrenskraften, samtidigt som gemensamma lösningar på gemensamma problem blir fullt ekonomiskt försvarbara.

Som kunskapscenter svarar EEA och dess partners på de här utmaningarna genom att ta fram en helt ny kunskapsagenda som länkar samman stöd till policyimplementering med en ökad förståelse för hur långsiktiga och systeminriktade mål ska uppnås. Det här arbetet vägleds av innovationer som bryter mot silotänkande, möjliggör informationsutbyte och integrering, och tillhandahåller nya indikatorer som gör det möjligt att jämföra ekonomisk, social och miljörelaterad prestanda. Framförhållning och nya grepp kommer att behöva användas i ökande grad för att stödja arbetet på vägen mot 2050.

Möjligheterna och utmaningarna är lika stora. Det krävs en gemensam inriktning, ansvarstagande, arbetsinsatser, etik och investeringar av alla EU-länder. Med start 2015 har vi 35 år på oss att säkerställa att de barn som föds idag kommer att leva på en uthållig planet år 2050. Det kan verka som en avlägsen dröm, men många av de beslut vi tar idag avgör om och hur vi ska kunna uppnå önskade resultat av det samhällsprojekt som behöver genomföras. Jag hoppas att innehållet i SOER 2015 kommer att stödja alla som söker belägg, förståelse och motivation under arbetets gång.

*Hans Bruyninckx,*  
Generaldirektör, EEA



# Sammanfattning med kommentarer

---

## **Europas miljö – rapport över tillstånd och utblick för 2015 (SOER 2015)**

Under 2015 befinner sig Europa i stort sett halvvägs mellan införandet av EU:s miljöpolicy i början av 1970-talet och EU:s vision för 2050 "Att leva gott inom planetens gränser" (1). Bakom visionen finns en acceptans för att Europas ekonomiska välbefinnande och välfärd i grunden är sammanlänkade med den naturliga miljön – från bördiga jordar till ren luft och rent vatten.

När man ser tillbaka på de senaste 40 åren, har implementeringen av miljö- och klimatpolicyer medfört betydande fördelar för ekosystemens funktion i Europa och för medborgarnas hälsa och levnadsstandard. I många delar av Europa kan man nog hävda att den lokala miljön är i samma goda skick idag som den var vid industrialismens början. Minskade föroreningar, naturskydd och bättre avfallshantering har alla bidragit.

Miljöpolicyer skapar också ekonomiska möjligheter och bidrar därmed till Europa 2020-strategin, som siktar på att göra EU till en smart, hållbar och inkluderande ekonomi fram till 2020. Miljöindustrisektorn, som producerar varor och tjänster som minskar miljöförstörelsen och bevarar naturresurserna, växte till exempel med mer än 50 procent mellan 2000 och 2011. Det har varit en av få ekonomiska sektorer som har blomstrat när det gäller avkastning, omsättning och arbeten sedan den ekonomiska krisen 2008.

Trots de senaste decenniernas miljöförbättringar, så är de utmaningar Europa står inför idag avsevärda. Europas naturkapital försämrats genom socio-ekonomiska verksamheter som jordbruk, fiske, transport, industri, turism, samt förorternas ohämmade utbredning. Och det globala trycket på miljön har ökat i en aldrig tidigare skådad takt sedan 1990-talet, ett

---

(1) Visionen för 2050 har uttryckts i EU:s sjunde miljöhandlingsprogram (EU, 2013).

tryck som inte minst drivs på av ekonomisk tillväxt, befolkningsökning och förändrade konsumtionsmönster.

Samtidigt har en ökad förståelse för de utmärkande dragen i Europas miljöutmaningar och deras ömsesidiga beroende av ekonomiska och sociala system i en globaliserad värld medfört en ökad medvetenhet om att befintliga kunskaper och ledningssätt inte räcker till för att hantera dem.

Det är mot den här bakgrunden som SOER 2015 har tagits fram. Utifrån uppgifter och information från ett stort antal publicerade källor utvärderar den här sammanfattande rapporten Europas miljö tillstånd, miljötrender, och miljöutsikter i ett globalt sammanhang, och analyserar olika möjligheter att kalibrera om policyer och kunskaper i linje med visionen för 2050.

## Europas miljö idag

För att uppnå visionen för 2050 fokuseras åtgärder på tre nyckelområden:

- att skydda naturkapital som gynnar ekonomiskt välstånd och människors välfärd;
- att stimulera en resurseffektiv, ekonomisk och social utveckling med låga koldioxidutsläpp;
- att skydda människor från miljörelaterade hälsorisker.

Den sammanställda analysen i Tabell ES.1 visar att trots att miljöpolicyerna har medfört många förbättringar, så kvarstår betydande utmaningar inom alla de här områdena.

Europas **naturkapital** skyddas, bevaras och förbättras ännu inte i linje med föresatserna i det sjunde miljöhandlingsprogrammet. Minskade föroreningar har på ett betydande sätt förbättrat Europas luft- och vattenkvalitet. Men förlust av jordfunktioner, markförstöring och klimatförändring förblir betydande bekymmer och hotar flödet av ekosystemens tjänster, vilka idag främjar det ekonomiska resultatet och välfärden i Europa.

**Tabell ES.1 En indikativ sammanfattning av miljötrender**

	Trender 5-10 år	Prognoser 20+ år	Framsteg mot de politiska målen	Läs mer i avsnitt ...
<b>Skydd, bevarande och förbättring av naturtillgångarna</b>				
Biologisk mångfald på land och i sötvatten			□	3.3
Markanvändning och markfunktioner			Inget mål	3.4
Sötvattenförekomsternas ekologiska status			☒	3.5
Vattenkvalitet och utsläpp av näringsämnen			□	3.6
Luftföroreningar och deras effekter på ekosystemen			□	3.7
Biologisk mångfald i hav och kustområden			☒	3.8
Klimatförändringarnas effekter på ekosystemen			Inget mål	3.9
<b>Resurseffektivitet och en ekonomi med låga koldioxidutsläpp</b>				
Materialeffektivitet och materialanvändning			Inget mål	4.3
Avfallshantering			□	4.4
Växthusgasutsläpp och begränsning av klimatförändringar			☑/☒	4.5
Energiförbrukning och användning av fossila bränslen			☑	4.6
Transportefterfrågan och relaterad miljöpåverkan			□	4.7
Industriell förorening av luft, mark och vatten			□	4.8
Vattenförbrukning och kvantitativ vattenstress			☒	4.9
<b>Skydd mot miljörelaterade hälsorisker</b>				
Vattenföroreningar och miljörelaterade hälsorisker			☑/□	5.4
Luftförorening och miljörelaterade hälsorisker			□	5.5
Buller (särskilt i tätorter)		N.A.	□	5.6
Stadssystem och grå infrastruktur			Inget mål	5.7
Klimatförändringar och miljörelaterade hälsorisker			Inget mål	5.8
Kemikalier och miljörelaterade hälsorisker			□/☒	5.9
<b>Indikativ bedömning av trender och framtidsutsikter</b>		<b>Indikativ bedömning av framstegen mot de politiska målen</b>		
	Sämrre trender dominerar	☒	I stort sett inte på väg att uppnå viktiga politiska mål	
	Trenderna visar en blandad bild	□	Delvis på väg att uppnå viktiga politiska mål	
	Förbättrade trender dominerar	☑	I stort sett på väg att uppnå viktiga politiska mål	

**Anm.:** De indikativa bedömningar som presenteras här bygger på nyckelindikatorer (i den mån sådana är tillgängliga och används i temagenomgångar för SOER) samt expertbedömningar. Ytterligare förklaringar finns i motsvarande rutor "Trender och utblick" i respektive avsnitt.

En stor andel av de skyddade arterna (60 procent) och livsmiljöerna (77 procent) anses ha en ogynnsam bevarandestatus, och Europa är inte på väg att uppnå det övergripande målet att hejda förlusterna av biologisk mångfald till 2020, även om vissa mål har uppnåtts. I framtiden beräknas effekterna av klimatförändringen intensifieras och drivkrafterna bakom förlusten av biologisk mångfald förväntas bestå.

När man ser till resurseffektivitet och ett samhälle med låga koldioxidutsläpp, är de kortsiktiga tendenserna mer positiva. Europas utsläpp av växthusgaser har minskat med 19 procent sedan 1990, trots en ekonomisk tillväxt på 45 procent under perioden. Även annan miljöpåverkan har frikopplats från den ekonomiska tillväxten, räknat i absoluta tal. Användningen av fossila bränslen har minskat, precis som utsläppen av vissa föroreningar från transport och industri. EU:s totala resursanvändning har sjunkit med 19 procent sedan 2007, mindre avfall produceras och återvinningsgraden har förbättrats i nästan alla länder.

Även om olika policyer fungerar så bidrog även finanskrisen 2008 och den påföljande ekonomiska tillbakagången till att minska något på trycket, och det återstår att se om alla förbättringar kommer att bestå. Dessutom kan ambitionsnivån i den befintliga miljöpolicyen vara otillräcklig för att uppnå Europas långsiktiga miljömål. De beräknade utsläppsminskningarna av växthusgaser är exempelvis i nuläget otillräckliga för att kunna föra in EU på en väg mot målet för 2050 med utsläppsminskningar på 80-95 procent.

Beträffande **miljörelaterade hälsorisker** har markanta förbättringar skett med avseende på kvaliteten på både dricks- och badvattnen under de senaste decennierna, och vissa farliga föroreningar har minskat. Trots viss förbättring av luftkvaliteten fortsätter emellertid luftföroreningar och buller att orsaka allvarliga hälsoeffekter, särskilt i storstadsområden. Under 2011 tillskrevs fina partiklar (PM<sub>2,5</sub>) omkring 430.000 förtida dödsfall inom EU. Bullerexponering beräknas bidra med minst 10.000 förtida dödsfall på grund av hjärtsjukdomar och stroke varje år. Och en ökad användning av kemikalier, särskilt i konsumtionsvaror, har kopplats ihop med en observerad ökning av endokrina sjukdomar och störningar hos människor.



Framtidsutsikterna avseende miljömässiga hälsorisker under de kommande decennierna är ovissa, men väcker oro inom vissa områden. Planerade förbättringar av luftkvaliteten förväntas exempelvis inte vara tillräckliga för att förhindra fortsatta skador på hälsan och miljön, medan hälsoeffekter orsakade av klimatförändringen väntas förvärras.

## Att förstå systemutmaningar

En analys av de tre prioriterade områdena i det sjunde miljöhandlingsprogrammet, visar att Europa har gjort framsteg med att minska trycket på vissa viktiga miljöområden, men dessa förbättringar har ännu inte omvandlats till förbättrad uthållighet hos ekosystemen eller minskade risker för hälsa och välfärd. De långsiktiga framtidsutsikterna är dessutom ofta mindre positiva än vad de nya trenderna kanske antyder.

En mängd olika faktorer bidrar till dessa skillnader. Dynamiken i miljösystemen kan medföra att det uppstår en betydande **tidsfördröjning** innan en minskad påverkan omvandlas till förbättringar av miljötillståndet. Dessutom kvarstår påverkan i **betydande omfattning** i många fall i absoluta tal, trots de minskningar som gjorts under den senaste tiden. Fossila bränslen står exempelvis fortfarande för tre fjärdedelar av EU:s energiförsörjning, vilket lägger en tung börda på ekosystemen i form av klimatförändrings-, försurnings- och övergödningseffekter.

**Återverkningar, ömsesidigt beroende och låsningar** i miljö- och socio-ekonomiska system undergräver ansträngningarna att begränsa påverkan på miljön. Förbättrad effektivitet i produktionsprocesserna kan exempelvis minska kostnaderna för varor och tjänster, vilket stimulerar ökad konsumtion ("rebound-effekten"). Att förändra exponeringsmönstret och människors sårbarhet, exempelvis i samband med urbanisering, kan uppväga sådana oönskade effekter. Samtidigt tillhandahåller de ohållbara produktions- och konsumtionssystemen som i hög grad är orsaken till miljöpåverkan, även fördelar som arbetstillfällen och inkomster. Detta kan skapa starka incitament för sektorer eller samhällen att motsätta sig förändringar.

De kanske svåraste utmaningarna för europeisk miljöstyrning hänger samman med det faktum att miljörelaterade drivkrafter, trender och effekter i allt högre grad är globaliserade. En mängd olika långsiktiga megatrender påverkar idag Europas miljö, konsumtionsmönster och levnadsstandard. Exempelvis har den ökande resursanvändningen och de ökade utsläppen som åtföljt den globala ekonomiska tillväxten under de senaste decennierna, minskat nyttan av Europas framgångar i arbetet med att minska utsläppen av växthusgaser och föroreningar. Utvecklingen har också skapat nya risker. Globaliseringen av distributionskedjorna innebär därtill att en stor del av effekterna av Europas produktion och konsumtion uppstår i andra delar av världen. Ofta i länder där europeiska företag, konsumenter och policyskapare har relativt begränsade kunskaper, incitament och spelrum att påverka dem.

## **Omkalibrering av policy och kunskaper för övergång till en grön ekonomi**

EEA:s rapport *Europas miljö – tillstånd och utblick 2010* (SOER 2010) drog uppmärksamhet till Europas brådskande behov av att byta till ett betydligt mer integrerat synsätt för att hantera kvarvarande, system- och miljörelaterade utmaningar. Rapporten pekade ut övergången till en grön ekonomi som en av de nödvändiga förändringar som krävs för att säkerställa en långsiktig hållbarhet i Europa och i dess närområde. Sammanställningen i tabell ES.1 visar på begränsade belägg för framsteg i omställningen till en grön ekonomi.

Sammantaget vittnar analysen om att varken miljöpolicyer i sig eller ekonomiska och teknikdrivna effektivitetsvinster troligtvis kommer att räcka till för att uppnå visionen för 2050. För att leva gott inom de ekologiska begränsningarna kommer det istället att krävas grundläggande förändringar i produktions- och konsumtionssystemen, vilka är orsaken till vår påverkan på miljön och klimatet. Sådana förändringar kommer att vara förenade med djupgående förändringar hos framträdande institutioner, tillämpningar, teknologier, policyer, livsstilar och tankesätt.

Att omkalibrera befintliga policystrategier kan ge ett betydande bidrag till sådana förändringar. Inom området miljö- och klimatpolicy finns fyra vedertagna och kompletterande strategier som kan förstärka utvecklingen mot systemomställning om de beaktas tillsammans och implementeras sammanhängande. Dessa är: begränsning av kända effekter på ekosystem och människors hälsa samtidigt som socio-ekonomiska möjligheter skapas genom resurseffektiva teknologiska innovationer; **anpassning** till det förväntade framtida klimatet och till andra miljöförändringar genom att förstärka uthålligheten i exempelvis städer; **undvika** potentiellt allvarliga miljörelaterade skador på människors hälsa och välfärd och på ekosystemen genom att vidta försiktighetsåtgärder i förebyggande syfte, baserade på tidiga varningar från forskningen; samt **återställa** ekosystemens och samhällets uthållighet genom att förstärka naturresurserna, bidra till ekonomisk utveckling och ta itu med sociala orättvisor.

Hur framgångsrikt Europa kan övergå till en grön ekonomi kommer delvis att bero på om man hittar den rätta balansen mellan dessa fyra strategier. Policypaket, som omfattar mål och målsättningar, där förhållandet mellan resurseffektivitet, ekosystemens uthållighet och människors välfärd uttryckligen erkänns, kommer att öka takten i omstruktureringen av Europas produktions- och konsumtionssystem. Styrningsstrategier som omfattar medborgare, icke-statliga organisationer, företag och städer kommer att medföra ytterligare hävstångseffekter i det här sammanhanget.

Utöver strategierna finns ett stort antal kompletterande möjligheter att styra mot den nödvändiga omställningen, bort från ohållbara produktions- och konsumtionssystem.

- **Implementering, och integrering och samstämmighet i miljö- och klimatpolicy.** Villkoren för att förbättringar på både kort och lång sikt av Europas miljö, befolkningens hälsa och det ekonomiska välbefindandet, är fullständig implementering av policyer och en bättre integrering av miljön i de områdesrelaterade policyer som bidrar mest till påverkan på klimatet och miljön. Sådana områden inkluderar energi, jordbruk, transport, industri, turism, fiske och regional utveckling.

- **Investera för framtiden.** De produktions- och konsumtionssystem som tillfredsställer grundläggande sociala behov som mat, energi, bostäder och rörlighet, förlitar sig på infrastruktur som består under lång tid, vilket innebär att investeringsvalen kan ha långsiktiga konsekvenser. Detta gör att det blir viktigt att undvika investeringar som låser in samhällen i befintliga teknologier och därmed begränsar innovationer eller som hindrar investeringar i för miljön bättre alternativ.
- **Stöd till och uppgradering av nischinnovationer.** Innovationstakt och idéspredning spelar en central roll för att driva igenom övergångar till nya system. Utöver nya teknologier kan innovationer vara: ekonomiska verktyg som gröna obligationer och betalning för ekosystemtjänster eller integrerade resurshanteringsstrategier. Det kan också handla om sociala innovationer som "prosumenter", som sammansmälter rollen som konsument och producent genom att utveckla och tillhandahålla exempelvis tjänster inom energi, livsmedel och kommunikationer.
- **Förbättring av kunskapsbasen:** Det finns ett gap mellan tillgänglig, etablerad övervakning, data och indikatorer och den kunskap som krävs för att främja de här övergångarna. För att kunna åtgärda denna brist krävs investeringar som gör att man bättre förstår systemvetenskap, prognosticerande information, systemrisker och förhållandet mellan miljöförändringar och människors välfärd.

Den gemensamma tidsramen som gäller för EU:s sjunde miljöhandlingsprogram, EU:s fleråriga ekonomiska ramverk för 2014-2020, Europa 2020-strategin, och Horisont 2020 – ramprogram för forskning och innovation, erbjuder ett unikt tillfälle att utnyttja synergier mellan policy, investeringar och forskningsåtgärder som främjar övergången till en grön ekonomi.

Den ekonomiska krisen har inte minskat de europeiska medborgarnas fokus på miljöfrågorna. De är övertygade om att mer behöver göras på alla nivåer för att skydda miljön, och att nationella framsteg borde mätas genom att använda både miljömässiga, sociala och ekonomiska kriterier.

I den sjunde miljöhandlingsplanen tänker sig EU att barnen som växer upp i framtiden kommer att leva ungefär halva sina liv i ett samhälle med låga koldioxidutsläpp, som grundas på en kretsloppsekonomi och hållbara ekosystem. Att uppnå detta åtagande kan placera Europa i spetsen för forskning och teknologi, men det krävs en större medvetenhet om att det brådskar och att modigare åtgärder behöver komma till stånd. Den här rapporten tillhandahåller ett kunskapsbaserat bidrag till arbetet med att infria visionerna och målen.



# Ny ram för europeisk miljöpolitik

”År 2050 lever vi gott inom planetens ekologiska gränser. Vårt välstånd och vår goda miljö bygger på en innovativ cirkulär ekonomi där ingenting slösas bort och där naturresurser förvaltas hållbart och biologisk mångfald skyddas, värderas och återställs på sätt som stärker vårt samhälles motståndskraft. Vår utsläppsnåla tillväxt är sedan länge frikopplad från resursanvändningen och anger takten för ett säkert och hållbart globalt samhälle.”

**Källa:** Det sjunde miljöhandlingsprogrammet (EU, 2013).

## 1.1 Europeisk miljöpolitik är inriktad mot att leva gott inom planetens gränser

Ovanstående vision är central för europeisk miljöpolitik och i det sjunde miljöhandlingsprogrammet som antogs av den Europeiska unionen (EU) 2013 (EU, 2013). Men denna inneboende strävan är inte på något vis begränsad till detta program, utan en stor mängd nya policydokument har kompletterande eller liknande ambitioner <sup>(2)</sup>.

Visionen omfattar inte längre enbart miljön, om den någonsin gjort det. Det går inte att skilja ut naturmiljön från en bredare ekonomisk och samhällelig kontext. Ohållbar användning av naturresurserna underminerar inte bara ekosystemens uthållighet, utan har även både direkta och indirekta effekter på hälsa och levnadsstandard. Nuvarande konsumtions- och produktionsmönster höjer vår livskvalitet – och äventyrar den paradoxalt nog på samma gång.

Den miljöbelastning som är kopplad till dessa mönster har en verklig och växande effekt på vår ekonomi och välfärd. Man har t.ex. beräknat att kostnaderna för skador på hälsa och miljö som orsakas av luftföroreningar

<sup>(2)</sup> Se t.ex. ”En färdplan för ett resurseffektivt Europa” (2011), ”Energifärdplan för 2050” (2011), ”Färdplan för ett konkurrenskraftigt utsläppsnålt samhälle 2050” (2011), ”Färdplan för ett gemensamt europeiskt transportområde” (dokumenterad som vitbok 2011), ”Strategi för biologisk mångfald” (2012), och ett flertal andra dokument på europeisk eller nationell nivå.

från europeiska industrianläggningar överstiger 100 miljarder euro per år (EEA, 2014t). Kostnaderna är inte enbart ekonomiska; de tar sig också i uttryck i förkortad förväntad livslängd för Europas invånare.

Utöver detta finns det indikationer på att våra ekonomier närmar sig de ekologiska gränser som de är omslutna av, och att vi redan känner av några av effekterna av de fysiska och miljörelaterade begränsningarna i resursanvändningen. De allt svårare följderna av extrema väderhändelser och klimatförändringar tydliggör detta, liksom vattenbrist och torka, förstörelse av livsmiljöer, förlust av biologisk mångfald, och utarmning av mark och jord.

Demografiska och ekonomiska prognoser pekar mot fortsatt befolkningsökning och en rekordökning av antalet konsumenter från medelklassen världen över. Idag anses färre än två miljarder av världens befolkning på sju miljarder vara konsumenter från medelklassen. År 2050 förväntas antalet människor på jorden uppgå till nio miljarder, där mer än fem miljarder tillhör medelklassen (Kharas, 2010). Denna tillväxt kommer sannolikt att åtföljas av en allt intensivare global konkurrens om resurser och av ökad press på ekosystemen.

Denna utveckling väcker frågan om planetens ekologiska gränser medger den ekonomisk tillväxt som dagens konsumtions- och produktionsmönster bygger på. Redan nu ger ökad konkurrens om naturresurser anledning till oro beträffande tillgång på viktiga resurser. Priserna på viktiga kategorier av resurser har under de senaste åren fluktuerat kraftigt och därmed vänt de tidigare långsiktigt nedåtgående pristrenderna.

Dessa trender understryker betydelsen av sambandet mellan ekonomisk hållbarhet och tillståndet i miljön. Vi måste säkerställa att miljön kan användas till att täcka upp materialbehoven och samtidigt tillhandahålla en hälsosam livsmiljö. Det står klart att morgondagens ekonomiska resultat kommer vara beroende av att miljöhänsyn tas med som en grundläggande del i vår ekonomiska och sociala politik <sup>(3)</sup>. Detta i stället för att enbart betrakta naturskydd som ett "tillägg".

---

<sup>(3)</sup> Exempelvis uttryckt i ett tal om "New environmentalism" ("Ny ekologism") av den tidigare Europakommissionären Janez Potočnik den 20 juni 2013 (EC, 2013e)



Att främja en sådan helhetssyn på miljömässiga, ekonomiska och sociala principer är kärnan i fördraget om den Europeiska unionen. Här lyder målsättningen: "verka för en hållbar utveckling i Europa som bygger på välavvägd ekonomisk tillväxt och på prisstabilitet, på en samhällelig marknadsekonomi med hög konkurrenskraft där full sysselsättning och sociala framsteg eftersträvas, samt på en hög miljöskydds nivå och en bättre miljö" (Artikel 3, fördraget om den Europeiska unionen).

Rapporten *Europas miljö – tillstånd och utblick 2015* har som föresats att informera om framsteg mot helhetssyn och integrering av politikområden. Den ger en omfattande översikt av tillståndet, trenderna och utsikterna för Europas miljö vid en punkt som skulle kunna beskrivas som halvvägs: vi kan nu se tillbaka på cirka 40 år av miljöpolitik inom EU, medan 2050 (det år då vi vill leva gott inom planetens gränser) ligger knappt 40 år bort.

## **1.2 De senaste 40 åren har miljöpolitiken i Europa varit anmärkningsvärt framgångsrik**

Sedan 1970-talet har ett brett spektrum av miljölagstiftning införts. Denna uppgår nu till den mest omfattande, moderna uppsättning av standarder i världen. EU:s miljöregelverk – också känt som "environmental acquis" – uppgår till ungefär 500 direktiv, förordningar och beslut.

Under samma period har nivån på miljöskyddet påtagligt ökat på de flesta håll i Europa. Utsläpp av vissa föroreningar till luft, vatten och mark har överlag minskat markant. Dessa förbättringar är i hög grad ett resultat av den omfattande miljölagstiftning som upprättats i Europa, och de ger en rad direkta och indirekta miljömässiga, ekonomiska och samhällliga fördelar.

Miljöpolitiken har till viss del bidragit till utvecklingen mot en hållbar grön ekonomi – d.v.s. en ekonomi i vilken riktlinjer och innovationer gör det möjligt för samhället att använda resurserna effektivt och därigenom öka välfärden på ett sätt så alla människor omfattas. Detta samtidigt som de naturliga systemen som försörjer oss bevaras. EU:s politik har stimulerat

till innovationer och investeringar i miljöanpassade varor och tjänster som i sin tur skapat arbeten och exportmöjligheter (EU, 2013). Integreringen av miljömål i sektoriell politik – som styr bland annat jordbruk, transport eller energi – har dessutom gett upphov till ekonomiska incitament för miljöskydd.

EU:s riktlinjer och lagstiftning för luft har medfört verkliga fördelar både för människors hälsa och för miljön. Samtidigt har de medfört ekonomiska möjligheter, exempelvis för miljötekniksektorn. Beräkningar som presenteras i EU-kommissionens förslag till lagstiftning i "luftvårdspaketet", visar att större teknikföretag inom EU redan erhåller upp till 40 procent av sina intäkter från sina "miljöportföljer", och att andelen förväntas öka (EC, 2013a).

Den allmänt förbättrade miljö kvaliteten har dokumenterats i de fyra föregående rapporterna om "Europas miljö – tillstånd och utblick" (SOER), där utgåvor publicerats 1995, 1999, 2005 och 2010. I samtliga rapporter har man i stort dragit slutsatsen att "miljöpolitiken har medfört verkliga förbättringar [...] men att betydande miljöutmaningar återstår".

I stora delar av Europa och inom många miljöområden har den akuta situationen förbättrats. För många av oss kan vår lokala miljö anses vara i samma goda tillstånd idag som den varit sedan våra samhällen industrialiserades. I många fall fortsätter dock lokala miljötrender att vålla bekymmer, ofta på grund av att överenskomna riktlinjer inte implementerats ordentligt.

Samtidigt fortsätter utarmningen av naturkapitalet att äventyra en god ekologisk status och ekosystemens resiliens (miljöns förmåga att anpassa sig till eller tåla störningar, utan att den bryter samman till ett helt annat kvalitativt tillstånd). Förlust av mångfald, klimatförändringar, eller miljöbelastning till följd av kemikalier skapar ökade risker och osäkerhet. Minskad belastning på vissa områden har med andra ord inte nödvändigtvis lett till positiva framtidsutsikter för miljön överlag.

Nya bedömningar av de viktigaste trenderna och deras utveckling under de senaste tio åren bekräftar gång på gång dessa skiftande utvecklingstendenser (EEA, 2012b). Kapitel 3, 4 och 5 i den här rapporten ger uppdaterade tematiska utvärderingar av dessa och liknande miljöutmaningar – och bekräftar återigen helhetsbilden.

### 1.3 Vår förståelse för många miljöutmaningars systemrelaterade natur har utvecklats

På senare år har miljö- och klimatpolitiken utvecklats till följd av fördjupade kunskaper om miljöfrågorna. Dessa kunskaper, som fångats upp i både den här och tidigare rapporter i serien om *Europas miljö – tillstånd och utblick (SOER)*, ger insikt om att de miljöutmaningar vi står inför idag inte skiljer sig nämnvärt från dem för ett decennium sedan.

Miljöpolitiska åtgärder som antagits på senare tid syftar fortsatt till att åtgärda klimatförändringar, förlust av biologisk mångfald, ohållbart utnyttjande av naturresurser, och miljöpåverkan på människors hälsa. Även om dessa frågor förblir betydelsefulla, så finns det numer en ökad förståelse för sambanden mellan dem, såväl som för hur de samverkar med ett brett spektrum samhällstrender. Dessa sammanlänknings gör det mer komplicerat att både definiera problemen och att bemöta dem (Tabell 1.1).

**Tabell 1.1 Miljöutmaningarnas utveckling**

Typ av utmaning och dess särdrag	Särskild	Spridd	Systemrelaterad
<b>Huvuddrag</b>	Linjär orsak och verkan, stora (punkt-) källor, ofta lokala effekter	Kumulativa orsaker, flera källor, ofta regionala effekter	Systemrelaterade orsaker, sammanlänkade källor, ofta globala effekter
<b>I centrum för uppmärksamheten</b>	1970-/1980-talet (samt även idag)	1980-/1990-talet (samt även idag)	1990-/2000-talet (samt även idag)
<b>Omfattar problem som</b>	Skogsskador på grund av surt regn; avloppsvatten i städer	Utsläpp från transporter; övergödning	Klimatförändring; förlust av biologisk mångfald
<b>Huvudsaklig politisk reaktion</b>	Målinriktad politik och verktyg för enskilda frågor	Politisk samordning och insatser för att öka allmänhetens medvetenhet	Sammanhängande politiska paket och andra strategier med systemansats

**Källa:** EEA, 2010d.

Enskilda miljöfrågor, som ofta har lokala effekter, har i allmänhet tidigare hanterats genom målstyrd politik och riktade åtgärder. Så har exempelvis varit fallet för frågor som avfallshantering och artskydd. Insikten om en utspridd miljöbelastning från olika källor har från 1990-talet lett till ett ökat fokus på att integrera miljöfrågorna i den sektoriella politiken, som exempelvis på transport- eller jordbruksområdet, detta med blandat resultat.

Som vi sett tidigare – och som illustreras i denna rapport – så har sådana strategier bidragit till att minska miljöbelastningen på några områden. De kan dock anses vara mindre framgångsrika i fråga om att bromsa upp förlusterna av biologisk mångfald på grund av förstörda livsmiljöer och överexploatering. Inte heller har de kunnat eliminera risker för människors hälsa till följd av den mix av kemikalier som släpps ut i miljön; eller lyckats att bromsa upp klimatförändringen. Vi får med andra ord fortsätta att kämpa med att hantera de långsiktiga, systemrelaterade miljöutmaningarna.

Ett stort antal faktorer och en komplicerad växelverkan ligger till grund för det här motsägelsefulla resultatet. När det gäller miljöproblem med ett jämförelsevis specifikt förhållande mellan orsak och verkan, så kan en mer entydig politisk utformning minska miljöbelastningen och de direkta skadeverkningarna. Vid mer komplicerade miljöproblem kan ett flertal orsaker samverka till miljöförstörelsen och försvåra utformningen av de politiska åtgärderna. Modern miljöpolitik behöver ta itu med båda typerna av problem.

I viss utsträckning återspeglas denna växande kännedom om miljöutmaningarna i den framväxande strategin för att utveckla sammanhängande "politiska paket" som bygger på åtgärder i tre steg:

- (1) fastställa allmänna kvalitetsnormer kopplade till miljötillståndet, vilka vägleder den övergripande utvecklingen av sammanhängande politiska strategier internationellt,
- (2) fastställa motsvarande övergripande mål kopplade till miljöbelastning (oftast uppdelade i antingen länder eller ekonomiska sektorer, eller båda),
- (3) utforma särskilda strategier som är inriktade på problemområden, drivkrafter, sektorer, eller normer.

EU:s klimatpolitik belyser det här angreppssättet: de övergripande politiska ambitionerna vägleds i hög grad av det internationellt överenskomna målet att hålla ökningen av den globala uppvärmningen till under 2°C jämfört med förindustriell nivå. Inom EU överförs det här till ett övergripande mål för minskning av utsläpp av växthusgaser (t.ex. minskning av utsläppen på EU-nivå med 20 procent till 2020 och med 40 procent till 2030 jämfört med nivån för 1990). Detta kopplas i sin tur till en rad mer specifika åtgärder, däribland direktiv om utsläppshandel, förnybar energi, energieffektivitet, med flera.

En *Tematisk strategi för luftföroreningar* vägleder den nuvarande EU-politiken för bättre luftkvalitet. Här följer EU-lagstiftningen en strategi med dubbla spår, genom att införa både lokala luftkvalitetsnormer och förebyggande kontroller vid utsläppskällan. De förebyggande kontrollerna vid utsläppskällorna omfattas av nationellt bindande gränsvärden för utsläpp av de viktigaste föroreningarna. Dessutom finns speciell lagstiftning för olika utsläppskällor med inriktning mot industriutsläpp, fordonsutsläpp, kvalitetsnormer för bränsle, och andra källor till luftföroreningar.

Ett tredje exempel är det nya "paketet om cirkulär ekonomi" som föreslagits av EU-kommissionen (EC, 2014d). Paketet är en samling lagar och riktlinjer som bryter ned det övergripande målet att uppnå ett samhälle utan avfall till en uppsättning mer specifika etappmål. För att uppnå målen kommer det att krävas att de beaktas och integreras i mer specifika policyer (vilka ofta är sektorsspecifika).

#### **1.4 Ambitionerna för miljöpolitiken är inriktade på kort, medellång och lång sikt**

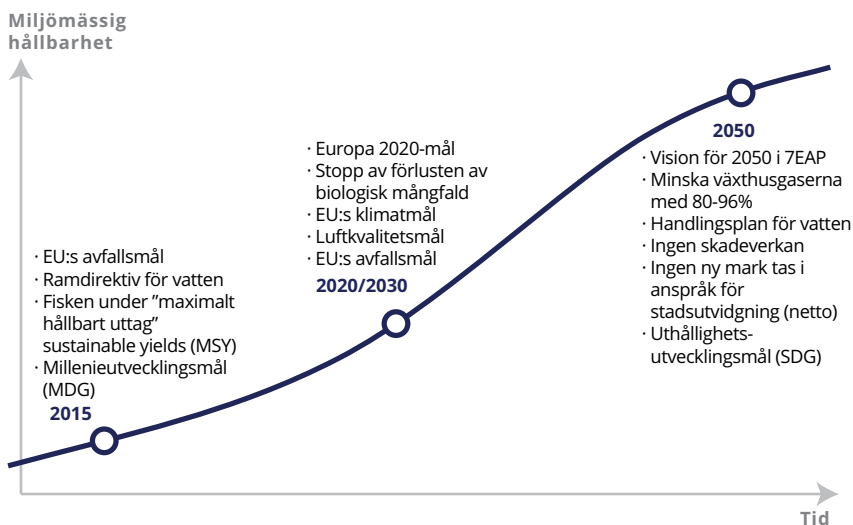
Det tar ofta avsevärt längre tid att återställa ett ekosystems resiliens eller motståndskraft och att förbättra välfärden för människor, än att nå minskad miljöbelastning eller ökad resurseffektivitet. De senare kan oftast uppnås på mindre än två decennier, medan de tidigare vanligtvis kräver åtskilliga decennier av ihärdiga insatser (EEA, 2012b). De här skiftande tidsskalorna är en utmaning när strategierna ska utformas.

Trots det kan de olika tidsskalorna samordnas till en framgångsrik, omfattande strategi, eftersom de långsiktiga visionerna knappast kan

slutföras om inte de kortsiktiga målen först uppnås. Den Europeiska unionen och många europeiska länder utformar därför i allt högre grad en miljö- och klimatpolitik som tar hänsyn till de olika tidsskalorna (Figur 1.1). Dessa omfattar:

- specifika miljöprogram med egna tidslinjer och deadlines för införande, rapportering och granskning, vilka ofta innefattar mål på kort sikt;
- tematiska miljörelaterade och sektoriella program, utformade som mer omfattande handlingsprogram där specifika mål på medellång sikt för 2020 eller 2030 ingår;
- långsiktiga visioner och mål, oftast med ett samhällsförändrande perspektiv för 2050.

**Figur 1.1 Långsiktiga etappmål kopplade till miljöprogram**



2015 Tidslinjer och deadline för tematiska policyer  
 2020/2030 Övergripande policyer (Europe 2020, sjunde miljöhandlingsprogrammet), eller specifika mål  
 2050 Långsiktiga visioner och mål med ett samhällsomställningsperspektiv

**Källa:** EEA, 2014 m.

Inom den här inramningen spelar Det sjunde miljöhandlingsprogrammet en särskild roll. Det bistår med ett sammanhängande ramverk för miljöpolitiken, och förenar perspektiv på kort, medellång, och lång sikt. Programmets riktlinjer är i huvudsak grundade på principen om förebyggande åtgärder; principen om förebyggande av föroreningar vid källan; principen om att förorenaren betalar; och försiktighetsprincipen. Som nämnts tidigare specificerar programmet en ambitiös vision för 2050, och lägger fram nio prioriterade mål för att uppnå visionen (Ruta 1.1).

### Ruta 1.1 Europeiska unionens sjunde miljöhandlingsprogram

Tre till varandra kopplade, tematiska mål ska bearbetas parallellt, eftersom åtgärder som vidtas för ett mål ofta bidrar till att de andra kan uppnås:

1. att skydda, bevara och stärka unionens naturkapital,
2. att omvandla unionen till en resurseffektiv, grön, konkurrenskraftig och koldioxidsnål ekonomi,
3. att skydda unionens invånare mot miljörelaterad påverkan och risker för hälsa och välbefinnande,

För att uppnå de ovan nämnda tematiska målen krävs ett ramverk som gör det möjligt att främja effektiva åtgärder – de är därför kompletterade med fyra relaterade och prioriterade mål:

4. att dra största möjliga nytta av unionens miljölagstiftning genom att förbättra genomförandet,
5. att förbättra kunskaps- och faktaunderlaget för unionens miljöpolitik,
6. att säkerställa investeringar för miljö- och klimatpolitiken och hantera miljömässiga, externa effekter,
7. att förbättra integreringen av miljöhänsyn i politiken och främja helhetssyn.

Två återstående prioriterade mål inriktar sig på att bemöta lokala, regionala och globala utmaningar:

8. att förbättra hållbarheten i EU:s städer,
9. att öka EU:s effektivitet i fråga om att bemöta internationella miljö- och klimatutmaningar.

**Källa:** Sjunde miljöhandlingsprogrammet (EU, 2013).

EU:s *Europa 2020-strategi* är ett exempel på en strategi på medellång sikt. Den är inriktad mot det ömsesidiga beroendet mellan miljöpolitik, ekonomisk politik och social politik. Den sätter upp det kombinerade målet att bli en smart, hållbar och inkluderande ekonomi. Ett av de fem uttalade huvudmålen, som ska vara uppnått till slutet av decenniet, är inriktat på klimatförändring och hållbar energi (Ruta 1.2).

*Färdplan för ett resurseffektivt Europa* är ett initiativ som är underordnat Europa 2020-strategin. Den riktar uttryckligen in sig mot vår resursanvändning och föreslår sätt att frikoppla den ekonomiska tillväxten från resursanvändningen och dess miljöeffekter. Till dags dato har dock fokus varit inriktat på att öka produktiviteten, inte på att fullständigt frikoppla tillväxten från resursanvändningen eller att säkerställa ekologisk resiliens.

### **Ruta 1.2 Fem huvudmål för Europa i 2020-strategin**

Europa 2020 är EU:s nuvarande tillväxtstrategi. Den lägger tonvikt på det tredelade målet att bli en smart, hållbar och inkluderande ekonomi – och innehåller ytterligare fem huvudmål för hela EU.

1. Sysselsättning: 75 procent av befolkningen i åldern 20-64 år ska vara i sysselsättning
2. Forskning och utveckling (FoU): 3 procent av EU:s BNP ska investeras i FoU.
3. Klimatförändring och hållbar energi: minskning av utsläppen av växthusgaser med 20 procent jämfört med 1990 (eller 30 procent, under rätt förutsättningar); 20 procent av energin ska komma från förnybara källor; energieffektiviteten ska öka med 20 procent..
4. Utbildning: andelen som slutar skolan i förtid ska bli färre än 10 procent, och minst 40 procent av de mellan 30-34 år ska ha slutfört en högre utbildning.
5. Bekämpa fattigdom och social utslagning: minskning med minst 20 miljoner människor som hamnat i – eller som riskerar hamna i – fattigdom eller socialt utanförskap.

**Källa:** Europa 2020:s webbplats på [http://ec.europa.eu/europe2020/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/europe2020/index_en.htm).



## 1.5 SOER 2015 tillhandahåller en utblick och en utvärdering av tillståndet för Europas miljö

Föresatsen med den här rapporten är att förse beslutsfattare och allmänheten med en omfattande utvärdering av utvecklingen för att nå miljömässig hållbarhet i allmänhet, och med specifika politiska mål i synnerhet. Den här utvärderingen baseras på objektiva, trovärdiga och jämförbara uppgifter, och bygger på de belägg och den kunskapsbas som är tillgänglig för Europeiska miljöbyrån (EEA) och det Europeiska nätverket för miljöinformation och miljöövervakning (Eionet).

Mot denna bakgrund bistår den här rapporten med information för europeisk miljöpolitik i allmänhet och till dess införande under perioden fram till 2020 i synnerhet. Rapporten omfattar både en reflektion över Europas miljö i ett globalt sammanhang och speciella kapitel med sammanfattningar av tillstånd, trender, och utsikter för miljön i Europa.

Analysen som presenteras i denna rapport bygger på – och kompletteras med – genomgångar av en rad centrala frågor. I dessa ingår 11 genomgångar om globala "megatrender" och deras betydelse för miljön i Europa, 25 tematiska genomgångar på europeisk nivå med inriktning på särskilda miljöteman, och 9 genomgångar som presenterar en jämförelse av utvecklingen i Europas länder baserat på gemensamma indikatorer. 39 nationella genomgångar sammanfattar tillståndet för miljön i dessa europeiska länder. Via regionala genomgångar ges en liknande översikt över nyckelfrågor för Arktis, Medelhavet och Svarta havet – regioner där Europa har ett delat ansvar tillsammans med sina grannländer i syfte att skydda de sårbara ekosystemen (Figur 1.2).

Kapitlen i den här rapporten fokuserar på tre dimensioner.

Del 1 av den här rapporten (d.v.s. Kapitel 1 och 2) har fokus på att ytterligare öka vår förståelse för omvälvande förändringar, sammankopplade risker, globala "megatrender" och ekologiska gränser som både direkt och indirekt påverkar miljön i Europa. Det finns många samband mellan miljön, klimatutmaningarna och deras bakomliggande drivkrafterna, vilket gör dem mer komplexa att förstå.

**Figur 1.2 Struktur för SOER 2015**

## SOER2015

Globala megatrender	Tematiska genomgångar	Jämförelser mellan länder	Länder och regioner
<p>Inom elva områden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skiftande globala befolkningstrender</li> <li>• Mot en mer urbaniserad värld</li> <li>• Ändrade sjukdomsbördor och risk för pandemier</li> <li>• Snabbare teknologiska förändringar</li> <li>• Fortsatt ekonomisk tillväxt?</li> <li>• En alltmer multipolär värld</li> <li>• Ökad global konkurrens om resurser</li> <li>• Ökad press på ekosystemen</li> <li>• Svårare konsekvenser av klimatförändringen</li> <li>• Ökad förorening av miljön</li> <li>• Fler sätt att bedriva ledarskap</li> </ul> <p>Dessutom kommer en rapport om globala megatrender att tas fram.</p>	<p>På 25 områden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luftföroreningar</li> <li>• Biologisk mångfald</li> <li>• Klimatförändringar, effekter och anpassning</li> <li>• Begränsa klimatpåverkan</li> <li>• Skogar</li> <li>• Sötvatten</li> <li>• Hav</li> <li>• Buller</li> <li>• Jord</li> <li>• Avfall</li> <li>• Jordbruk</li> <li>• Konsumtion</li> <li>• Energi</li> <li>• Industri</li> <li>• Sjöfart</li> <li>• Turism</li> <li>• Transport</li> <li>• Hälsa</li> <li>• Resurseffektivitet</li> <li>• Luft- och klimatsystem</li> <li>• Marksystem</li> <li>• Hydrologiska system</li> <li>• System i städer</li> <li>• Naturkapital</li> <li>• Grön ekonomi.</li> </ul>	<p>Inom nio områden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jordbruk (fokus på organiskt jordbruk)</li> <li>• Luftföroreningar (fokus på utvalda föroreningar)</li> <li>• Biologisk mångfald (fokus på skyddade områden)</li> <li>• Energi (fokus på energiförbrukning och förnybara energikällor)</li> <li>• Sötvatten (fokus på näringsämnen i floder)</li> <li>• Klimatförändringar (fokus på växthusgaser)</li> <li>• Resurseffektivitet (fokus på materiella resurser)</li> <li>• Transport (fokus på persontransport)</li> <li>• Avfall (fokus på kommunalt, fast avfall).</li> </ul> <p>Dessa jämförelser baseras på miljöindikatorer som är gemensamma för de flesta europeiska länder.</p>	<p>39 beskrivningar som summerar rapporter om tillståndet och utsikterna för miljön i alla 39 EU-länder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 33 EEA-medlemsländer</li> <li>• Sex samarbetsländer på västra Balkan.</li> </ul> <p>Beskrivningar som ger en översikt över de största miljörelaterade utmaningarna i tre utvalda regioner utanför Europa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arktis</li> <li>• Svarta havet</li> <li>• Medelhavet.</li> </ul>







Allt ovanstående material finns tillgängligt via: [www.eea.europa.eu/soer](http://www.eea.europa.eu/soer).

Del 2 (d.v.s. Kapitel 3, 4, och 5) är inriktad på att ge information om införandet och utvecklingen av de befintliga politiska strategierna, särskilt de som uttryckts i form av de tre tematiska målsättningarna som beskrivs i det sjunde miljöhandlingsprogrammet: (1) att skydda, bevara och stärka Europas naturkapital; (2) att omvandla Europa till en resurseffektiv, grön, konkurrenskraftig och koldioxidsnål ekonomi; och (3) att skydda Europas invånare mot miljörelaterad påverkan och risker för hälsa och välbefinnande.

Del 2 innehåller även sammanfattande utvärderingar för trender och framtidsutsikter för 20 miljöfrågor. Utvärderingarna, som är baserade på expertbedömningar och på uppgifter från centrala miljöindikatorer, belyser trender som valts ut och observerats under de senaste 5-10 åren, och ger en prognos för 20 år eller längre med utgångspunkt i nuvarande strategier och åtgärder. I del 2 indikeras dessutom den övergripande utvecklingen mot policymålen för respektive fråga (se Tabell 1.2 för information om vilka utvärderingskriterier som använts till respektive fråga).

I Del 3 (d.v.s. Kapitel 6 och 7) återfinns reflektioner kring den framväxande helhetsbilden av tillståndet och framtidsutsikterna för Europas miljö. Baserat på denna bättre helhetsbild över det befintliga läget, avser dessa kapitel att visa på möjligheter att kalibrera om miljöpolitiken för att underlätta övergången till ett mer hållbart samhälle.

**Tabell 1.2 Förklaringsmodell som används för att sammanfatta bedömningen av "trender & utblick" för varje avsnitt**

Indikativ bedömning av trender och framtidsutsikter		Indikativ bedömning av framstegen mot policymål	
	Försämringstrenderna dominerar		I huvudsak inte på väg att uppnå viktiga policymål
	Trenderna ger ett blandat intryck		Delvis på väg att uppnå viktiga policymål
	Förbättringstrenderna dominerar		I huvudsak på väg att uppnå viktiga policymål



# Europas miljö i ett större perspektiv

---

## 2.1 Många av dagens miljöutmaningar har en systemrelaterad karaktär

Europeiska miljöpolitiska åtgärder har visat sig vara särskilt effektiva för att komma tillrätta med lokala, regionala och kontinentala miljöbelastningar. Några av de miljö- och klimatutmaningar som vi nu står inför skiljer sig från de vi framgångsrikt tagit itu med under de senaste 40 åren: de är både systemrelaterade och kumulativa till sin natur och beror inte enbart på de åtgärder vi vidtar i Europa, utan också på deras globala karaktär.

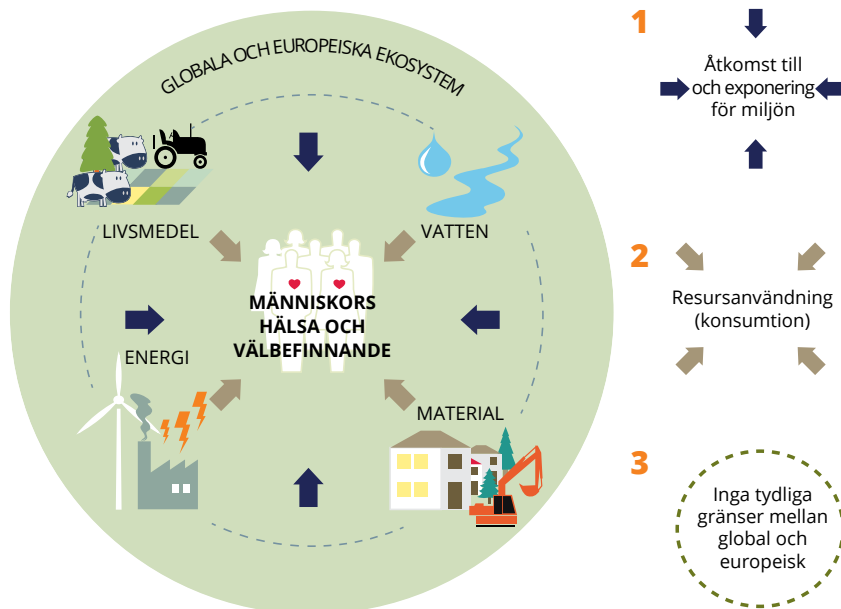
Många av dagens miljöutmaningar kännetecknas av komplexitet (d.v.s. de har många orsaker och består av ett flertal ömsesidiga beroenden mellan de bakomliggande drivkrafterna och de åtföljande effekterna). De är svåra att klart beskriva eller definiera då de präglar olika delar av miljön och samhället på olika sätt. De uppfattas därför ofta på olika sätt av olika samhällsgrupper och på olika geografiska nivåer.

Tre systemrelaterade särdrag som är vanligt förekommande hos dagens miljöutmaningar är i det här fallet av särskilt intresse (Figur 2.1).

För det första har de både en direkt och indirekt inverkan på vår utsatthet för miljöfaktorer, vilken påverkar vår hälsa och välfärd, såväl som vårt välstånd och vår levnadsstandard. Bland sådana faktorer ingår skadliga ämnen i vår miljö; allvarliga väderfenomen som översvämningar och torka; och (i extrema fall) risk för att hela ekosystem blir obeboeliga. Alla de här faktorerna kan komma att begränsa vår framtida tillgång till grundläggande resurser som ekosystemen tillhandahåller. Exempel är ren luft, rent vatten och bördig jord.

För det andra är de intimt **förbundna med våra konsumtionsmönster och vår resursanvändning**. I detta avseende kan viktiga kategorier av resursanvändning urskiljas: livsmedel, vatten, energi och råvaror (i den senare ingår även byggnadsmaterial, metaller och mineraler, fiber, trä, kemikalier och plaster), samt mark. Att kunna använda dessa resurser är

**Figur 2.1 Tre systemrelaterade särdrag hos miljöutmaningarna**



**Källa:** EEA.

avgörande för människors välfärd. Samtidigt förändras ekosystemen som tillhandahåller resurserna till det sämre då resurserna utvinns och används, särskilt då detta sker utan kontroll.

Resurserna inom dessa kategorier är också till stor del sammanlänkade. Om man exempelvis ersätter fossilt bränsle med bioenergi, kan energiförsörjningsproblemen minska, men detta har också kopplats ihop med avskogning och förändrad markanvändning på bekostnad av naturområden (FN:s miljöprogram (UNEP), 2012a). Detta får konsekvenser för vilka områden som kan användas till livsmedelsgrödor. Eftersom den globala livsmedelsmarknaden är sammankopplad, får det även konsekvenser för priset på livsmedel. Miljöförstörelsen medför därför allvarliga konsekvenser när det gäller att säkerställa den nuvarande och långsiktiga tillgången på viktiga resurser.

För det tredje är deras utveckling **beroende av europeiska trender och globala megatrender**, och i dessa ingår demografi, ekonomisk tillväxt, handelsmönster, teknologiska framsteg och internationellt samarbete. Dessa långsiktiga förändringsmönster, som utvecklas över decennier på global nivå, blir allt svårare att reda ut (Ruta 2.1). Globalt sammanlänkade processer och faktorer gör det svårare för länder att lösa miljöproblemen på egen hand. Även en stor sammanslutning av länder som agerar tillsammans (som EU) kan inte lösa de här problemen på egen hand.

Klimatförändringarna illustrerar detta tydligt: utsläppen av växthusgaser bidrar till den globala atmosfäriska koncentrationen som får effekter långt ifrån källan – och potentiellt långt in i framtiden. På liknande sätt har de uppmätta koncentrationerna av marknära ozon bara minskat marginellt eller har till och med ökat på grund av långväga spridning av föroreningar från länder utanför Europa. Detta trots att utsläppen av ozonbildande gaser i Europa har minskat avsevärt under de senaste decennierna (EEA, 2014r).

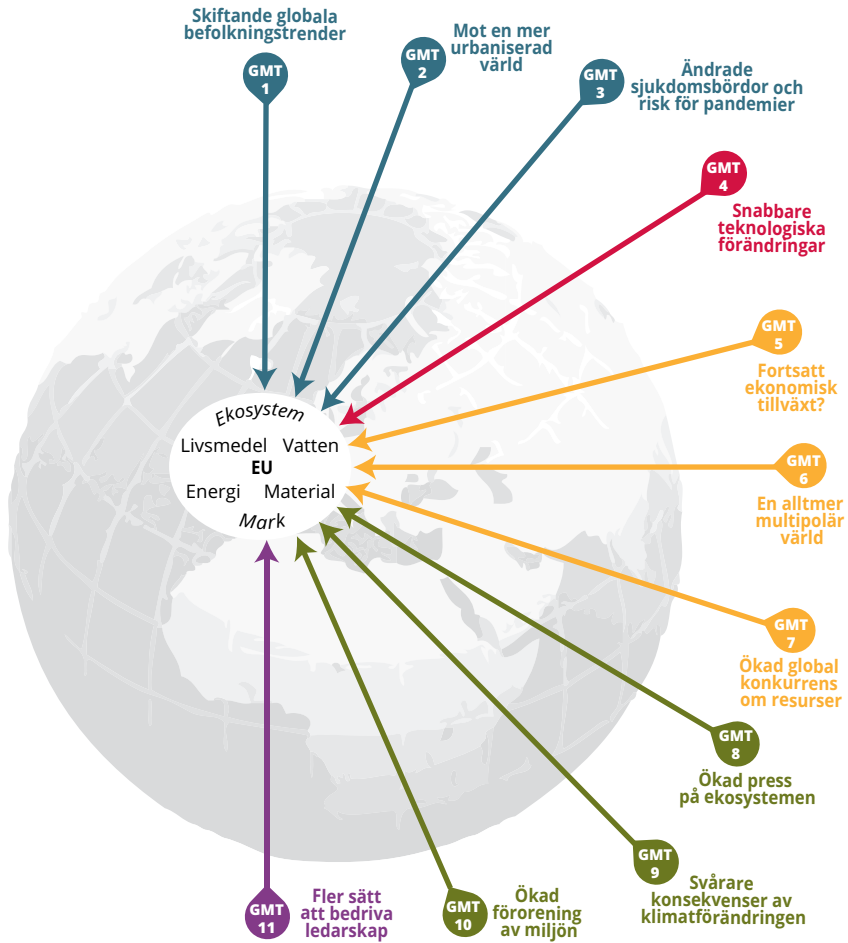
## 2.2 Globala megatrender påverkar framtidsutsikterna för miljön i Europa

Globaliseringen och utvecklingen av globala trender medför att miljöförhållandena och miljöpolitiken i Europa inte fullt ut kan förstås – eller hanteras på rätt sätt – isolerade från den globala dynamiken. Globala megatrender kommer att förändra europeiska konsumtionsmönster och påverka miljön och klimatet i Europa. Genom att föregripa dessa utvecklingstrender kan man dra nytta av de möjligheter som de ger upphov till i Europa för att uppnå miljömålen och de uppställda målen i det sjunde miljöhandlingsprogrammet.

Sådana megatrender har kopplingar till demografi, ekonomisk tillväxt, produktions- och handelsmönster, teknologisk utveckling, utarmning av ekosystem och klimatförändringar (Karta 2.1 och Ruta 2.1).

År 2050 förväntas världens befolkning överstiga nio miljarder enligt beräkningar som Förenta nationerna utfört (FN, 2013). Idag uppgår världens befolkning till sju miljarder, och 1950 uppgick den till mindre än tre miljarder. Sedan år 1900 har materialanvändningen ökat tiofald (Krausmann et al., 2009), och kan på nytt komma att fördubblas till 2030 (SERI, 2013).

**Figur 2.2 Analyserade megatrender i SOER 2015**



**Källa:** EEA.



## Ruta 2.1 Ett urval av globala megatrender i enlighet med analyserna i SOER 2010 och SOER 2015

**Skiftande globala befolkningstrender:** Världens befolkning har fördubblats till sju miljarder sedan 1960-talet och beräknas fortsätta växa, trots en åldrande och i vissa fall minskande befolkning i utvecklade länder. Befolkningen ökar snabbt i de minst utvecklade länderna.

**Mot en mer urbaniserad värld:** Idag lever ungefär hälften av jordens befolkning i storstadsområden, och andelen beräknas öka till två tredjedelar till 2050. Med lämpliga investeringar kan den fortsatta urbaniseringen hjälpa till med att föra fram innovativa lösningar på miljöproblemen, men den kan också ge upphov till ökad resursanvändning och miljöförstöring.

**Ändrade sjukdomsbördor och risk för pandemier:** Risken för att utsättas för nya eller återkommande sjukdomsutbrott och för nya pandemier är kopplade till fattigdom och ökar med klimatförändringarna och människors och varors ökade rörlighet.

**Snabbare teknologiska förändringar:** Ny teknologi förändrar världen radikalt, särskilt inom områdena nano-, bio-, informations- och kommunikationsteknik. Teknologin för med sig möjligheter att minska miljöproblem som orsakas av människan och öka resurssäkerheten, men den för också med sig risker och osäkerhet.

**Fortsatt ekonomisk tillväxt?:** Även om de fortsatta effekterna av den senaste ekonomiska lågkonjunkturen fortfarande dämpar den ekonomiska optimismen i Europa, förutser de flesta framtidsstudierna en fortsatt global ekonomisk utveckling under de kommande decennierna – med tilltagande konsumtion och resursanvändning, i synnerhet i Asien och Latinamerika.

**En alltmer multipolär värld:** Förr dominerade ett jämförelsevis litet antal länder den globala produktionen och konsumtionen. Nu sker en betydande omfördelning av den ekonomiska makten, och framförallt asiatiska länder träder in i förgrunden, vilket får effekter för globalt ömsesidigt beroende och för handeln.

**Ökad global konkurrens om resurser:** När ekonomier växer tenderar de att utnyttja mer resurser, både förnybara biologiska resurser och icke-förnybara råmaterial som mineraler, metaller och fossila bränslen. Industriell utveckling och förändrade konsumtionsmönster bidrar till denna ökade efterfrågan.

**Ökad press på ekosystemen:** Förlusten av biologisk mångfald och utarmningen av naturliga ekosystem förväntas fortsätta. Utvecklingen drivs på av den globala befolkningsökningen och av det åtföljande livsmedels- och energibehovet, liksom av det framväxande konsumtionsmönstret. Fattiga i u-länderna drabbas hårdast.

**Svårare konsekvenser av klimatförändringen:** Uppvärmningen av klimatsystemet är otvivelaktig, och många av de förändringarna som observerats sedan 1950-talet saknar motstycke under det senaste årtusendet. Allvarliga effekter för både ekosystem och samhällen (inklusive livsmedelsförsörjning, återkommande perioder med torka samt extremt väder), väntas i takt med att klimatet förändras.

**Ökad förorening av miljön:** Numer utsätts ekosystem över hela världen för kritiska föroreningsnivåer i allt mer komplicerade blandningar. Mänsklig verksamhet, global befolkningsökning och förändrade konsumtionsmönster är de mest betydelsefulla drivkrafterna bakom denna växande miljöbelastning.

**Fler sätt att bedriva ledarskap:** Den dåliga matchningen mellan de långsiktiga globala utmaningarna som samhället står inför och regeringarnas begränsade styrmöjligheter skapar ett behov av ytterligare styrmedel, med större inflytande för affärslivet och civilsamhället. Dessa förändringar är nödvändiga, men skapar betänkligheter kring samordning, effektivitet och tillförlitlighet.

Världens efterfrågan på energi och vatten beräknas båda att öka med mellan 30 och 40 procent under de kommande 20 åren (se t.ex. IEA, 2013, eller The 2030 Water Resources Group, 2009).

På liknande sätt beräknas den totala efterfrågan på livsmedel, foder och fiber att öka med ungefär 60 procent jämfört med dagens nivåer till 2050 (FAO, 2012). Ytan odlingsbar mark per person kan komma att minska med 1,5 procent per år om inga betydande politiska förändringar sätts i verket (FAO, 2009).

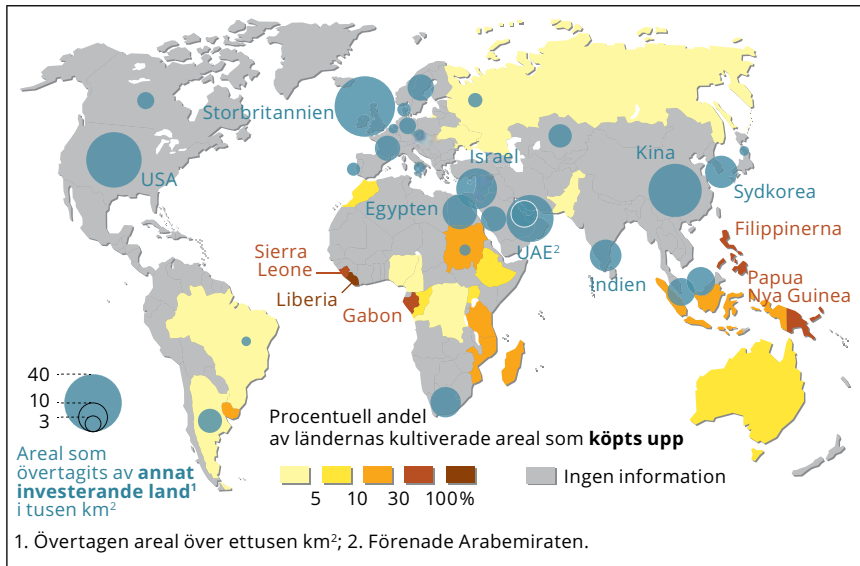
Den primärproduktion som tas i anspråk av människan (d.v.s. den andel av växtligheten som direkt eller indirekt används av människor) har stadigt ökat tillsammans med befolkningsökningen. Förändrad markanvändning som orsakats av människor, som omvandling av skogsmark till odlingsmark eller infrastruktur (inklusive gruvsdrift), står för en betydande del av den årliga biomassa som tas i anspråk i Afrika, Mellanöstern, Östeuropa, Centralasien och Ryssland. I motsats till detta står grödor och timmer för den största delen av den biomassa som tas i anspråk i västvärldens industriländer och i Asien.

Om de ovanstående globala trenderna betraktas var för sig, så är var och en lika anslående. Sammantagna ser de ut att kunna ha en djupgående inverkan på miljötillståndet och på den globala tillgången på viktiga resurser.

Ökat intresse för livsmedels-, vatten- och energiförsörjning har gett nytt bränsle åt transnationella markförvärv under de senaste 5-10 åren, framförallt i u-länderna. Enbart mellan 2005 och 2009 uppgick de globala utländska markförvärven till ungefär 470.000 km<sup>2</sup> totalt, vilket är jämförbart med Spaniens yta. I vissa länder (särskilt i Afrika) har stora delar av jordbruksområdena sålts till utländska investerare, i huvudsak från Europa, Nordamerika, Kina och Mellanöstern (Karta 2.1).

I kombination med befolkningsökning och klimatförändring förväntas även ökad efterfrågan på livsmedel utgöra ett betydande hot mot tillgången på sötvatten (Murray et al., 2012). Även om vi fortsätter att använda vattnet mer effektivt skulle hela den nödvändiga jordbruksintensifieringen som behövs för att bemöta världens växande efterfrågan på livsmedel och

## Karta 2.1 Transnationella markförvärv, 2005–2009



**Källa:** Ombearbetning av Rulli et al., 2013.

foder – till följd av befolkningsökning och förändrade kostvanor – kunna leda till allvarlig belastning på vattentillgången i många av världens regioner (Pfister et al., 2011).

Den tilltagande bristen på resurser i andra delar av världen som kan vara följden av dessa trender, får omfattande konsekvenser för Europa. Helt uppenbart väcker den ökade konkurrensen oro kring hur man ska säkerställa tillgången på viktiga resurser och förnödenheter. Priserna har under de senaste åren stigit på viktiga kategorier av resurser, efter att ha verkat befinna sig i en långsiktig nedgång under flera decennier. Högre priser minskar köpkraften för alla konsumenter, men effekterna blir oftast mest kännbara för de fattigaste (4).

(4) 2008 menade Världsbanken att livsmedelskrisen under 2008 ökade antalet fattiga med 100 miljoner människor över hela världen, med långtgående konsekvenser för hälsa och utbildning. De höjda oljepriserna förstärkte effekten. Livsmedelspriserna sköt sedan i höjden till liknande nivåer under 2011 och 2012 (Världsbanken (World Bank), 2013).

Utvecklingen får både direkta och indirekta konsekvenser för framtida resursförsörjning. Europas långsiktiga försörjning av, och tillgång till, livsmedels-, energi-, vatten- och materialresurser beror inte enbart på att resursanvändningen effektiviseras och på att uthålliga ekosystem säkerställs i Europa, utan också på den globala dynamiken som ligger utanför Europas kontroll. Europeiska ansträngningar att minska miljöpåverkan neutraliseras i allt högre grad av accelererande trender i andra delar av världen.

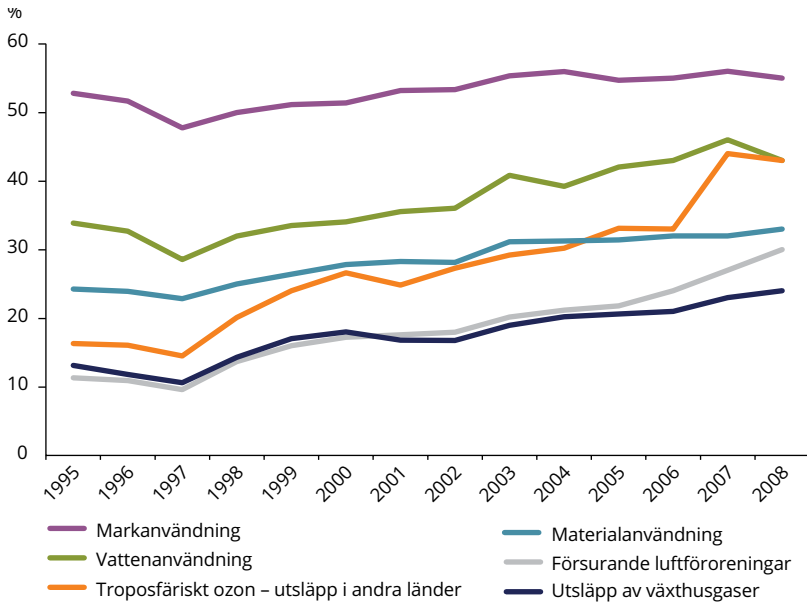
### **2.3 Europeiska konsumtions- och produktionsmönster ger miljöeffekter både i Europa och globalt**

Globaliseringen innebär inte enbart att globala trender får konsekvenser för samhälle, ekonomin och miljön i Europa. Den innebär också att konsumtions- och produktionsmönster i ett land eller region bidrar till miljöbelastning i andra delar av världen.

Miljökonsekvenserna av konsumtionen och produktionen i Europa kan förstås från två skilda perspektiv. För det första betraktar ett "produktionsperspektiv" bara övergripande den påverkan som kan härledas från resursanvändning, utsläpp samt utarmning av ekosystem inom det europeiska territoriet. För det andra fokuserar ett "konsumtionsperspektiv" på den påverkan som härstammar från resursanvändning eller från utsläpp som är inbyggda i produkter eller tjänster för konsumtion inom Europa – både de som tillverkats i Europa och de som importerats.

En anseelig andel av den miljöbelastning som förknippas med konsumtionen inom EU får effekter utanför EU:s territorium. Mellan 24 procent och 56 procent av den totala miljöbelastningen får effekter utanför Europa beroende på vilken påverkan det gäller (EEA, 2014f). För att illustrera detta: I fråga om markanvändning beräknas i genomsnitt 56 procent av avtrycket, med avseende på de produkter som konsumeras inom EU, vara förlagt utanför EU:s territorium. Den andel av det ekologiska fotavtrycket, till följd av efterfrågan från EU, som avser påverkan utanför EU:s gränser, har under det senaste decenniet ökat för mark-, vatten- och materialanvändning, samt för luftföroreningar (Figur 2.3).

**Figur 2.3** Andel av miljöavtrycket som är förlagt utanför EU:s gränser, kopplat till EU 27:s totala efterfrågan



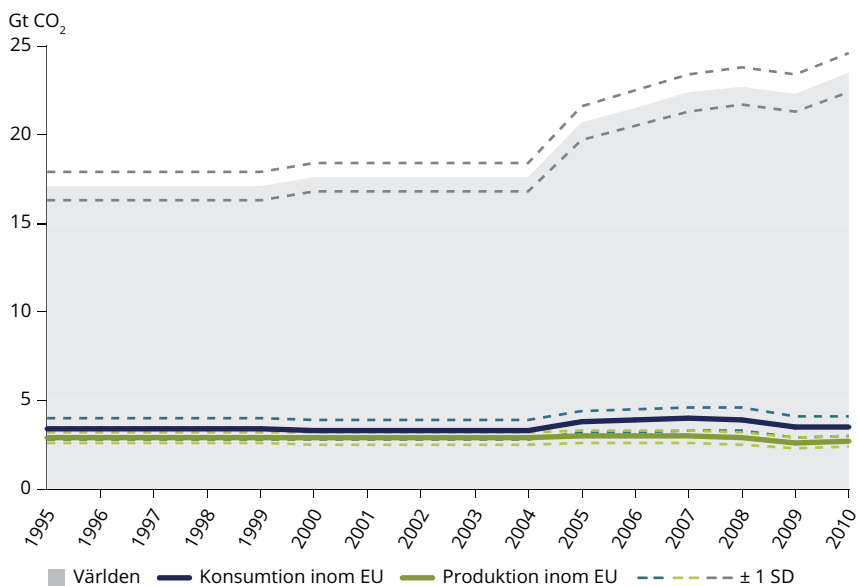
**Anm.:** Avtrycket avser det slutgiltiga, totala behovet, vilket omfattar hushållens konsumtion, offentlig konsumtion och kapitalinvesteringar

**Källa:** EEA, 2014f; baserat på JRC/IPTS analys av databasen "World Input-Output Database" (WIOD), EC, 2012e.

Beräkningar visar att det totala materialbehovet och de totala utsläppen som orsakas av de tre största europeiska konsumtionsområdena med kopplingar till den största miljöpåverkan – d.v.s. livsmedel, rörlighet och boende (bebyggda miljöer) – inte påvisat några betydande minskningar mellan 2000 och 2007 (EEA, 2014r). Utifrån ett produktionsperspektiv har dock materialet efterfrågan och utsläppen inom flera ekonomiska sektorer minskat, eller så har kopplingen mellan ekonomisk tillväxt och utsläpp upphört. Denna skillnad mellan produktionsperspektivets respektive konsumtionsperspektivets trender är vanlig.

För koldioxid är utsläppen från konsumtion, som orsakas av att varor konsumeras inom EU, högre än utsläppen från produktion, som orsakas av att varor produceras i Europa. Den största skillnaden inträffade 2008, då utsläppen från konsumtion var ungefär en tredjedel större än utsläppen från produktion (Figur 2.4). Under perioden 1995-2010 visar produktionsutsläppen på en trend med minskade utsläpp inom EU, medan konsumtionsutsläppen, efter en inledande uppgång, blev något högre för 2010 jämfört med 1995 (Gandy et al., 2014). Under samma tidsperiod har de globala utsläppen ökat, samtidigt som konsumtions- och produktionsutsläppen i Europa har minskat med en bråkdel av de globala koldioxidutsläppen som är inbyggda i varor – från 20% till 17% och från 15% till 12% för utsläpp beräknat på konsumtion respektive produktion. Man bör dock komma ihåg att de konsumtionsrelaterade beräkningarna innehåller

**Figur 2.4 Utsläpp av koldioxid (CO<sub>2</sub>) som är inbyggda i varor (produktion och konsumtion, globalt)**



**Anm.:** Utsläpp som är inbyggda i varor (produkter och tjänster) omfattar inte utsläpp från bostäder och inte heller utsläpp från privata vägtransporter. Privat vägtrafik beräknas bidra med 50 procent av de totala utsläppen från vägtransporter.

**Källa:** Gandy et al., 2014.

fler osäkerhetsfaktorer och kortare tidsserier, såväl som svårigheter att definiera systemrelaterade gränser (EEA, 2013g).

Avsaknaden av standardisering gör det svårare att använda konsumtionsbaserade beräkningar i beslutsfattandet. Internationella miljööverenskommelser (som Förenta nationernas klimatkonvention, UNFCCC) grundas på ett "territoriellt perspektiv" när länders utsläpp och deras insatser för att bromsa dessa ska avhandlas, och hänvisar enbart till områden som omfattas av ett lands suveränitet och där landet kan införa och upprätthålla sin lagstiftning och politik. Territorialperspektivet inkluderar alla utsläpp som sker inom landets territorium, oavsett vilka ekonomiska aktörer som är ansvariga för dem.

Även om konsumtionsperspektivet för utsläpp inte hanteras i internationella överenskommelser, är det inbyggt i EU:s politiska ramverk för hållbar produktion och konsumtion, t.ex. genom produktstandarder och livscykelräkningar. I fråga om klimatförändringarna måste koldioxidutsläppen hanteras globalt, eftersom de påverkar planetens klimatsystem oavsett var de släpps ut. Därför fortsätter man lägga stor möda vid att bekämpa klimatets förändring genom att fokusera på att uppnå globala överenskommelser för utsläppsminskningar som täcker in alla utsläppskällor, och där alla länder bidrar med sin beskärda del.

Det finns en liknande skillnad mellan påverkan från produktion och konsumtion när det gäller användningen av vattenresurser. Här kan man se skillnaden genom att jämföra vattenanvändningen inom Europas territorium med handeln med "virtuellt vatten" (vatten som är "inbyggt" i vattenkrävande produkter, som jordbruksvaror). Begreppet "virtuellt vatten" fångar upp den sötvattensvolym som används för att producera varor som omsätts i internationell handel. Det beräknas att antalet handelsutbyten och den vattenvolym som är kopplad till den globala livsmedelhandeln mer än fördubblades under perioden 1986 till 2007 (Dalin et al., 2012).

Begreppet "virtuellt vatten" har sina begränsningar vid användning i samband med beslutsfattande (EEA, 2012h). För de flesta av Europas länder och regioner överstiger sådana konsumtionsbaserade beräkningar av vattenanvändningen ändå territoriebaserade beräkningar (Lenzen et al., 2013). Det är dock värt att notera att vissa delar av Europa är nettoexportörer av virtuellt vatten. Den spanska regionen Andalusien

använder t.ex. stora mängder vatten till odling av potatis, grönsaker och citrusfrukter som exporteras, samtidigt som de importerar sädeslag och jordbruksgrödor som fordrar mindre vatten (EEA, 2012h).

På en mer sammanställd nivå kan skillnaden mellan produktionsbelastning och konsumtionsbelastning åskådliggöras med begreppet "fotavtryck" (e.g. Tukker et al., 2014; Världsnaturfonden (WWF), 2014). "Ekologiskt fotavtryck" ger exempelvis en indikation på den sammanlagda markanvändningen, användningen av förnybara materiella resurser och fossila bränslen. Det ekologiska fotavtrycket överstiger för närvarande de flesta europeiska länders tillgängliga biologiska produktionsyta eller "biokapacitet". Tillgängliga beräkningar anger att den totala globala konsumtionen överstiger planetens återhämtningsförmåga med mer än 50 procent (Världsnaturfonden (WWF), 2014).

De olika sätten att betrakta skillnaderna mellan produktions- och konsumtionsrelaterad belastning visar utan undantag att de europeiska konsumtionsvanorna påverkar miljön globalt. Detta väcker frågor om huruvida europeiska konsumtionsmönster skulle vara hållbara om de togs i bruk globalt – särskilt med tanke på de globala miljöförändringar som redan pågår.

## **2.4 Mänsklig verksamhet påverkar dynamiken i livsviktiga ekosystem på många nivåer**

Mänsklig verksamhet över hela klotet förändrar redan i hög grad viktiga biogeokemiska kretslopp på jorden. Förändringarna är tillräckligt stora för att ändra på kretsloppens normala funktions sätt. Sådana biogeokemiska kretslopp innefattar världsomfattande transportsätt och omvandling av materia inom jordens biosfär, hydrosfär, litosfär och atmosfär. De styr transporten av kol, väte, fosfor, svavel och vatten, vilka har en fundamental betydelse för planetens ekosystem (Bolin and Cook, 1983).

Enkelt uttryckt kan dynamiken sammanfattas med två slags globala miljöförändringar som skapats av människan, vilka både direkt och indirekt påverkar miljötillståndet i Europa (Turner II et al., 1990; Rockström et al., 2009a):



- **systemrelaterade förändringar** (systemrelaterade processer på global nivå), d.v.s. förändringar som visar sig på kontinental eller global nivå med omedelbara effekter på miljösystemen (som klimatförändring eller havsförurning),
- **kumulativa förändringar** (aggregationsprocesser på lokal eller regional nivå), d.v.s. förändringar som först och främst inträffar på lokal nivå, men som är så utbredda att de sammantaget utgör ett globalt fenomen (som markförstörelse eller vattenbrist).

Effekterna av människans påverkan på globala kretslopp har nu nått aldrig tidigare skådade nivåer i planetens historia, och forskarna gör gällande att vi nyligen inträtt i en ny geologisk epok: Antropocen (Crutzen, 2002). Under de tre senaste århundradena, då befolkningen har ökat mer än tiofaldigt, har uppskattningsvis 30-50 procent av den globala markytan omvandlats av mänsklig verksamhet.

De motsvarande siffrorna – ofta citerade för att åskådliggöra effekterna på de biogeokemiska kretsloppen – är häpnadsväckande. Till exempel:

- användningen av kolbaserade fossila bränslen har ökat med faktor 12 under 1900-talet, och koncentrationerna i atmosfären har ökat markant för flera växthusgaser, t.ex. koldioxid (CO<sub>2</sub>) med mer än 30 procent och metan (CH<sub>4</sub>) med mer än 100 procent;
- i jordbruket används nu mer syntetiskt bundet kväve som konstgödsel än det finns naturligt bundet kväve i alla jordens ekosystem, och utsläppen av dikväveoxid (lustgas) från förbränning av fossila bränslen och biomassa är större än tillförseln från naturliga källor;
- de globala fosforflödena till biosfären har tredubblats jämfört med de förindustriella nivåerna, på grund av ökad användning av konstgödsel och animalieproduktion (MacDonald et al., 2011);
- idag är världens svaveldioxidutsläpp (SO<sub>2</sub>) från kol- och oljeförbränning minst dubbelt så stora som mängden naturliga utsläpp (vilka i huvudsak sker i form av marin dimetylsulfid från haven);

- mer än hälften av allt tillgängligt sötvatten används av mänskligheten (i huvudsak till jordbruksproduktion), och underjordiska vattentillgångar töms snabbt i många områden.

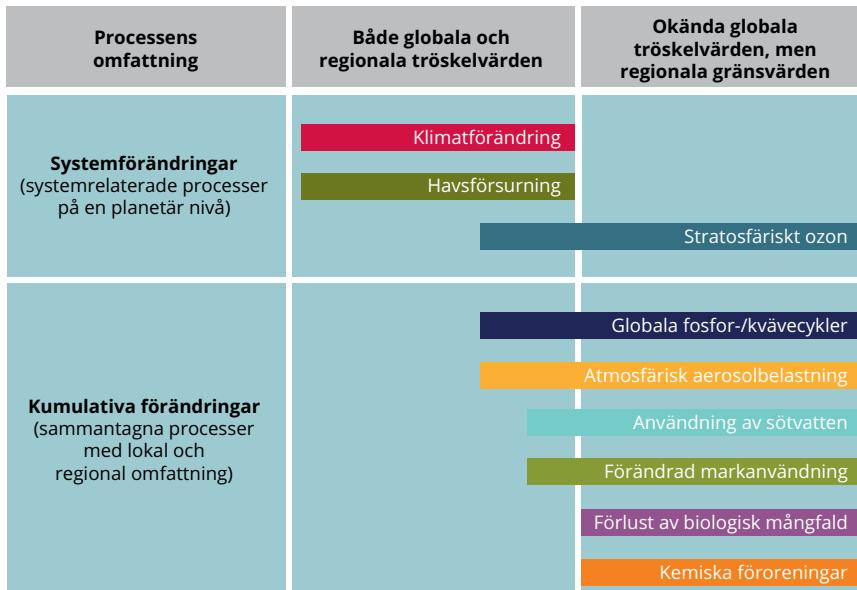
På global nivå skapar vi alltså mer föroreningar och avfall, och orsakar en ökad belastning på planetens ekosystem. Forskarvärlden är enig om att vi bidrar till den globala uppvärmningen, vilket understryker den ökade risken för överbelastning av vattenresurserna och vattenbrist. Trots vissa positiva exempel på utveckling, har de globala förlusterna av livsmiljöer och biologisk mångfald samt miljöförstöring stigit till aldrig tidigare skådade nivåer. Nästan två tredjedelar av jordens ekosystem har bedömts vara på tillbakagång (MA, 2005).

Utsattheten för denna påverkan och de påföljande konsekvenserna är ojämnt fördelade över världen, fattiga områden och fattiga samhällsgrupper drabbas ofta betydligt hårdare än andra. I sin senaste bedömning menar FN:s klimatpanel (IPCC, 2014b) att klimatförändringarna kommer att förvärra fattigdomen i u-länderna och öka riskerna. Det här är särskilt ett problem för de som bor i bostäder av låg kvalitet och som saknar grundläggande infrastruktur, eftersom låginkomstgrupper förlitar sig till lokala ekosystemtjänsters hållbarhet i oproportionerlig utsträckning. De globala miljöförändringarna kommer därför sannolikt att öka på de sociala orättvisorna, med tänkbara kedjereaktioner vad gäller migration och säkerhet.

De sammanhängande riskerna sträcker sig också till höginkomstländerna. Organisationen för ekonomiskt samarbete och utveckling (OECD) har varnat för att den fortsatta försämringen och urholkningen av naturkapitalet kan sätta två århundraden med successivt höjd levnadsstandard på spel (OECD, 2012).

## **2.5 Överutnyttjande av naturresurserna äventyrar människans handlingsutrymme**

Det har gjorts gällande att man nu vet tillräckligt om hur jordens system fungerar för att kunna definiera begränsningar på "planetär nivå" (Rockström et al., 2009a). Sådana planetära gränser utgörs av nivåer som har fastställts och bedömts befinna sig på säkert avstånd från riskfyllda tröskelvärden. Bortom dessa blir skadliga miljöförändringar oåterkalleliga,

**Figur 2.5** Kategorier av planetära begränsningar

**Källa:** Ombearbetning av Rockström et al., 2009b.

vilket i sin tur utsätter ekosystemens återhämtningsförmåga för fara och hotar människors livmiljöer (Figur 2.5).

En planetär gräns av det här slaget har i stora drag redan beskrivits av forskare som varnar för riskerna i samband med klimatförändring. I politiska termer har dessa varningar överförs till "tvågradersmålet": den globala medeltemperaturen får inte öka med mer än 2°C jämfört med de förindustriella nivåerna för att undvika oåterkalleliga förändringar av jordens klimatsystem.

På liknande sätt kan kanske ett biofysiskt tröskelvärde för havsförurningen definieras utifrån mätnadsnivån av aragonit i ytvattnet (vilken måste upprätthållas på 80 procent eller högre jämfört med det förindustriella ytvattnets medelvärde globalt) för att säkerställa att korallrev med tillhörande ekosystem inte blir allvarligt skadade.

FN:s internationella resurspanel (IRP) som grundats av FN:s miljöprogram (UNEP), har gjort gällande att den sammanlagda omställningen av skog eller andra markslag till åkermark inte får överstiga 1 640 miljoner hektar på global nivå (FN:s miljöprogram (UNEP), 2014a). Åkermarken utgör redan nu cirka 1 500 miljoner hektar, vilket motsvarar ungefär 10 procent av jordens markyta. Det är värt att notera att under oförändrade omständigheter beräknar man att ytterligare 120 till 500 miljoner hektar åkermark kommer att tillkomma fram till 2050 enligt samma bedömning (FN:s miljöprogram (UNEP), 2014a).

För andra globala förändringsprocesser kan däremot ett "säkert handlingsutrymme" vara svårare att definiera, eftersom det kanske inte finns några tröskelvärden, eller så skiljer sig tröskelvärdena åt mellan olika regionala eller till och med lokala ekosystem. I vissa fall kan det bero på vetenskaplig osäkerhet beträffande olika processers tröskelvärden eller brytpunkter och deras inbördes förhållande till varandra. I andra fall är konsekvenserna av att överträda tröskelvärdena oklara, eller så är vi inte ens medvetna om att vi närmar oss dem.

Trots osäkerheten finns det bevis för att både planetära och regionala gränser för vissa områden redan har överskridits, inräknat förlust av biologisk mångfald, klimatförändringar och kvävetets kretslopp (Rockström et al., 2009a). I delar av världen har ekologiska gränser för vattenförbrukning, jorderosion eller avskogning överskridits på lokal eller regional nivå.

Utvecklingen får både globala och regionala konsekvenser. Exempelvis lider många regionala hav över hela jorden av syrebrist (hypoxi) på grund av utsläpp av näringsämnen, vilket leder till att fiskebestånd kollapsar. Europa är redan drabbat av det här problemet. Östersjön – ett halvt inneslutet regionalt hav med låg salthalt – anses numer som det största havsområdet i världen som drabbats av hypoxi orsakad av människan (Carstensen et al., 2014).

Vid en reflektion över om och hur ekologiska gränser kan återspeglas i miljöpolitiska mål på europeisk och nationell nivå, är det också viktigt att beakta regionala särdrag. En förståelse för begrepp som planetära gränser kan utgöra en meningsfull utgångspunkt för diskussioner på andra nivåer än den globala kring ekologiska gränser och politiska valmöjligheter. Att definiera dessa är dock inte okomplicerat, dessutom krävs att regionala och lokala särdrag inkluderas (Ruta 2.2).

## Ruta 2.2 Hur kan vi definiera ett säkert handlingsutrymme?

Det pågår en akademisk debatt kring hur man bäst definierar termer som "planetära gränser" eller det närbesläktade begreppet "säkert handlingsutrymme" (Rockström et al., 2009a). Man kan hitta kompletterande begrepp och diskussioner i tidigare forskning om "bärkraft" ("carrying capacity") (Daily and Ehrlich, 1992); "tillväxtens gränser" ("limits to growth") (Meadows et al., 1972); "kritisk belastning" ("critical loads") och "kritiska nivåer" ("critical levels") (UNECE, 1979); och "säkra minimistandarder" ("safe minimum standards") (Ciriacy-Wantrup, 1952). Det finns funderingar på hur man kan säkerställa ett hållbart skogsbruk så långt tillbaka i tiden som 1700-talet (von Carlowitz, 1713).

Den ökade förståelsen för ekologiska gränser som växt fram under de senaste decennierna öppnar upp för frågor om hur säkra handlingsutrymmen kan överföras till en politisk kontext. Det huvudsakliga målet för sådan forskning har inte nödvändigtvis varit att direkt understödja beslutsfattande. Den här forskningen kan dock lämpa sig till reflektioner kring hur man bäst utvecklar miljömål och miljöindikatorer för att uppnå målet "Att leva gott inom planetens gränser". När man utformar politik och indikatorer för det här ändamålet, så måste tre problem lösas:

- **Kunskapsgap:** Det saknas kunskap om både "kända okända" och "okända okända" faktorer vad beträffar tröskelvärden för miljön på både europeisk nivå och global nivå – liksom om konsekvenserna av att tröskelvärdena överskrids. Tröskelvärden för icke-linjära processer är dessutom svåra att definiera överhuvudtaget.
- **Policygap:** Även då vi har kunskap om de globala systemen, är kanske riktlinjer och regler otillräckliga för att hålla utvecklingen inom gränserna för vad miljön tål.
- **Implementeringsgap:** Det finns ett gap mellan uppgjorda planer och utfört resultat. Planer kan sättas ur spel på grund av att policyer inom olika sektorer är oförenliga.

**Källa:** Baserat på Hoff et al., 2014.



# Skydd, bevarande och förstärkning av naturkapital

---

## 3.1 Naturkapitalet understödjer ekonomin, samhället och människors välfärd

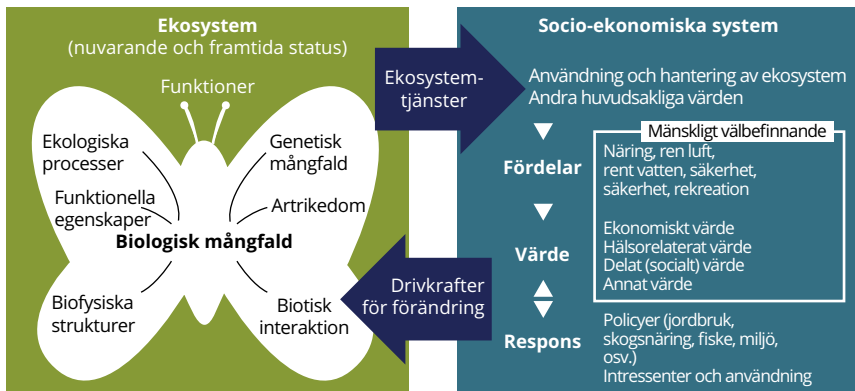
Termen "kapital" används vanligtvis av ekonomer för att beskriva de samlade tillgångarna av någonting som har kapacitet att generera ett flöde (vanligtvis av varor eller tjänster) som är till gagn för och som uppskattas av människan. Att begreppet "naturkapital" fått ta plats under de senaste decennierna återspeglar ett erkännande om att miljösystemen spelar en viktig roll för BNP och människors välfärd. Detta genom att tillhandahålla resurser och tjänster samt fånga upp utsläpp och avfall.

Naturkapitalet är det mest grundläggande av kapitalets huvudtyper (d.v.s. real-, human- natur- och socialt kapital) eftersom det tillhandhåller de grundläggande betingelserna för människans existens. I dessa betingelser ingår bördig jord, skogar med många funktioner, produktiva landområden och hav, dricksvatten av god kvalitet och ren luft. De omfattar även tjänster som pollinering, klimatreglering och skydd mot naturkatastrofer (EU, 2013). Naturkapitalet sätter de ekologiska gränserna för våra samhällsekonomiska system; det är både begränsat och sårbart.

"Flödet" som tillhandahålls av naturkapitalet kommer till uttryck i form av ekosystemtjänster. Ekosystemtjänsterna är de tjänster som ekosystemen bidrar med till människans välfärd (Figur 3.1). De huvudsakliga kategorierna är försörjningstjänster (t.ex. biomassa, vatten, fiber); reglerings- och understödjtjänster (t.ex. jordbildning, skadedjurs- och sjukdomsbekämpning); och kulturtjänster (t.ex. det fysiska, intellektuella, själsliga och symboliska samspelet mellan ekosystemen, landskapen och havslandskapen) (CICES 2013). De här tre typerna av tjänster stötts av stödtjänster (t.ex. näringsämnenas kretslopp) som tillhandahålls på en rad olika nivåer, från den globala (t.ex. klimatreglering) till lokal nivå (t.ex. skydd mot översvämningar).

De naturliga systemens komplexitet och vissa miljöförändringars oåterkallelighet innebär att det ofta är omöjligt att ersätta naturkapital

**Figur 3.1 Begreppsram för bedömning av ekosystem**



**Källa:** Maes et al., 2013.

med andra slags kapital (ett fenomen som är känt som "icke-utbytbarhet"). Ersättning av naturkapital kan också medföra betydande risker. Varken riskerna eller kostnaderna för fortsatt förstöring av ekosystemen och deras tjänster har till fullo integrerats i ekonomiska och sociala system, ej heller har de integrerats i beslutsfattandet.

Naturkapitalets tillstånd och framtidsutsikter ger en indikation på den miljömässiga hållbarheten i vår ekonomi och i samhället. Även om Europa otvetydigt har gjort framsteg med att bevara och förstärka de delvis naturliga systemen på vissa områden, så äventyrar de fortsatta förlusterna av naturkapital ansträngningarna att uppnå målen för biologisk mångfald och för klimatet (EU, 2013). Den största belastningen på Europas naturkapital uppstår i de samhällsekonomiska produktions- och konsumtionssystemen som tillgodoser vårt materiella välbefinnande. Ekonomiska och demografiska beräkningar gör gällande att belastningen sannolikt kommer att öka.

Att tillämpa kapitalbegreppet på naturen medför vissa svårigheter. I dessa ingår problem kring den växande kommersialiseringen i världen och bristen på erkännande av den verkliga betydelsen av biologisk mångfald och av en



ren, hälsosam miljö. I det här sammanhanget är det viktigt att understryka att naturkapital inte är detsamma som natur; naturkapitalet utgör den ekonomiska produktionsbasen genom att tillhandahålla ekosystemtjänster. Därför bör samhällsekonomiska utvärderingar av Europas naturkapital, även om det också är ett viktigt redskap för att inkludera monetära värden i ekonomiska system med tillhörande politik, gå hand i hand med ett erkännande av att det ekonomiska värdet inte helt och fullt kommer att omfatta naturens verkliga värde eller de kulturella eller själsliga tjänster som den tillhandahåller.

### Ruta 3.1 Struktur i kapitel 3

Att bedöma trender i fråga om naturkapitalet är ett omfattande arbete, och i SOER 2010 underströks behovet av en särskild hantering av naturkapital som ett sätt att förena prioriteringar på miljöns område med de många sektoriella intressen som är beroende av dessa prioriteringar. Det här kapitlet har ekosystemen i fokus, och kompletterar fokuseringen på naturkapitalet som resurs i kapitel 4.

Kapitel 3 tar sikte på att bedöma ekosystemens kapital avseende tre dimensioner:

- trender beträffande tillståndet – och utsikterna – för biologisk mångfald, ekosystem med tillhörande tjänster, med fokus på biologisk mångfald, mark, jordar, sötvatten, och marina ekosystem (avsnitt 3.3-3.5, 3.8),
- trender beträffande belastning och effekter på ekosystemen med tillhörande tjänster. Fokus ligger på klimatförändringar och på utsläpp av näringsämnen och föroreningar till luft och vatten (avsnitt 3.6-3.9),
- reflektioner kring omfattningen av långsiktiga, sammanlänkade ekosystembaserade strategier för att hantera utmaningarna (avsnitt 3.10).

## 3.2 Europeisk politik har som mål att skydda, bevara och stärka naturkapitalet

Den Europeiska unionen och medlemsstaterna – liksom många grannländer i Europa – har infört en ansevärd mängd lagstiftning för att skydda, bevara och stärka ekosystemen och de tjänster de tillhandahåller (Tabell 3.3). Ett brett spektrum av europeiska riktlinjer och politikområden påverkar och drar nytta av naturkapitalet. I detta spektrum ingår den gemensamma jordbrukspolitiken, den gemensamma fiskeripolitiken, sammanhållningspolitiken samt politiken för landsbygdsutveckling. Det yttersta målet för dessa politiska områden är kanske inte att

skydda naturkapitalet. Lagstiftningen hjälper dock till med att hantera klimatförändringar, kemikalier, industriutsläpp och avfall för att minska belastningen på jord, ekosystem, arter och livsmiljöer, såväl som att minska utsläppen av näringsämnen (EU, 2013).

På senare tid har policyer på EU-nivå som *Det sjunde miljöhandlingsprogrammet* samt *Strategi för biologisk mångfald 2020* (EC, 2011b; EU, 2013) förskjutits mot ett mer systemrelaterat perspektiv, och inkluderar uttryckligen betydelsen av naturkapital. Ett huvudmål i Det sjunde miljöhandlingsprogrammet är "att skydda, bevara och stärka unionens naturkapital". Målet ingår i en sammanhang med ett långsiktigt mål: "År 2050 lever vi gott inom planetens ekologiska gränser... naturresurser förvaltas hållbart och biologisk mångfald skyddas, värderas och återställs på sätt som stärker samhällets motståndskraft".

Resiliens syftar på en förmåga att anpassa sig till eller tåla störningar utan att bryta samman till ett helt annat kvalitativt tillstånd. Att stärka samhällets resiliens är bara möjligt om ekosystemens motståndskraft och anpassningsförmåga bevaras och förstärks, eftersom social, ekonomisk och ekologisk hållbarhet är ömsesidigt beroende av varandra. När vi urholkar ekosystemens resiliens, minskar vi naturens förmåga att tillhandahålla livsviktiga tjänster vilket sätter ökad press på individer och samhälle. Omvänt är ekologisk hållbarhet beroende av samhälleliga faktorer och beslut om att skydda miljön.

De komplicerade processerna bakom utarmningen av ekosystemen (flera orsaker, vägval och effekter som är svåra att reda ut) leder till svårigheter i att överföra begreppet ekologisk resiliens till det politiska området. Politiska initiativ har tagits för att försöka komma förbi dessa svårigheter genom att använda begrepp som "god ekologisk status" och "god miljöstatus" för vattenmiljöer, eller "gynnsam bevarandestatus" för livsmiljöer och arter. Sambandet mellan ekosystemens resiliens, minskad miljöbelastning och förbättrad resurseffektivitet är dock ofta dåligt definierat. Kopplingarna är svagare mellan resiliens och politiska åtgärder och mål, än mellan resurseffektivitet och politiska åtgärder och mål.

**Tabell 3.1 Exempel på EU-policyer med anknytning till mål 1 i Det sjunde miljöhandlingsprogrammet**

Ämne	Övergripande strategier	Berörda direktiv
<b>Biologisk mångfald</b>	Strategi för biologisk mångfald fram till 2020	Fågeldirektivet Livsmiljödirektivet Förordning om invasiva främmande arter
<b>Mark och jord</b>	Tematisk strategi för jord Färdplan för ett resurseffektivt Europa	
<b>Vatten</b>	Blueprint – En strategi för att skydda Europas vattenresurser	Vattendirektivet Översvämningsdirektivet Avloppsreningsdirektivet Direktivet om prioriterade ämnen Dricksvattendirektivet Grundvattendirektivet Nitratdirektivet
<b>Hav</b>	Integrerad havspolitik” inklusive den Gemensamma fiskeripolitiken och Strategin för blå tillväxt	Ramdirektiv om en marin strategi Direktiv om en ram för havsplanering
<b>Luft</b>	Tematisk strategi för luftföroreningar	Direktiv om luftkvalitet och renare luft i Europa Direktiv om nationella utsläppstak för vissa luftföroreningar
<b>Klimat</b>	EU-strategi för klimatanpassning EU:s klimat- och energipaket fram till 2020	Direktiv om förnybar energi Handlingsplan för biomassa Energieffektiviseringsdirektivet
Flera EU-policyer påverkar dessutom många av de ovanstående områdena, t.ex.:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Direktiv om strategisk miljöbedömning</li> <li>• Direktiv om bedömning av inverkan på miljön</li> </ul>		

**Anm.:** För mer ingående information om enskilda policyer, se de tematiska genomgångarna för SOER 2015.

### 3.3 Förlust av biologisk mångfald och utarmning av ekosystem innebär minskad resiliens

#### Trender och framtidsutsikter: Biologisk mångfald på land och i sötvatten

*Trender 5-10 år:* Hög andel skyddade arter och livsmiljöer i ogynnsamma förhållanden.

*Framtidsutsikter över mer än 20 år:* Inga gynnsamma förändringar av de bakomliggande drivkrafterna till förlusten av biologisk mångfald. Politiken behöver implementeras fullständigt för att åstadkomma förbättringar.

- *Framsteg mot politiska mål:* Inte på kurs mot att hindra övergripande förlust av biologisk mångfald (Strategi för biologisk mångfald), men några av de mer specifika målen uppnås.

! *Se även:* SOER 2015:s tematiska genomgångar om biologisk mångfald; jordbruk; och skogar.

Biologisk mångfald är livsformernas variationsrikedom och omfattar alla levande organismer i atmosfären, på land och i vatten. Begreppet omfattar variation inom och mellan arter, livsmiljöer och ekosystem. Biologisk mångfald ger stöd åt ekosystemens funktion och främjar ekosystemtjänster. Trots dessa fördelar och trots den biologiska mångfaldens betydelse för människan, fortsätter förlusterna av biologisk mångfald, i huvudsak till följd av intensivt skogsbruk.

Förändringar i naturliga och delvis naturliga livsmiljöer – inklusive förlust, fragmentering och utarmning – medför avsevärda negativa effekter till följd av städernas utvidgning, intensivt jordbruk, övergivna odlingsmarker samt intensivt skogsbruk. Överexploatering av naturresurser – särskilt i fråga om fiske – är fortfarande ett stort problem. Den accelererande etableringen av främmande invasiva arter är inte bara en betydelsefull orsak till förlust av biologisk mångfald, utan orsakar också omfattande ekonomisk skada (EEA, 2012g, 2012d). De tilltagande effekterna av klimatförändringarna påverkar redan arter och livsmiljöer, och förvärrar i många fall andra hot. Dessa effekter förväntas bli allt viktigare under de kommande decennierna (EEA, 2012a). Glädjande nog har miljöbelastningen via föroreningar som svaveldioxidutsläpp (SO<sub>2</sub>) minskat; medan exempelvis luftburet kvävenedfall, fortfarande är ett problem (EEA, 2014a).

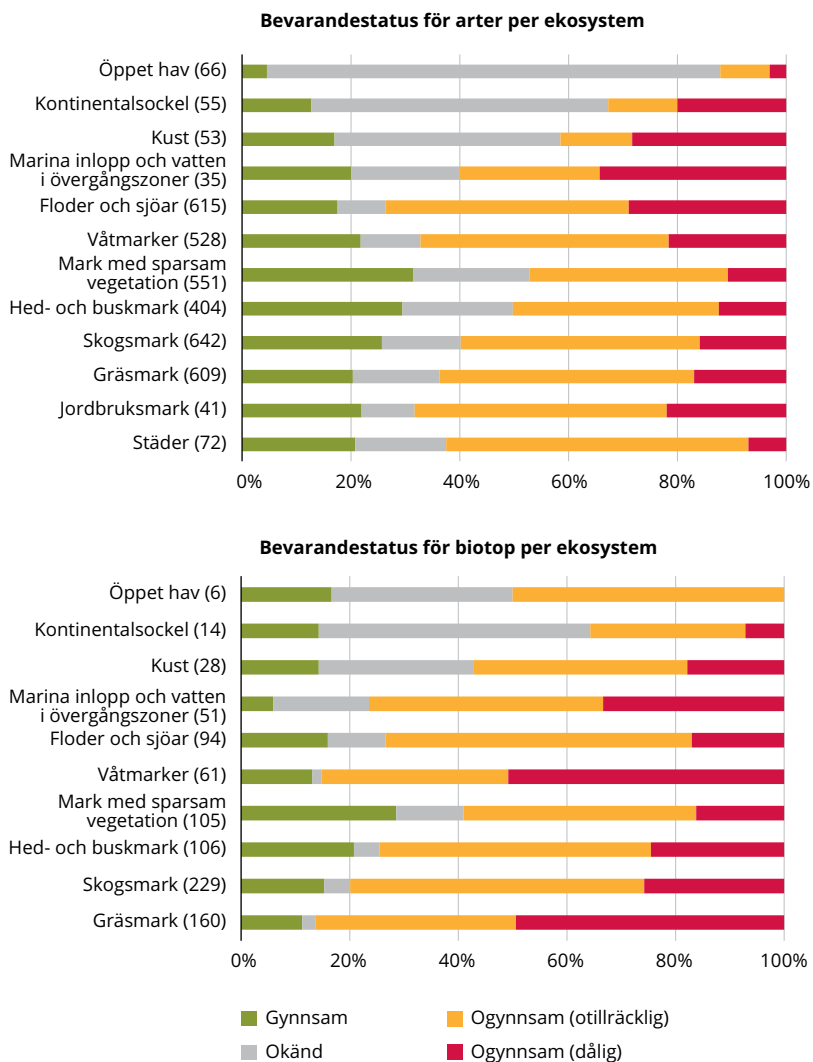
2010 stod det klart att varken det globala eller det europeiska målet att stoppa förlusterna av biologisk mångfald hade nåtts, trots att betydelsefulla framsteg gjorts beträffande naturskyddsåtgärder i Europa. I dessa framsteg ingår utvidgningen av skyddsområden för Natura 2000-nätverket och

återhämtning av vissa vilda djurarter, t.ex. stora rovdjur. 2011 antog EU-kommissionen *Strategi för biologisk mångfald fram till 2020* med det övergripande målet att "stoppa förlusten av biologisk mångfald och utarmningen av ekosystemtjänster i EU år 2020, och återställa dem i den utsträckning som är möjlig, samtidigt som EU:s bidrag till arbetet för att avvärja den globala förlusten av biologisk mångfald trappas upp". Det övergripande målet kompletteras av sex andra mål med siktet inställt på att återställa naturen, bevara och förstärka ekosystemen med tillhörande tjänster, hantera särskilda drivkrafter bakom förlusten av biologisk mångfald (jordbruk, skogsbruk, fiske, främmande invasiva arter) samt att förhindra förlust av biologisk mångfald.

Det finns fortfarande mycket som är okänt i fråga om det samlade tillståndet och trenderna för den biologiska mångfalden i Europa, liksom om vilket samband dessa trender har med ekosystemens funktion och deras tillhandahållande av ekosystemtjänster på lång sikt. Tillgänglig information om skyddade arter och livsmiljöer ger trots allt anledning till oro. Utvärderingen av artikel 17 i Livsmiljödirektivet (2007-2012) visar att endast 23 procent av djur- och växtarterna och bara 16 procent av livsmiljöerna befinner sig i en gynnsam bevarandestatus (Figur 3.2). Om ekosystemen delas upp per typ ser man att den totala andelen gynnsamma förhållanden för både arter och livsmiljöer är högre för ekosystem på land än för ekosystem i söt- och saltvatten.

Den största förändringen jämfört med utvärderingen för 2001-2006 är att den andel av utvärderingen där bevarandestatusen är okänd har minskat, från 31 till 17 procent för arter och från 18 till 7 procent för livsmiljöer, vilket visar på en förbättrad kunskaps- och evidensbas. En stor andel arter (60 procent) och livsmiljöer (77 procent) som bedömts i utvärderingen för 2007-2012 befinner sig fortfarande i ogynnsamma förhållanden. För arterna motsvarar detta en ökning från 52 procent enligt utvärderingen för 2001-2006, och för livsmiljöerna en ökning från 65 procent. Eftersom det skett förändringar i metod sedan den föregående rapporteringsperioden är det inte möjligt att avgöra om siffrorna påvisar att förhållandena försämrats eller om det pekar på förbättringar i kunskapsbasen. Dessutom, även om samhället vidtar kraftigare åtgärder mot förlust av biologisk mångfald, så kan det ta tid innan det får positiva effekter på tillståndet för den biologiska mångfalden.

**Figur 3.2 Bevarandestatus för arter (överst) och livsmiljöer (nederst) utifrån typ av ekosystem (antal bedömningar inom parentes). Underlag hämtat från rapportering enligt Livsmiljödirektivets artikel 17 för 2007–2012**



Källa: EEA.

En viktig insats har utförts genom Natura 2000-nätverkets utvidgning av skyddsområden till 18 procent av EU:s landyta och till 4 procent av EU:s marina yta. Att bevara och sköta dessa och andra nationellt skyddade områden (och stärka sammanhållningen mellan dem genom att utveckla "grön infrastruktur" som spridningskorridorer) är ett avgörande steg för att skydda den biologiska mångfalden i Europa.

För att uppnå en betydande och mätbar förbättring av tillståndet hos arter och livsmiljöer krävs att Strategi för biologisk mångfald fram till 2020 och att EU:s lagstiftning med tonvikt på natur implementeras fullständigt. Det kommer också att krävas integrering av berörd sektoriell och regional politik (t.ex. jordbruk, fiske, regional utveckling och sammanhållning, skogsbruk, energi, turism, transport samt industri). Det framtida ödet för den biologiska mångfalden i Europa och de ekosystemtjänster den understödjer är därför tätt sammanflätat med de politiska framstegen inom dessa områden.

Europa måste även se längre än till de egna gränserna i fråga om åtgärder för biologisk mångfald. Hög konsumtion per capita är ytterst sett den bakomliggande orsaken till många av de drivkrafter som orsakar förlust av biologisk mångfald; i dagens allt mer globaliserade ekonomi får internationella handelskedjor livsmiljöerna att försämrats i accelererande takt långt bort från den plats där varorna konsumeras. De ansträngningar man gör i Europa för att stoppa förlusten av biologisk mångfald ska därför säkerställa att belastningen inte överförs till andra delar av världen, och därigenom förvärra förlusten av biologisk mångfald på global nivå.

### 3.4 Förändrad och intensifierad markanvändning hotar ekosystemtjänster och driver på förlusten av biologisk mångfald

Trender och framtidsutsikter: Markanvändning och jordfunktioner	
	<i>Trender 5–10 år:</i> Fortsatt förlust av jordfunktioner till följd av exploatering (städer) och markförstörelse (t.ex. till följd av jorderosion eller intensifierad markanvändning); nästan en tredjedel av Europas landskap är i hög grad fragmenterat.
	<i>Framtidsutsikter över mer än 20 år:</i> Markanvändning och skötsel tillsammans med de miljörelaterade och samhällsekonomiska drivkrafterna förväntas inte förändras på ett gynnsamt sätt.
Inget mål	<i>Framsteg mot policymål:</i> Det enda icke-bindande uttalande målet är att ingen ny mark tas i anspråk för stadsutvidgning (netto) år 2050 <sup>1</sup> , och att återställa minst 15 procent av de förstörda ekosystemen till 2020.
!	<i>Se även:</i> SOER 2015:s tematiska genomgångar om marksystem, jordbruk och jord.

Markanvändning är en betydande faktor som påverkar ekosystemens utbredning och funktion och därmed även tillhandahållandet av ekosystemtjänster. Ohållbar markanvändning med förstörelse och fragmentering äventyrar distributionen av flera viktiga ekosystemtjänster, hotar den biologiska mångfalden och ökar Europas sårbarhet för klimatförändringar och naturkatastrofer. Den förvärrar också markförstörelse och ökenspridning. Mer än 25 procent av EU:s landområde är påverkat av jorderosion som orsakats av vatten, vilket påverkar både jordfunktioner och sötvattenskvalitet. Markföroreningar och hårdgörning av mark är därtill bestående problem (EU, 2013).

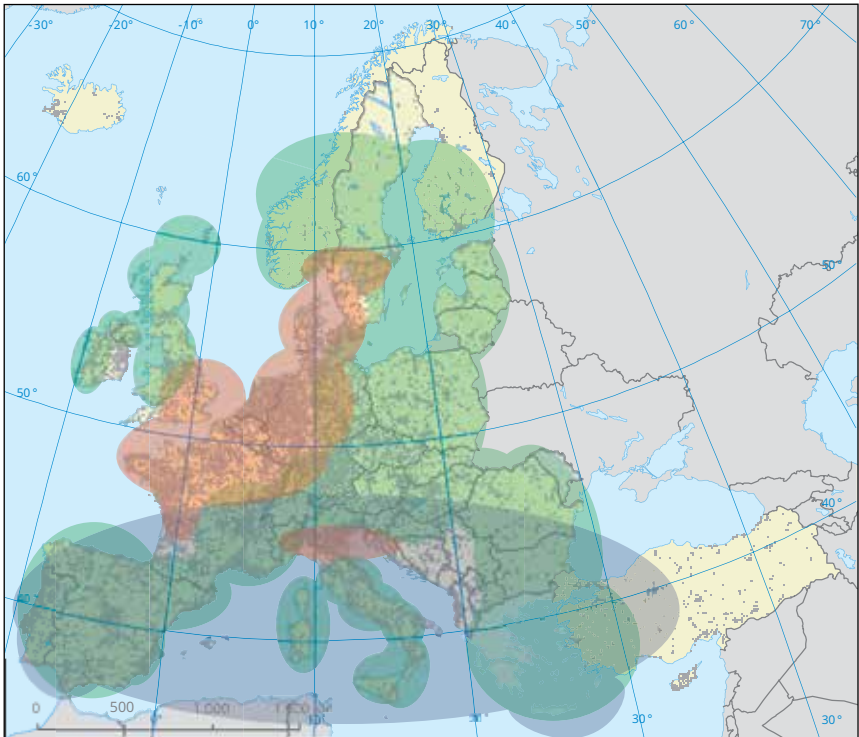
Urbanisering är den dominerande trenden för förändrad markanvändning i Europa. I kombination med övergivna odlingsmarker och intensiv jordbruksproduktion så leder detta till en tillbakagång av naturliga och delvis naturliga livsmiljöer. I de naturliga och delvis naturliga livsmiljöernas ställe uppstår affärsfastigheter, industrianläggningar, gruvfält och byggarbetsplatser, en förändring som brukar kallas för markexploatering. Urbaniseringen innebär också att de återstående naturliga och delvis naturliga livsmiljöerna i allt högre grad fragmenteras av bebyggda områden och transportinfrastruktur. 30 procent av EU:s landområden är i hög grad fragmenterade, vilket påverkar både förbindelserna mellan ekosystemen och deras hälsotillstånd. Fragmenteringen påverkar också ekosystemens förmåga att tillhandahålla tjänster, liksom förmågan att tillhandahålla livskraftiga livsmiljöer för arterna (EU, 2013) (se även avsnitt 4.10).

Tillgängliga uppgifter visar att nästan hälften av markexploateringen har tillkommit på bekostnad av odlingsbar åkermark och fleråriga grödor. Nästan en tredjedel har skett på bekostnad av betesmarker och mosaiklandskap, och mer än tio procent på bekostnad av skogar och övergångslandskap med träd och buskar (EEA, 2013j). Allteftersom dessa typer av marktäckning ersätts med andra mer svårgenomträngliga, påverkas markens möjligheter att försörja oss med viktiga tjänster som lagring, filtrering och omvandling av substanser som näringsämnen, förorenande ämnen och vatten.

Markexploatering är en förändring med långsiktig inverkan och, som är svår eller kostnadskrävande att ändra tillbaks. Det står idag klart att avvägningarna mellan markanvändningsmönstren, den miljöbelastning som uppkommit genom markanvändningen, samt de samhällliga och ekonomiska behoven (Karta 3.1) är komplicerade.



**Karta 3.1 Markexploatering för stadsutvidgning och utmaningar för jordbruket – en sammanställning**



**Indikativ karta över sammansatta miljöutmaningar i relation till markanvändning**  
**Jordbruksområden med låg avkastning**

- Utmaningar: upprätthålla den biologiska mångfalden, stimulera bra arbetsmetoder, främja lönsamhet utan intensifiering

**Jordbruksområden med hög avkastning**

- Utmaningar: minska påverkan på luft, jord och biotoper, skapa naturreservat för att bevara jordbruksområden med höga naturvärden

**Områden som huvudsakligen bevattnas**

- Utmaningar: minska vattenstressen

**Områden med urbanisering**

- Mark som tagits i anspråk för stadsutbyggnad 2000-2006  
 Utmaningar: minimera förlusten av biotoper och begränsa fragmenteringen
- Utanför täckningsområdet

**Källa:** EEA, 2013f.

Det har förekommit en rad olika åtaganden beträffande markanvändning på både internationell och nationell nivå. I utfallet från Rio+20 (FN, 2012a) uppmanas världens ledare att arbeta för en värld där markförstöringen neutraliserats, medan EU har målet "ingen ny mark tas i anspråk för stadsutvidgning (netto)" till 2050. EU:s policy är också att sätta upp mål för hållbar markanvändning (EU, 2013). Begränsad markexploatering har redan blivit ett viktigt politiskt mål på nationell, regional och lokal nivå (ETC SIA, 2013). EU-kommissionen håller för närvarande på att förbereda ett meddelande om mark som en resurs. EU-kommissionen har angivit att målet är att förena åtagandena om markanvändning och fysisk planering i en sammanhängande politik som tar hänsyn till kompetenserna i EU respektive hos medlemsstaterna.

För att undvika ökad markexploatering kan det vara värt att gå vidare med incitament för markåtervinning och att utveckla förtätade städer. Att anta ett landskapsperspektiv och strategier för grön infrastruktur (som inkluderar områdets fysiska särdrag och de ekosystemtjänster det tillhandahåller) är ett bra sätt att främja integration mellan olika politiska områden. Det kan också hjälpa till att hantera fragmentering och avvägningar mellan intressen. De båda politiska områdena jordbruk och fysisk planering är särskilt väl lämpade för den här sortens integration, eftersom det finns starka kopplingar mellan markanvändning inom jordbruket och europeiska och globala miljöprocesser.

### 3.5 Europa har långt kvar till både vattenpolitikens mål och hälsosamma akvatiska ekosystem

Trender och framtidsutsikter: Ekologiskt tillstånd för sötvattensmiljöer	
	<i>Trender 5–10 år:</i> Varierad framgång; mer än hälften av vattendragen och sjöarna uppnår inte god ekologisk status.
	<i>Framtidsutsikter över mer än 20 år:</i> Fortsatta framsteg förväntas allteftersom implementeringen av Vattendirektivet fortskrider.
☒	<i>Framsteg mot policy mål:</i> Endast hälften av ytvattensmiljöerna uppnår målet för 2015 – god status.
!	<i>Se även:</i> SOER 2015:s tematiska genomgångar om sötvattenkvalitet, hydrologiska system och uthållig vattenhantering.

Det övergripande målet för europeisk och nationell vattenpolitik är att säkerställa att det finns tillräckligt mycket vatten av god kvalitet för att tillgodose människors och miljöns behov. År 2000 fastställde

Vattendirektivet ett ramverk för skötsel, skydd och förbättring av vattenresursernas kvalitet inom EU. Direktivets huvudsakliga mål är att allt yt- och grundvatten ska hålla en god status till 2015 (om det inte finns anledning till undantag). Att uppnå god status innebär att vissa normer ska uppfyllas beträffande ekologi, kemi, morfologi och vattenmängder.

Vattenkvantitet och vattenkvalitet är nära förbundna. I *Blueprint – En strategi för att skydda Europas vattenresurser* från 2012 betonade man att en viktig beståndsdel i normerna för god status är att säkerställa att vattenresurserna inte överexploateras (EC, 2012b). 2010 publicerade EU:s medlemstater 160 förvaltningsplaner för avrinningsdistrikt med målet att skydda och förbättra vattenmiljön. Planerna omfattade perioden 2009-2015, med ytterligare en uppsättning förvaltningsplaner för avrinningsdistrikt för perioden 2016-2021, klara för slutgiltigt godkännande 2015. Under de senaste åren har europeiska länder som inte är EU-medlemmar tagit fram liknande åtgärder för avrinningsområden, som de som finns i Vattendirektivet (Ruta 3.2).

### **Ruta 3.2 Förvaltningsåtgärder för avrinningsdistrikt för länder anslutna till Europeiska miljöbyrån och för samverkande länder utanför EU**

Norge och Island har vidtagit åtgärder för att införa EU:s Vattendirektiv (Vannportalen, 2012; Guðmundsdóttir, 2010), och i Schweiz och Turkiet finns vattenpolicier som är jämförbara med Vattendirektivets riktlinjer beträffande vattenskydd och skötsel (EEA, 2010c; Cicek, 2012).

I länderna utanför EU är en stor andel av vattnet påverkade av liknand belastning som de som pekats ut i EU:s förvaltningsplaner för avrinningsdistrikt. Många av avrinningsområdena i västra Balkan är kraftigt påverkade av hydromorfologiska förändringar och föroreningar från kommunala, industriella och agrokemiska källor. De här föroreningarna är ett betydande hot mot sötvattensystemen (Skoulikidis, 2009). I Schweiz har det ekologiska tillståndet i ytvattnet omfattande brister, särskilt i de intensivt brukade låglandsområdena (Schweiziska mittlandet) där nya utvärderingar visar att 38 procent av de medelstora och stora flodområdena uppvisar bristande kvalitet beträffande större ryggradslösa djur, och att ungefär hälften av flodernas totala längd (under 1.200 m ö.h.) befinner sig i ett förändrat, onaturligt, konstgjort eller täckt tillstånd.

Länder deltar även i gränsöverskridande åtgärder. Sava är den tredje längsta bifloden till Donau, och flyter genom Slovenien, Kroatien, Bosnien-Hercegovina och Serbien. Delar av avrinningsområdet finns i Montenegro och Albanien. Den *Internationella kommissionen för floden Sava (ISRBC)* arbetar tillsammans med dessa länder för att utveckla en förvaltningsplan för Savas avrinningsdistrikt i linje med Vattendirektivet. På ett liknande sätt samarbetar Schweiz med sina grannländer för att uppnå mål för vattenskydd och antar på så vis indirekt vissa av Vattendirektivets principer.

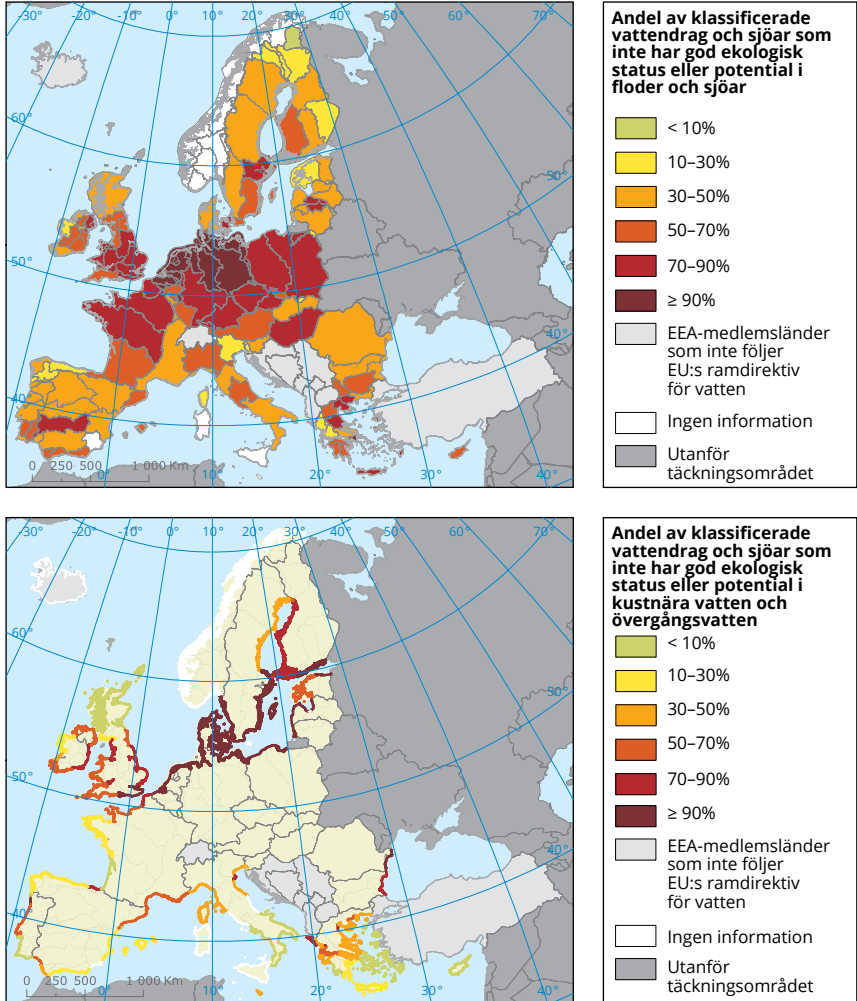
2009 hade 43 procent av ytvattensmiljöerna god eller hög ekologisk status. Vattendirektivets mål att uppnå god ekologisk status till 2015 kommer sannolikt bara uppnås i 53 procent av berörda vattenområden (Karta 3.2). Detta är en blygsam förbättring och en situation som är långt ifrån det politiska målet. I genomsnitt är floder och vatten i övergångszoner i sämre skick än sjöar och kustvatten. Oron för ytvattensmiljöernas ekologiska status är mest uttalad i centrala och nordvästra Europa i områden med intensivt jordbruk och hög befolkningstäthet. Statusen i kustvatten och vatten i övergångszoner i Svarta havet och i Nordsjön är också oroande.

De flesta av vattenmiljöerna är påverkade av föroreningar från spridda källor. Jordbruket är en särskilt omfattande, utspridd föroreningskälla, som tillför näringsämnen genom att gödningsmedel läcker ut. Bekämpningsmedel från jordbruket har också hittats allmänt utspridda i yt- och grundvattnet. Hydromorfologiska belastningar (förändringar av vattenmiljöernas fysiska utformning) påverkar också många ytvattensmiljöer. Hydromorfologiska belastningar förändrar livsmiljöerna och är till största delen en följd av vattenkraft, sjöfart, jordbruk, översvämningsskydd och städers utveckling. Den andra uppsättningen förvaltningsplaner för avrinningsdistrikt måste innehålla åtgärder för att minska hydromorfologiska belastningar om de medför ett tillstånd som är sämre än god ekologisk status.

Kemisk status är ännu en fråga som ger anledning till oro. Ungefär 10 procent av alla sjöar och floder har dålig kemisk status. Polycykliska aromatiska kolväten är i stor utsträckning orsaken till den dåliga statusen i floder, medan tungmetaller ger betydande bidrag till den dåliga statusen i floder och sjöar. Omkring 25 procent av grundvattnet har dålig status, här är kvävet den främsta orsaken. Anmärkningsvärt nog är den kemiska statusen i 40 procent av Europas ytvatten fortfarande okänd.

Även om det står jämförelsevis klart vilka utsläppskällor som finns i avrinningsområdena, så är det inte lika klart hur dessa ska hanteras och på vilket sätt åtgärderna ska bidra till att uppnå miljömålen. Den kommande omgången förvaltningsplaner för avrinningsdistrikten (2016-2021) kommer att behöva göra något åt den här situationen. Ökad effektivisering av vattenanvändningen och anpassning till klimatförändringar är dessutom en betydande utmaning för vattenförvaltningen. Att återställa ekosystem i sötvatten och på flodslätter som en del i den gröna infrastrukturen kommer

**Karta 3.2 Andel av klassificerade floder och sjöar (överst) samt kustvatten och vatten i övergångszoner (nederst) med lägre eller potentiellt lägre nivå än god status i avrinningsdistrikten som omfattas av Vattendirektivet**



**Anm.:** De schweiziska uppgifterna om vattenkvaliteten i floder och sjöar som rapporterats inom ramen för den Europeiska miljöbyråns prioriterade dataflöden är inte förenliga med bedömningarna enligt EU:s Vattendirektiv, och har inte tagits med i figuren ovanför (se ruta 3.2 för mer information).

**Källa:** EEA, 2012c.

hjälpa till att hantera dessa utmaningar. Dessa åtgärder kommer också att medföra flera fördelar, genom att naturliga metoder för vattenretention används till att förbättra kvaliteten hos ekosystemen samt för att minska riskerna för översvämning och vattenbrist.

För att uppnå hälsosamma akvatiska ekosystem krävs ett systemiskt synsätt, eftersom tillståndet i dessa ekosystem är tätt förbundet med hur mark- och vattenresurserna förvaltas, liksom med med belastning från sektorer som jordbruk, energi samt transport. Det finns rikligt med möjligheter att förbättra vattenförvaltningen så att policymålen kan uppnås. Dessa möjligheter består i att strikt implementera den befintliga vattenpolitiken och att integrera vattenpolitikens mål med andra politikområden, som den gemensamma jordbrukspolitiken, EU:s sammanhållningspolitik och strukturfonder, samt med sektoriella policyer.

### 3.6 Vattenkvaliteten har förbättrats, men övergödningen av vattenmiljöerna är fortfarande ett problem

#### Trender och framtidsutsikter: Vattenkvalitet och övergödning

*Trender 5-10 år:* Vattenkvaliteten har förbättrats, även om koncentrationen av näringsämnen på många platser fortfarande är hög och påverkar vattnets tillstånd.

*Framtidsutsikter över mer än 20 år:* I områden med intensiv jordbruksproduktion kommer de spridda kväveutsläppen också fortsättningsvis att vara omfattande, vilket kommer medföra fortsatta övergödningssproblem.

□ *Framsteg mot policymål:* Även om Avloppsvattendirektivet och Nitratdirektivet fortsätter att reglera utsläppen, så fortsätter de spridda kväveutsläppen att vara problematiska.

! *Se även:* SOER 2015:s tematiska genomgångar om sötvattenkvalitet, hydrologiska system och uthållig vattenhantering.

Att släppa ut överskott av näringsämnen (kväve och fosfor) i akvatiska miljöer ger övergödning, vilket resulterar i förändrad artrikedom och mångfald, såväl som algblomning, syrefria döda områden, och kväveläckage till grundvattnet. De här förändringarna hotar kvaliteten i de akvatiska miljöerna på lång sikt. Det får konsekvenser för försörjningen av ekosystemtjänster som dricksvatten, fiske samt möjligheter till fritidsaktiviteter.

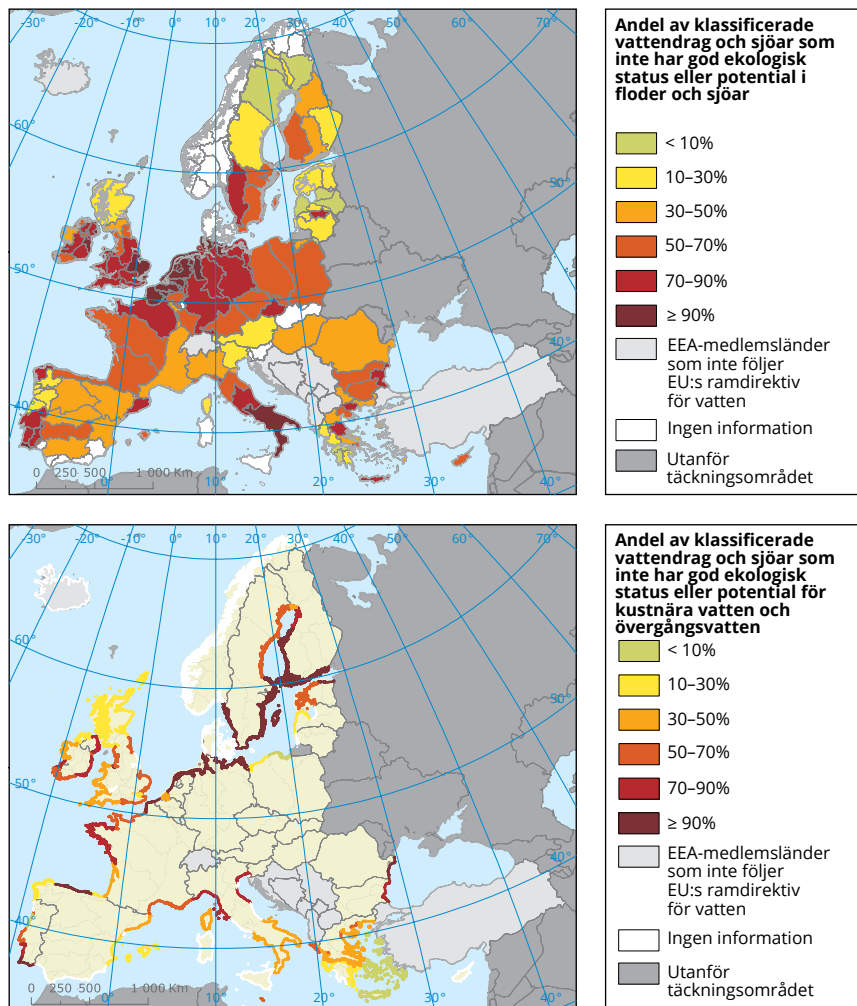
Europas vatten är mycket renare nu än det var för 25 år sedan på grund av investeringar i avloppsnät för att minska utsläppen av avloppsvatten från tätbebyggda områden. Trots det återstår utmaningar. Mer än 40 procent av flodernas och kusternas vattenmiljöer är påverkade av spridda utsläpp från jordbruket, och 20-25 procent av vattenmiljöerna är utsatta för punktutsläpp, t.ex. från industrianläggningar, avloppsnät och reningsverk (Karta 3.3).

Näringshalterna i sötvattenmiljöerna håller på att minska. De genomsnittliga fosfat- och kvävenivåerna i de europeiska floderna minskade med 57 procent respektive 20 procent mellan 1992 och 2011 (EEA, 2014q). Detta återspeglar i huvudsak en förbättrad hantering av avloppsvattnet och en minskad mängd fosfor i tvättmedlen, snarare än effekterna av åtgärder för att minska tillförseln av kväve i jordbruket på europeisk och nationell nivå.

Även om kvävebalansen i jordbruket håller på att minska, så är nivåerna fortfarande höga i vissa länder, i synnerhet i de låglänta delarna av Västeuropa. Bland åtgärderna för att hantera utsläppen från jordbruk ingår effektivisering av kväveanvändningen i vegetabilie- och animalieproduktionen; att bibehålla kvävet i djurgödseln under förvaring och utspridning; och att helt och fullt följa Kvävedirektivet. Att göra förbättringar beträffande tvärvillkoren (den mekanism som binder ihop jordbrukarnas ekonomiska stöd med efterlevnaden av regelverk på jordbrukets område) och att åtgärda brister i behandlingen av avloppsvatten, samt att hantera ammoniakutsläppen till följd av ineffektiv gödselhantering, är särskilt viktigt för att nå betydelsefulla utsläppsminskningar av näringsämnen (EU, 2013).

Att minska den totala mängden näringsämnen som tillförs via Europas alla avrinningsområden kräver en strategi som omfattar hela hydrologiska kretslopp, eftersom näringstillförsel i floder och ytvatten har en nedströmseffekt på vatten i övergångs- och kustzoner. Om åtgärder vidtas för att minska näringstillförseln behöver även tidsförskjutningseffekter tas med i beräkningen. Detta eftersom det tar tid innan belastningen på kust- och havsmiljöerna minskar om åtgärderna inriktas på floderna.

**Karta 3.3** Andelen klassificerade floder och sjöar (överst) samt kustvatten och vatten i övergångszoner (nederst) som är påverkade av utsläpp i avrinningsdistrikten som omfattas av "Vattendirektivet"



**Anm.:** De schweiziska uppgifterna är inte förenliga med bedömningarna enligt EU:s Vattendirektiv, och har inte tagits med i figuren ovan. Schweiz uppvisar höga nivåer av miljöbelastande punktutsläpp och/eller spridda utsläpp, särskilt i de låglänta områdena.

**Källa:** EEA, 2012c.



### 3.7 Trots minskade utsläpp till luft är ekosystemen fortfarande drabbade av övergödning, försurning och ozon

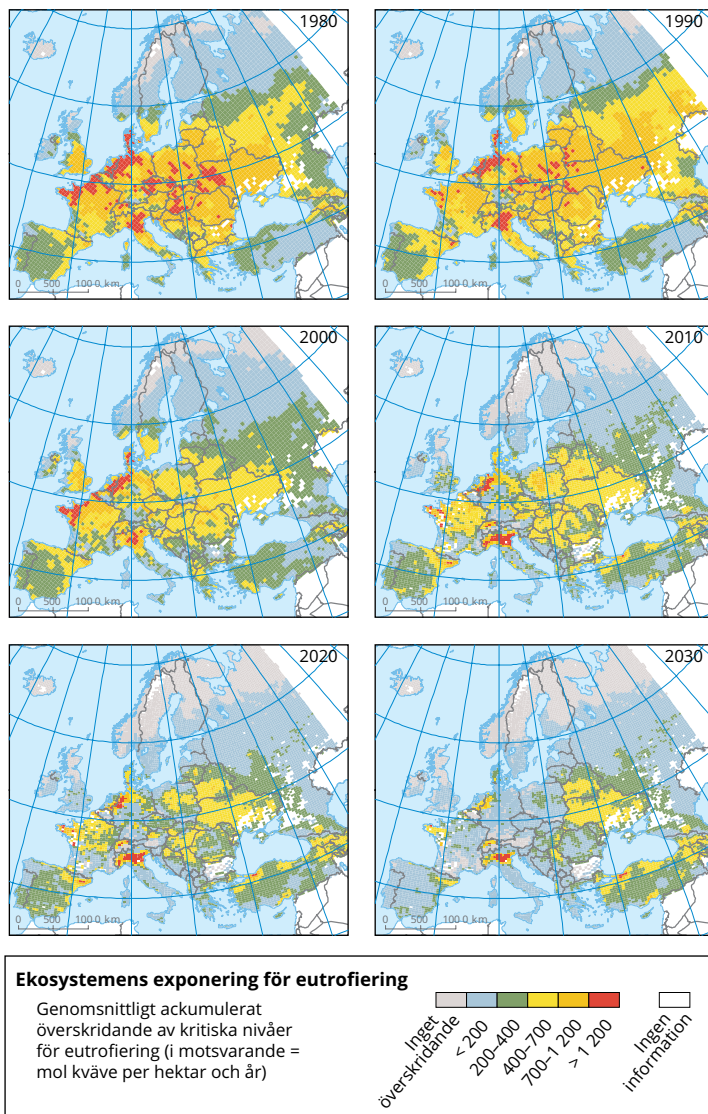
Trender och framtidsutsikter: Luftföroreningar och dess effekter på ekosystemet	
	<i>Trender 5–10 år:</i> Minskade utsläpp av luftföroreningar har bidragit till att gränserna för försurning och övergödning inte överskrids lika ofta.
	<i>Framtidsutsikter över mer än 20 år:</i> De långsiktiga problemen orsakade av övergödning förväntas kvarstå i vissa områden, medan de negativa effekterna till följd av försurning kommer att förbättras avsevärt.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>□ <i>Framsteg mot policy mål:</i> Framstegen har varierat vad gäller att uppnå EU:s etappvisa miljömål för 2010 beträffande övergödning och försurning.</li> </ul>
	! <i>Se även:</i> SOER 2015:s tematiska genomgångar om luftföroreningar.

Luftföroreningar skadar hälsan hos både människor och ekosystem. De bidrar till både övergödning, atmosfäriskt ozon samt till vatten- och markförsurning och påverkar även jordbruksproduktionen och skogarna med avkastningsförluster som följd.

Luftföroreningarnas mest betydelsefulla effekter kommer från utsläpp från transporter, energiproduktion och jordbruk. Även om utsläppen av luftföroreningar har minskat under de senaste två decennierna, så innebär de komplicerade kopplingarna mellan utsläppen och luftkvaliteten att resultatet inte alltid för med sig en motsvarande förbättring när det gäller ekosystemens exponering för dessa föroreningar.

Under de senaste decennierna har det skett betydande förbättringar för att minska ekosystemens utsatthet för försurning, och läget förväntas förbättras ytterligare under de kommande 20 åren (EEA, 2013h). Det har däremot inte skett någon förbättring i samma utsträckning för minskad övergödning. På en stor del av den europeiska kontinenten har man fått erfara att de kritiska belastningsgränserna (den övre gräns som ett ekosystem, t.ex. en sjö eller en skog, klarar av utan att dess sammansättning eller funktion skadas) för övergödning har överskridits. Man beräknar att omkring 63 procent av de europeiska ekosystemens sammanlagda yta och 73 procent av den totala ytan av skyddade områden i nätverket Natura 2000, har varit utsatta för nivåer av luftföroreningar som översteg 2010 års gränsvärden för övergödning. Prognoserna för 2020 antyder att utsattheten för övergödning fortfarande kommer vara allmänt förekommande (Karta 3.4).

**Karta 3.4** Områden där den kritiska belastningsgränsen för övergödning av livsmiljöer i sötvatten och på land överskrids (CSI 005) genom kvävenedfall. Utveckling mellan 1980 (överst till vänster) och 2030 (nederst till höger)



**Källa:** EEA, 2014d.

Skillnaden mellan nivåerna för försurning och nivåerna för övergödning uppstår främst på grund av att förorenande utsläpp som innehåller kväve (som kan orsaka övergödning) inte minskat i samma omfattning som de som innehåller svavel (som orsakar försurning). Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) som släppts ut från jordbruksverksamheter och kväveoxider ( $\text{NO}_x$ ) som släppts ut från förbränningsprocesser, är de mest framträdande luftföroeningarna som orsakar övergödning (EEA, 2014d).

EU:s luftkvalitetsdirektiv har som mål att skydda växtligheten från höga ozonhalter. Nästan all växtlighet och alla jordbruksgrödor är utsatta för nivåer som är högre än EU:s mål. 2011 omfattades 88 procent av jordbruksområdena i Europa av sådana nivåer, där de högsta värdena noterades i Syd- och Centraleuropa (EEA, 2013h).

Den europeiska luftpolitiken har undergått omfattande granskning, och ett förslag till "luftvårdspaket" antogs av EU-kommissionen under senare delen av 2013. Paketet, som innehåller en lång rad åtgärder och mål, förväntas – om det godtas och implementeras som förväntat – att medföra en lång rad fördelar. I dessa fördelar ingår att skydda ekosystem med en yta på 123.000 km<sup>2</sup> från alltför höga nivåer av övergödning (inklusive 56.000 km<sup>2</sup> skyddade Natura 2000-områden), och att skydda 19.000 km<sup>2</sup> skogsekosystem från försurning till 2030 jämfört med ett scenario där allt fortsätter som tidigare (EC, 2013a).

Bortom 2030 har 2050 föreslagits som tidsram och den tidpunkt då Europa ska ha uppnått de långsiktiga målen med att ha nivåer av luftföroeningar som inte orsakar oacceptabla skador på människors hälsa och på miljön. För att uppnå dessa långsiktiga mål och de nödvändiga utsläppsminskningarna krävs att politiken för luft, klimat och biologisk mångfald integreras. Luftföroeningarnas gränsöverskridande effekter förblir dessutom en utmaning, och minskningarna i Europa kanske inte i sig kommer vara tillräckliga för att uppnå de långsiktiga målen.

### 3.8 Den biologiska mångfalden i hav och längs kuster minskar, ekosystemtjänster av ökande betydelse riskeras

Trender och framtidsutsikter: Biologisk mångfald i hav och längs kuster	
	<i>Trender 5-10 år:</i> Få arter har en gynnsam bevarandestatus eller god miljöstatus.
	<i>Framtidsutsikter över mer än 20 år:</i> Belastningar och effekter på marina ekosystem till följd av klimatförändring förväntas fortsätta. Policyer behöver implementeras fullständigt för att åstadkomma förbättringar.
	<i>Framsteg mot policy mål:</i> Målet att uppnå en god miljöstatus till 2020 (ref. "Ramdirektiv om en marin strategi") fortsätter vara en viktig utmaning.
	<i>! Se även:</i> SOER 2015:s tematiska genomgångar om marin miljö och maritim verksamhet.

Havs- och kustområdena tillhandahåller naturresurser och ger möjligheter till handel, transport, rekreation samt många andra varor och tjänster. Verksamheterna vid kuster och hav förblir en viktig del i Europas ekonomi och samhällen, med höga förväntningar på "blå tillväxt", d.v.s. hållbar tillväxt för den maritima sektorn. *Ramdirektiv om en marin strategi* är en viktig stöttepelare i EU:s integrerade havspolitik. Tillsammans med EU:s naturinriktade lagstiftning och *Strategi för biologisk mångfald 2020*, så utgör ramdirektivet grunden i EU:s politik för att uppnå hälsosamma, rena och produktiva hav till 2020. Det övergripande målet för ramdirektivet är att uppnå god miljöstatus till 2020, och i centrum finns konceptet om att implementera en ekosystembaserad strategi för att hantera människans verksamheter i havsmiljön.

Europas hav står inför en lång rad hållbarhetsutmaningar (Karta 3.5). Ekosystem och biologisk mångfald vid kusterna och i haven är under press i hela Europa, och tillståndet är oroande (avsnitt 3.3). Målet att uppnå en god miljöstatus till 2020 är i farozonen p.g.a. överfiske, skador på havsbottnar, miljöförstöring genom övergödning och genom olika föroreningar (inklusive marint avfall och undervattensbuller), införande av främmande, invasiva arter, samt försurning av Europas hav.

Samverkande effekter till följd av människans verksamheter har oavsiktligt förändrat balansen i hela ekosystem, vilket kan bevittnas i Svarta havet och Östersjön, såväl som i vissa delar av Medelhavet. Till följd av detta har europeiska policyer som reglerar havs- och kustmiljöerna nu i stor utsträckning börjat använda ekosystembaserade strategier, vilka har

### Karta 3.5 Regionala hav som omger Europa och de hållbarhetsutmaningar de står inför

**Friska hav?**

9% av de marina biotoperna och 7% av de marina arter som utvärderats anses ha gynnsam bevarandestatus. Tydliga tecken på att många artgrupper och biotoper inte är friska som resultat av förlust av biologisk mångfald. Fiskbestånden börjar återhämta sig, men för de flesta arter uppfylls inte målen om maximalt hållbart uttag (MSY). Systemrelaterade förändringar av ekosystemen leder till minskad resiliens.

**Produktiva hav**

Marina verksamheter genererar 6,1 miljoner arbetstillfällen och 467 miljarder Euro i bruttomervärde. Erkänd potential för innovationer och tillväxt till stöd för Europa 2020-strategin. EU:s strategi "Blå tillväxt" väntas leda till en uthålligare användning av haven.

**Människan och de marina ekosystemen**

Havens naturkapital verkar sakna uthållighet och vara i obalans: de flesta marina verksamheter är inte beroende av friska hav. Tillräckliga policyramverk finns, men utmaningar kvarstår avseende implementering. Policymålen uppfylls ofta inte i tid. Vetenskapliga råd följs inte alltid när mål beslutas. Ekosystembaserad hantering är nyckeln till att säkerställa ekosystemtjänster och de fördelar dessa ger.

**Rena och ostörda hav?**

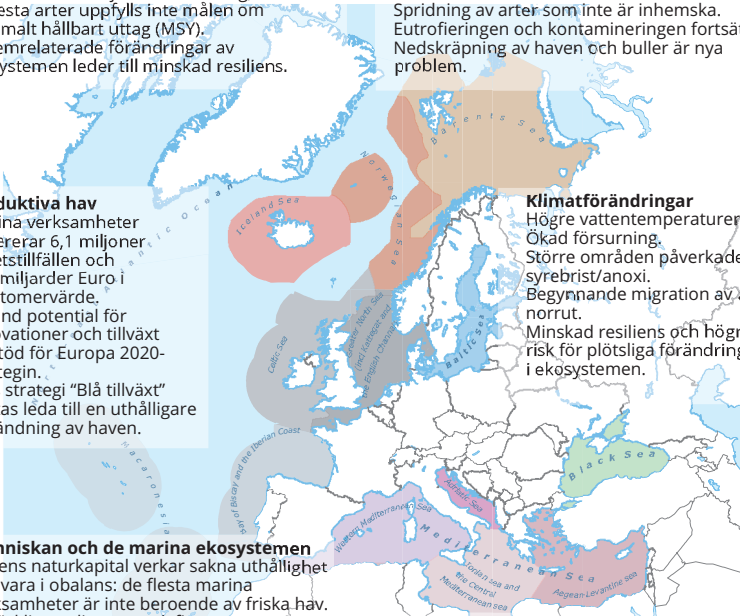
Havsbottnen hotas av fysisk förlust och skador. Överfisket har minskat sedan 2007 i EU:s områden av Atlanten och Östersjön, men 41% av de utvärderade fiskebestånden fiskas fortfarande över maximalt hållbart uttag (MSY). Överfiske förekommer främst i Medelhavet och Svarta havet. Spridning av arter som inte är inhemska. Eutrofiering och kontamineringen fortsätter. Nedskräpning av haven och buller är nya problem.

**Klimatförändringar**

Högre vattentemperaturer. Ökad försurning. Större områden påverkade av syrebrist/anoxi. Begynnande migration av arter norrut. Minskad resiliens och högre risk för plötsliga förändringar i ekosystemen.

**Kunskap om haven**

Det finns ännu ingen officiell karta över EU:s marina territorium. Många kommersiella fiskbestånd utvärderas inte. Dålig överblick över den rumsliga omfattningen på mänskliga aktiviteter. Otillräcklig regional koordinering för delning och harmonisering av havsrelaterad data. EU-rapporter med många okända faktorer eller som inte har utvärderats.



**Källa:** Ombearbetning av EEA, 2014k.

som mål att hantera de kombinerade effekterna av de många källorna till belastning. Målinriktade policyåtgärder och bindande förvaltningsinsatser som uppväger negativa effekter av människans verksamheter kan skydda och återställa arter och livsmiljöer och hjälpa till att bevara ekosystemens ursprungliga tillstånd. Utvidgningen av de marina skyddsområdena i Natura 2000-nätverket och insatser inom fiskeriförvaltning under senare tid är exempel på positiva åtgärder.

Sedan 2007 har fisketrycket minskat på de kommersiellt utnyttjade fiskebestånden inom EU:s fiskevatten i Atlanten och Östersjön, med synbara förbättringar av tillståndet hos fiskebestånden som resultat. Antalet utvärderade bestånd i dessa vatten där fisket överskridit nivån för maximal hållbar avkastning har minskat från 94 procent (2007) till 41 procent (2014). Å andra sidan hade 91 procent av de utvärderade bestånden i Medelhavet överfiskats under 2014 (EC, 2014e). Det totala antalet kommersiellt utnyttjade bestånd kommer även fortsättningsvis att vara avsevärt högre än det antal som utvärderats. I Svarta havet är tillståndet känt endast för sju bestånd och fem av dem (71 procent) är överfiskade.

Den nya gemensamma fiskeripolitiken måste alltså övervinna utmaningarna i implementeringen för att Europa ska kunna uppnå målet med att hålla fisket under nivåerna för maximal hållbar avkastning för samtliga fiskebestånd till 2020. I dessa utmaningar ingår överkapacitet hos fiskeflottorna, tillgång till rådgivning från forskningen, efterlevnad av råd från forskningen, lämplig tillpassning av förvaltningsåtgärder, samt minskning av ogynnsamma effekter på ekosystemen, i synnerhet skador på havsbotten.

Att uppnå en hållbar användning av havsmiljön är en utmaning. Utvecklingen av maritima verksamheter som transport, förnybar energiproduktion till havs, turism, samt utvinning av levande och icke-levande resurser äger rum utan full förståelse av det komplexa samspelet mellan naturliga och människoskapade förändringar. Samtidigt sker den i ett sammanhang där det saknas information om aspekter på marin biologisk mångfald och marina ekosystem. Det är en stor utmaning att säkerställa samstämmigheten mellan blå tillväxt å ena sidan och politiska mål för att stoppa förlusten av biologisk mångfald samt uppnå en god miljöstatus till 2020 å andra sidan.. Att så sker kommer att vara nödvändigt för ekosystemens långsiktiga motståndskraft, och därmed för den sociala motståndskraften i samhällen som är beroende av maritima verksamheter.

### 3.9 Klimatförändringens effekter på ekosystemen och på samhället ställer krav på anpassningsåtgärder

Trender och framtidsutsikter: Klimatförändringens effekter på ekosystemen	
	<i>Trender 5–10 år:</i> Årstidernas växlingar och många arters utbredningsområden har förändrats på grund av temperaturökning, uppvärmda hav och krympande kryosfär.
	<i>Framtidsutsikter över mer än 20 år:</i> Allt svårare klimatförändringar och mer kännbara effekter för arter och ekosystem förväntas.
Inget mål	<i>Framsteg mot policymål:</i> EU:s strategi för 2013 samt nationella strategier för anpassning till klimatförändring håller på att införas, och implementering av klimatförändringsanpassning i strategier som är inriktade på biologisk mångfald och ekosystem pågår också i viss utsträckning.
!	<i>Se även:</i> SOER 2015:s tematiska genomgångar om effekter och anpassning till följd av klimatförändring; biologisk mångfald; marin miljö; och sötvattens kvalitet.

Klimatet förändras i Europa och över hela världen och förändringarna har accelererat under de senaste åren: medeltemperaturen har ökat och nederbördsmonstren har förändrats. Glaciärerna, istäcket och havsisen i Arktis har också minskat mycket snabbare än man tidigare beräknat (EEA, 2012a; FN:s klimatpanel, 2014a). Klimatförändringarna är en belastning för ekosystemen och utsätter deras strukturer och funktioner för fara samt undergräver deras motståndskraft mot andra belastningar (EEA, 2012b).

De mest betydelsefulla observerade och prognostiserade effekterna av klimatförändringen för de viktigaste biogeografiska regionerna i Europa visas i Karta 3.6. Europas hav har påverkats av klimatets förändring genom havsförurning och ökade vattentemperaturer. Kustlinjerna är också sårbara och står inför höjda havsnivåer, erosion, och mer kraftfulla stormar. Sötvattenssystemen påverkas genom minskade flöden i floder i Syd- och Östeuropa, och ökade vattenflöden i andra regioner. Ekosystemen i sötvatten påverkas även av torka i ökad omfattning och intensitet (särskilt i Sydeuropa), liksom av ökade vattentemperaturer. Ekosystem på land uppvisar fenologiska förändringar och förändringar i utbredning. De drabbas även av främmande, invasiva arter. Jordbruket påverkas i form av fenologiska skördeförändringar, förändring av lämpliga odlingsområden, förändrad avkastning, och ökat vattenbehov för bevattning i södra och sydvästra Europa. Skogar påverkas av stormarnas mönster, skadedjur, sjukdomar, torka och skogsbränder (EEA, 2012a; FN:s klimatpanel, 2014a).

Försörjningen av ekosystemtjänster beräknas att minska för samtliga kategorier i Medelhavsregionen och i bergsområden på grund av

klimatförändringarna. Både vinster och förluster beträffande försörjningen av ekosystemtjänster har beräknats för de andra europeiska regionerna. Här beräknas försörjningen av tjänster relaterade till kultur, rekreation och turism minska i de kontinentala, norra och södra regionerna (FN:s klimatpanel, 2014a).

Fler och kraftigare effekter till följd av klimatets förändring väntas i framtiden. Även om utsläppen av växthusgaser skulle stoppas idag, skulle klimatförändringen fortsätta i flera decennier på grund av tidigare utsläpp och trögheten i klimatsystemet (FN:s klimatpanel, 2013). Även om begränsning av klimatförändringarna är av yttersta vikt, så är det också viktigt att göra anpassningar till redan kända klimatförändringar liksom till tänkbara framtida klimatscenarier. Anpassningen är inriktad på att säkerställa att vi även under förändrade förhållanden kan upprätthålla funktionsförmågan hos olika understödjande strukturer, inklusive infrastruktur, naturmiljö, kultur, ekonomi och samhälle (EEA, 2013c).

Totalt sett är anpassningsförmågan hög i Europa jämfört med andra regioner i världen. Men det finns viktiga skillnader mellan olika delar av Europa, både vad gäller effekterna som de förmodas påverkas av, och deras anpassningsförmåga (FN:s klimatpanel, 2014a). 2013 kom man överens om en EU-strategi för klimatanpassning. Strategin gav stöd till "mainstreaming" (en process där anpassningsfrågor integreras med befintliga sektoriella EU-policyer) och till fonder för anpassningsåtgärder i länderna. Strategin förbättrade också forsknings- och informationsutbytet. I juni 2014 hade 21 länder i Europa infört nationella anpassningsstrategier, och 12 länder hade även tagit fram nationella åtgärdsplaner (EEA, 2014n).

Bedömningar av sårbarheten för klimatförändringarna och dess risker finns tillgängliga för 22 länder, men information om anpassningens kostnader och fördelar saknas ofta. Det finns också ett informationsgap beträffande åtgärdernas effekt vad gäller hantering av anpassning av biologisk mångfald, då det är ont om empiriska studier (Bonn et al., 2014). Utvecklingen av grön infrastruktur är ett viktigt verktyg för att öka betydelsen av naturlig anpassning, och EU-kommissionen har publicerat riktlinjer för anpassningsplanering för skyddade områden i Natura 2000-nätverket (EC, 2013c).



### Karta 3.6 Mest betydelsefulla observerade och prognostiserade effekterna av klimatets förändring för regioner i Europa

#### Arktis

Betydligt snabbare temperaturhöjning än genomsnittet globalt  
 Minskande havsistäckte i Arktis  
 Minskande istäckte på Grönland  
 Minskande områden med permafrost  
 Ökad risk för förlust av biologisk mångfald  
 Intensifierad fartygsfrakt och utvinning av olja och gas

#### Norra Europa

Betydligt snabbare temperaturhöjning än genomsnittet globalt  
 Minskat snö-, flodis- och sjöistäckte  
 Högre flöden i vattendrag  
 Artmigration norrut  
 Ökade skördar  
 Minskat behov av energi för uppvärmning  
 Ökad potential för vattenkraft  
 Större risk för skador vid vinterstormar  
 Ökande turism sommartid

#### Kustområden och regionala hav

Havsnivåhöjning  
 Ökad ytvattentemperatur  
 Ökad surhetsgrad i haven  
 Migration norrut av fisk- och planktonarter  
 Förändringar i fytoplanktonsamhällen  
 Ökad risk för översvämningar vid floder och kuster

#### Bergsområden

Snabbare temperaturhöjning än genomsnittet för Europa  
 Minskande utbredning och volym på glaciärer  
 Minskande permafrost i bergsområden  
 Växt- och djurarter migrerar till högre höjd  
 Hög risk för utrotning av arter i alpina områden  
 Ökad risk för jorderosion  
 Minskad skidturism

#### Nordvästra Europa

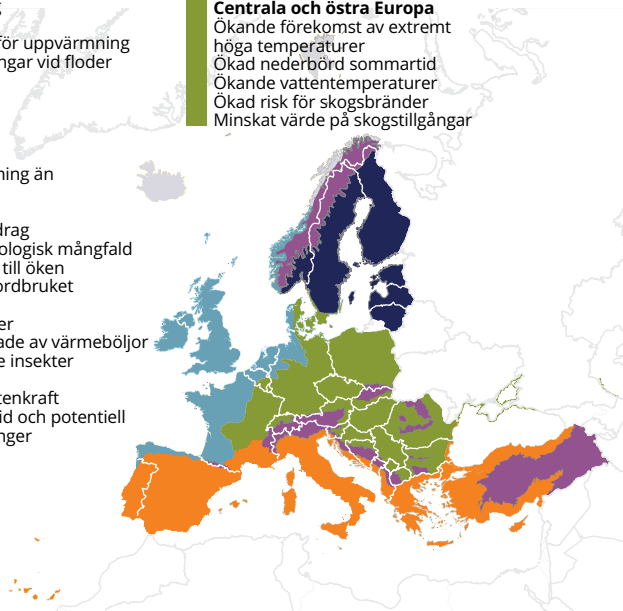
Ökad nederbörd vintertid  
 Högre flöden i vattendrag  
 Artmigration norrut  
 Minskat behov av energi för uppvärmning  
 Ökad risk för översvämningar vid floder och kuster

#### Centrala och östra Europa

Ökande förekomst av extremt höga temperaturer  
 Ökad nederbörd sommartid  
 Ökande vattentemperaturer  
 Ökad risk för skogsbränder  
 Minskat värde på skogstillgångar

#### Medelhavsområdet

Snabbare temperaturhöjning än genomsnittet för Europa  
 Minskad årlig nederbörd  
 Minskade flöden i vattendrag  
 Ökad risk för förlust av biologisk mångfald  
 Ökad risk för omvandling till öken  
 Ökat vattenbehov inom jordbruket  
 Minskade skördar  
 Ökad risk för skogsbränder  
 Ökat antal dödsfall orsakade av värmeböljor  
 Biotoper för smittbärande insekter utökas norrut  
 Minskad potential för vattenkraft  
 Minskad turism sommartid och potentiell ökning under andra säsonger



Källa: EEA, 2012i.

Anpassning till klimatförändringarna får många utmaningar att träda fram i ljuset. En utmaning är de många nivåerna av beslutsfattande som måste involveras: Europa behöver bemöta klimatförändringarnas effekter på lokal, regional, nationell och europeisk nivå. En annan utmaning är att integrera de många olika sektoriella policyområdena som berörs: anpassning kräver att man beaktar en mängd synergier och gör avvägningar mellan motstridiga mål. Den här frågan kan illustreras med skogen som tydligt exempel: skogarna har många funktioner och tillhandahåller en lång rad tjänster som försörjning av trä och andra skogsbaserade produkter, minskning av och anpassning till klimatförändring, rekreation, och möjligheter till turism. Skogarna är också enormt värdefulla för den biologiska mångfalden (Forest Europe, UNECE and FAO, 2011).

### **3.10 Helhetssyn på förvaltning av naturkapitalet kan förbättra miljöns, ekonomins och samhällets motståndskraft**

Att det finns ett behov av integrerade och anpassningsbara förvaltningsstrategier för naturkapital är uppenbart. Som tidigare visats i fallet med kvävet, kan det hittillsvarande bemötandet av komplicerade problem karakteriseras av fragmenterade och parallella strategier, där helhetsbilden förlorats ur sikte (Ruta 3.3).

För varje enskilt område som presenterats i det här kapitlet har det skett tydliga framsteg i vissa frågor, men i många fall är trenderna totalt sett på väg åt fel håll. Det finns allvarliga kunskapsluckor som rör tillståndet och trenderna för ekosystemtjänsterna. Man gör dock framsteg, och arbetet med att kartlägga och bedöma ekosystemen och dess tjänster (MAES-processen) kommer att ge ett viktigt bidrag i det här avseendet. Det finns även luckor i lagstiftningen, i synnerhet den som har med marken att göra, och dessa luckor äventyrar försörjningen av ekosystemtjänster.

Den senaste tidens förändring i det politiska ramverket med övergång till ett mer systemrelaterat synsätt på naturkapital är ett viktigt steg mot

införandet av integrerade förvaltningsstrategier. Det finns många synergier och sidovinster med en mer integrerad strategi. Handlingar som leder till begränsningar av och anpassning till klimatförändringarna kommer att förbättra ekonomins och samhällets återhämtningsförmåga, samtidigt som man stimulerar innovation och skyddar naturresurserna. Det finns emellertid även avvägningar som behöver uttryckas tydligt, då det nästan alltid finns kostnader (antingen för biologisk mångfald och ekosystem eller gentemot människor) oavsett vilken väg man väljer.

Ekosystembaserad förvaltning är en mycket viktig del i den här integrerade strategin. Målsättningen är att bevara ekosystemen i ett hälsosamt, rent, produktivt och motståndskraftigt skick, vilket gör att de kan försörja oss människor med de tjänster och den nytta vi behöver. Ekosystembaserad förvaltning är en rumslig strategi som uppmärksammar sambanden,

### Ruta 3.3 Behovet av en integrerad strategi för kvävehantering

Under det senaste århundradet har människan orsakat förändringar i kvävet globala kretslopp och de befintliga nivåerna har redan överstigit globalt hållbara nivåer (Rockström et al., 2009a). Människan har omvandlat luftens kväve till ett flertal reaktiva kväveformer (vilka är livsnödvändiga, men som förekommer i begränsad omfattning i naturen). Tillförseln av reaktivt kväve till miljön i Europa har mer än tredubblats sedan 1900, och påverkar vattenkvaliteten, luftkvaliteten, balansen av växthusgaser, av ekosystem och av biologisk mångfald, och jordkvaliteten (Sutton et al., 2011).

Reaktivt kväve är extremt lätttröligt och strömmar genom luft, jord och vatten, och växlar mellan olika former av kväveföreningar. Det betyder att kvävehanteringen behöver ett integrerat hanteringssätt för att förhindra att utsläppen flyttas mellan jord, luft och vatten, eller att de förskjuts nedströms. Det behövs också ett internationellt samarbete och att olika discipliner och intressenter förs samman.

Befintliga policyer med koppling till kväve är fragmenterade, och den *Europeiska nitrattutvärderingen (ENA)* har lagt fram ett paket med sju viktiga åtgärder för förbättrad hantering av kvävet kretslopp i Europa. Åtgärderna rör jordbruk, transport, industri, rening av avloppsvatten och samhälleliga konsumtionsmönster, och målsättningen är att tillhandahålla ett sammanhållet paket för utveckling och tillämpning av politiska instrument (Sutton et al., 2011). *Det sjunde miljöhandlingsprogrammet* har som målsättning att till 2020 säkerställa att kvävet kretslopp hanteras på ett mer hållbart och resurseffektivt sätt.

de kumulativa effekterna, och de många målen som finns inom ett visst område. På det här sättet skiljer sig ekosystembaserad förvaltning från traditionella tillvägagångssätt som är inriktade på enskilda frågor, t.ex. arter, sektorer eller åtgärder (McLeod and Leslie, 2009). Införandet av den här strategin för hantering av mänsklig verksamhet – vilket redan sker i akvatiska miljöer och i samband med utveckling av grön infrastruktur – kommer att tillhandahålla ett viktigt stöd och viktiga lärdomar som kan föras vidare i samband med en bredare tillämpning av långsiktiga, sammankopplade strategier för hantering av systemrelaterade miljöutmaningar.

Integrerade förvaltningsstrategier ger också möjligheten att korrigera prioriteringen av realkapital till förmån för human-, natur- och socialt kapital. Redovisningssystem – både fysiska och monetära – bistår med viktiga underlag inför politiska beslut och investeringsbeslut, eftersom det krävs information om tillståndet för de befintliga tillgångarna för att kunna få till en god balans mellan användning, skydd och förstärkning av naturkapitalet. Detta är en utmaning som omfattar miljötillgångarnas och miljöflödenas enorma omfattning och variationer, liksom behovet av att kvantifiera trenderna hos en mängd olika element i ekosystemen.

Redovisningen kommer behöva kompletteras med indikatorer som kan bistå med underlag för utveckling och implementering av policyer liksom för att övervaka framstegen. Implementeringen av miljöräkenskaper, *System of Integrated Environmental and Economic Accounting (SEEA)*, som är en omarbetning av FN:s *System of National Accounts (SNA)*, och implementeringen av *Den europeiska strategin för miljöräkenskaper (ESEA)*, samt ekosystemredovisningens utveckling, är viktiga steg på vägen framåt. Målsättningen för *Strategi för biologisk mångfald*, att bedöma det ekonomiska värdet på ekosystemtjänsterna (och understödja integreringen av dessa värden i redovisnings- och rapporteringssystemen på europeisk och nationell nivå till 2020), är en betydelsefull politisk drivkraft.

Att skydda, bevara och stärka naturkapitalet kräver åtgärder som förbättrar den ekologiska motståndskraften. Det kräver också att vi drar största möjliga nytta av de fördelar miljöpolitiken kan ge ekonomin och samhället, samtidigt som man tar hänsyn till planetens ekologiska gränser. Att upprätthålla motståndskraftiga ekosystem ställer krav på ett starkt,

sammanhängande politiskt ramverk med tyngdpunkten på implementering och integrering, samt hänsyn till förhållandet mellan ekosystemens motståndskraft, resurseffektivitet och människors välfärd. I kapitel 4 visas hur förbättrad resurseffektivitet minskar belastningen på naturkapitalet. I kapitel 5 visas hur ökad motståndskraft hos ekosystemen medför fördelar för människors hälsa och välfärd.



# Resurseffektivitet och en ekonomi med låga koldioxidutsläpp

---

## 4.1 Förbättrad resurseffektivitet är avgörande för fortsatt samhällsekonomisk utveckling

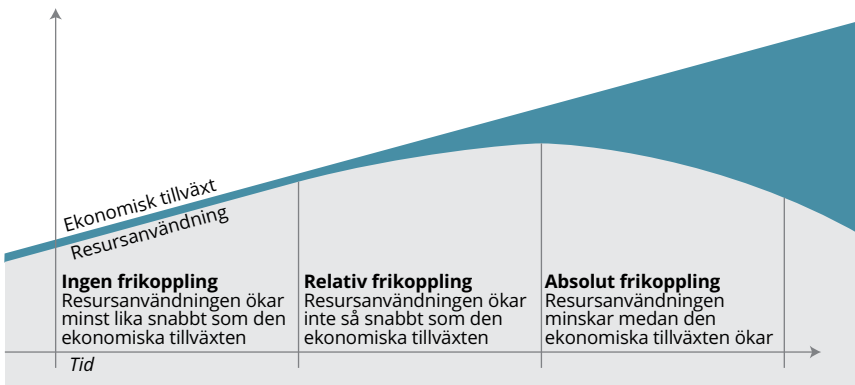
Framväxten av resurseffektivitet och en ekonomi med låga koldioxidutsläpp som prioriterade områden i Europas politik grundar sig på ett erkännande av att den rådande modellen för ekonomisk utveckling – baserad på en stadigt ökad resursanvändning med tillhörande skadliga utsläpp – inte kan upprätthållas på längre sikt. Redan idag ser Europas produktions- och konsumtionssystem sårbart ut. Kontinentens ekologiska fotavtryck (d.v.s. den yta som behövs för att täcka Europas efterfrågan på resurser) är dubbelt så stort som det egna landområdet (Världsnaturfonden (WWF), 2014), och EU är i ökande grad starkt beroende av import för att täcka upp resursbehoven (Eurostat, 2014d).

På den mest grundläggande nivån fångar resurseffektivitet in uttrycket "att göra mer med mindre". Det uttrycker förhållandet mellan samhällets krav på naturen (i termer av resursutvinning, utsläpp av föroreningar och allmänna ekosystembelastningar) och de vinster som skapats (som ekonomisk avkastning eller förbättrad levnadsstandard). Övergången till en ekonomi med låga koldioxidutsläpp är en särskilt viktig del i det mer övergripande målet om att minska miljöbelastningen till följd av samhällets resursanvändning.

Ökad resurseffektivitet är avgörande för att upprätthålla en samhällsekonomisk utveckling i en värld med ändliga resurser och med begränsad kapacitet hos ekosystemen, men det är inte tillräckligt. När allt kommer omkring är ökad effektivitet bara en indikation på att produktionen ökar mer än resursanvändningen och utsläppen. Den ger inga garantier för minskad miljöbelastning i absoluta tal.

När man bedömer hållbarheten i Europas produktions- och konsumtionssystem, är det därför nödvändigt att röra sig ifrån mätningar av huruvida produktionen ökar snabbare än resursanvändningen med sammankopplade belastningar ("relativ frikoppling"). Det finns snarare ett

**Figur 4.1 Relativ och absolut frikoppling**



**Källa:** EEA.

#### Ruta 4.1 Struktur i kapitel 4

Även om uttrycket "att göra mer med mindre" begreppsmässigt är väldigt enkelt, så är det oftast mycket mer komplicerat att kvantifiera resurseffektiviteten i praktiken. För det första skiljer sig resurser åt i hög grad. Några är icke-förnybara, andra förnybara; några är ändliga, andra inte; några finns i överflöd, andra är extremt knappa. Att samla ihop olika resursslager under en hatt är därför ofta vilseledande och ibland omöjligt.

På liknande sätt är även variationen stor mellan de fördelar samhället erhåller från resurserna. I vissa fall kan det vara klokt att bedöma resurseffektiviteten genom att jämföra tillförda resurser med det ekonomiska utfallet (t.ex. BNP). För att kunna bedöma om samhället använder resurserna på det sätt som ger mest nytta, kan det i andra fall krävas ett bredare och mer omfattande tillvägagångssätt som innefattar faktorer som inte rör marknaden, som exempelvis de kulturvärden som förknippas med landskap.

För att bedöma resurseffektivitetstrender behövs därför en rad olika perspektiv. I avsnitt 4.3-4.10 i det här kapitlet försöker man göra detta genom att inrikta sig på tre olika frågor:

- Är vi på väg att frikoppla resursanvändningen och avfalls- och utsläppsresultatet från den totala ekonomiska tillväxten? Detta avhandlas i avsnitt 4.3-4.5, som fokuserar på materiella resurser, koldioxidutsläpp, samt avfallsförebyggande insatser samt avfallshantering.
- Minskar vi miljöbelastningen från centrala samhällssektorer och konsumtionskategorier? Detta avhandlas i avsnitt 4.6-4.8, som fokuserar på energi, transport och industri. Trender för jordbruket med tillhörande miljöeffekter har närmare beskrivits i kapitel 3.
- Får vi ut mesta möjliga nytta från outtömliga men begränsade resurser som vatten och mark? Detta avhandlas i avsnitt 4.9-4.10.



behov av att bedöma om det finns belägg för en "absolut frikoppling", där produktionen ökar samtidigt som resursanvändningen minskar (Figur 4.1).

Utöver att bedöma förhållandet mellan resursanvändning och ekonomisk produktion är det också viktigt att utvärdera om miljöeffekterna som orsakats av samhällets resursanvändning minskar ("frikopplingseffekt").

## 4.2 Resurseffektivitet och utsläppsminskningar av växthusgaser är strategiska prioriteringar för politiken

Under senare år har resurseffektivitet och ett samhälle med låga koldioxidutsläpp växt fram som centrala teman i de globala diskussionerna beträffande en övergång till en grön ekonomi (OECD, 2014; FN:s miljöprogram (UNEP), 2014b). Frågornas grundläggande betydelse för det framtida välbefinnandet återspeglas på samma sätt i Europas planering på medellång och lång sikt. Till exempel pekar *Det sjunde miljöhandlingsprogrammet* (EU, 2013) på behovet av att "omvandla unionen till en resurseffektiv, grön, konkurrenskraftig och koldioxidsnål ekonomi" (prioriterat mål nr 2).

På strategisk nivå finns ett omfattande politiskt ramverk för resurseffektivitet och klimatförändringar, inklusive en rad olika långsiktiga (icke-bindande) mål. *Färdplan för ett resurseffektivt Europa* (EC, 2011c) innehåller t.ex. en vision för 2050, i vilken "EU:s ekonomi vuxit på ett sätt som tar hänsyn till resursknapphet och jordens begränsningar och bidrar därigenom till en global ekonomisk omställning.... Alla resurser förvaltas hållbart, såväl råvaror som energi, vatten, luft, mark och jord" <sup>(5)</sup>. På liknande sätt fastställer *Färdplan för ett konkurrenskraftigt utsläppsnålt samhälle* (EC, 2011a) att EU ska minska utsläppen inom Europa till 2050, så att utsläppen blir 80 procent lägre än 1990 års nivåer.

Dessa har kompletterats med policyer som är inriktade mot utvalda typer av miljöbelastning och sektorer. EU:s mål till 2020 beträffande utsläpp av växthusgaser och energiförbrukning (EC, 2010) är utmärkande exempel. Andra

(5) I EU:s Tematiska strategi för hållbar användning av naturresurser (EC, 2005) ges en bred definition av resurser, som omfattar "råvaror som mineraler, biomassa och biologiska resurser; element i vår miljö som luft, vatten och mark; flödesresurser som vindkraft, geotermisk energi, tidvattenkraft och solenergi; och utrymme (mark)."

policier är kemikaliestrategin REACH (EU, 2006), Industriutsläppsdirektivet (EU, 2010a) och EU-kommissionens *Vitbok om transporter* (EC, 2011e).

En annan viktig samling riktlinjer har som mål att underlätta växlingen från det linjära "ta-gör-använd-släng"-mönstret för tillväxt till en cirkulär modell som utvinner mesta möjliga värde ur resurserna, genom att behålla resurserna inom ekonomin när en produkt nått sitt slut. Som konstaterats i EU-kommissionens meddelande *Mot en cirkulär ekonomi: ett nollavfallsprogram för Europa* (EC, 2014d), så kräver övergången till en sådan ekonomi förändringar i hela distributionskedjan, inklusive produktutformning, affärsmodeller, konsumtionsval, samt avfallsförebyggande arbete och avfallshantering.

**Tabell 4.1 Exempel på EU-policier med anknytning till mål 2 i Det sjunde miljöhandlingsprogrammet**

Ämne	Övergripande strategier	Berörda direktiv
<b>Allmänt</b>	Resurseffektivt Europa, ett flaggskeppsinitiativ under Europa 2020-strategin  Färdplan för ett resurseffektivt Europa  Färdplan för ett konkurrenskraftigt utsläppsnålt Europa	
<b>Avfall</b>	Tematisk strategi om förebyggande och återvinning av avfall	Avfallsdirektivet Deponidirektivet Avfallsförbränningsdirektivet
<b>Energi</b>	Grönbok om ett klimat- och energiramverk till 2030	Energieffektiviseringsdirektivet Direktiv om förnybar energi
<b>Transport</b>	Färdplan för ett gemensamt europeiskt transportområde	Bränslekvalitetsdirektivet Direktiv för utsläppsnormer
<b>Vatten</b>	Blueprint – En strategi för att skydda Europas vattenresurser	Vattendirektivet
<b>Design och innovation</b>	Handlingsplan för ekoinnovation	Ekodesigndirektivet, Energimärkningsdirektivet och Förordning om EU-miljömärkning

**Anm.:** För mer ingående information om enskilda policier, se de tematiska genomgångarna för SOER 2015.

### 4.3 Trots effektivare materialanvändning fortsätter konsumtionen i Europa att vara resursintensiv

Trender och framtidsutsikter: Resurseffektiv materialanvändning	
	<i>Trender 5–10 år:</i> Det har förekommit ett visst mått av absolut frikoppling mellan resursanvändningen och den ekonomiska produktionen sedan år 2000, även om den ekonomiska tillbakagången bidragit till trenden.
	<i>Framtidsutsikter över mer än 20 år:</i> De ekonomiska systemen i Europa fortsätter vara resursintensiva, och en återgång till fokus på ekonomisk tillväxt skulle kunna vända senare tids förbättringar.
Inget mål	<i>Framsteg mot policymål:</i> Målen inom området är för närvarande kvalitativa till sin karaktär.
!	<i>Se även:</i> SOER 2015:s tematiska genomgångar om resurseffektivitet; och konsumtion.

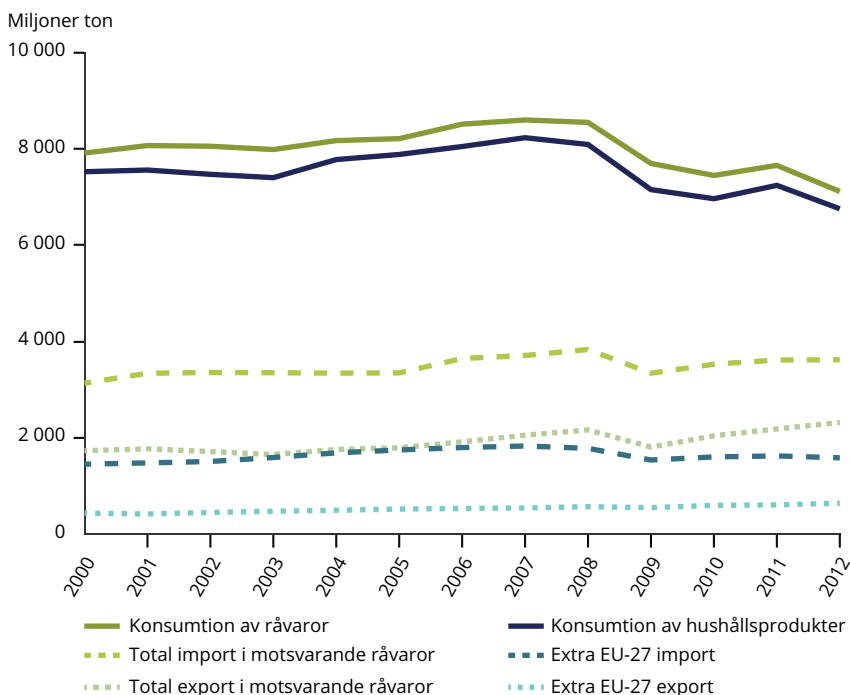
Europeisk politik har ökat fokuseringen på att "dematerialisera" den ekonomiska produktionen, d.v.s. minska mängden resurser som används inom ekonomin, inte minst eftersom man står inför en ökad global konkurrens om resurserna. I *Färdplan för ett resurseffektivt Europa* (EC, 2011c) betonas t.ex. de risker som är förknippade med ökande priser på resurser och den belastning som följer av den ökade efterfrågan på resurser.

EU:s *Måltavla för resurseffektivitet* (Eurostat, 2014h), som håller på att tas fram i enlighet med *Färdplan för ett resurseffektivt Europa* visar fram varierade perspektiv på trender kring resurseffektivitet. Den fastställer "resursproduktivitet" – kvoten mellan ekonomiskt resultat (BNP) och inhemsk materialkonsumtion (DMC) – som sin huvudindikator. Inhemsk materialkonsumtion beräknar mängden råmaterial (uttryckt i massa) som används direkt i en ekonomi, och i detta ingår både material som utvunnits på inhemskt område och nettoinflöden av varor och resurser från utlandet.

Som EU-kommissionen kunnat konstatera (EC, 2014j), så har indikatorn "BNP/DMC" vissa brister. Den samlar ihop olika resurser utifrån vikt, och döljer enorma skillnader i tillgång, värde och miljöpåverkan. Indikatorn ger också en förvrängd bild av efterfrågan på resurser från utlandet, då endast resursernas nettoimport är inräknad, istället för att omfatta det råmaterial som går åt för att framställa de importerade produkterna.

Med tanke på dessa begränsningar har Eurostat tagit fram beräkningar för EU-27:s råvarukonsumtion (RMC), som ibland benämns som "råvaruavtrycket". RMC ger en mer komplett bild av den resursanvändning som är kopplad till konsumtionen i Europa, genom att import och export omvandlas till "råvaruekvivalenter", vilka ger en uppskattning av de råvaror som går åt vid tillverkning av handelsvarorna. Som framgår av Figur 4.2, så medför omvandlingen en avsevärd ökning av den resursanvändning som är kopplad till EU:s utrikeshandel, även om den totala effekten på EU:s resursförbrukning är ganska liten.

**Figur 4.2 Inhemsk materialkonsumtion och råvarukonsumtion för EU-27 mellan 2000–2012**



**Anm.:** Uppgifter om råmaterialkonsumtion finns endast tillgängliga för EU-27. För jämförbarhetens skull täcker uppgifterna om inhemsk materialkonsumtion in samma länder.

**Källa:** Eurostat, 2014d, 2014e.

Trots bristerna kan DMC och RMC ge en god indikation på ekonomins materiella storlek. Som framgår av Figur 4.2, så har EU:s resursförbrukning minskat under perioden 2000–2012, även om finanskrisen 2008 och den påföljande ekonomiska nedgången i Europa klart bidrog till trenden.

I motsats till den minskade råvaruförbrukningen växte EU-28:s BNP med 16 procent mellan 2000–2012. Följaktligen ökade EU-28:s resursproduktivitet (BNP/DMC) med 29 procent, från 1,34 EUR/kg för använda resurser år 2000 till 1,73 EUR/kg år 2012. Trots förbättrad resursproduktivitet under senare år fortsätter konsumtionsmönstren i Europa vara resursintensiva med globala mått mätt.

Dessutom visar andra beräkningar av resursanvändningen i Europa en mindre optimistisk bild av den förbättrade effektiviteten. Wiedmann et al. (2013) har t.ex. beräknat att råvaruavtrycket för EU-27 ökade i linje med BNP för perioden 2000–2008. Detta väcker frågor om resursintensiviteten i den europeiska livsstilen. Synbara effektivitetsförbättringar kan kanske delvis förklaras med att materialutvinningen och tillverkningen förlagts till andra delar av världen.

#### 4.4 Avfallshanteringen förbättras men Europa är långt ifrån en cirkulär ekonomi

Trender och framtidsutsikter: Avfallshantering	
	<i>Trender 5–10 år:</i> Mindre mängder avfall deponeras på grund av minskad produktion av vissa avfallsslag, ökad återvinning och ökad energiåtervinning av avfall.
	<i>Framtidsutsikter över mer än 20 år:</i> Den totala avfallsproduktionen är fortfarande hög, även om implementering av avfallsförebyggande program kan mildra effekterna.
	□ <i>Framsteg mot policy mål:</i> Tidigare framgång med vissa avfallsflöden, men länderna visar bara varierade framsteg med att uppnå målen för återvinning och deponering.
	! <i>Se även:</i> SOER 2015:s tematiska genomgångar om resurseffektivitet och konsumtion.

Idén om "en cirkulär ekonomi där inget slängs" (EU, 2013) är central i insatserna för att öka resurseffektiviteten. Avfallsförebyggande arbete, återanvändning och återvinning gör det möjligt för samhället att få ut mesta möjliga värde av resurserna, och att anpassa konsumtionen till de verkliga behoven. Genom detta minskas efterfrågan på jungfruliga resurser, vilket i sin tur minskar energianvändningen och miljöeffekterna som hänger samman med resursanvändningen.

För att förebygga avfall och förbättra avfallshantering krävs åtgärder under produktens hela livscykel, inte enbart i slutfasen. Faktorer som design och val av tillverkningsmaterial har stor betydelse för produkters funktionella livslängd liksom för möjligheten att reparera, återanvända delar eller återvinna dem.

EU har infört flera avfallspolicyer och avfallsmål sedan 1990-talet. Dessa omfattar allt från åtgärder som inriktats mot enskilda avfallsflöden och behandlingsalternativ, till mer omfattande verktyg som Avfallsdirektivet (EU, 2008b). Åtgärderna har kompletterats med produktlagstiftning som Ekodesigndirektivet (EU, 2009c) och Förordningen om miljömärkning (EU, 2010b), som har som målsättning att påverka både produktions- och konsumtionsvalen.

Som framförts i Avfallsdirektivet är den övergripande tanken som vägleder EU:s avfallspolitik avfallshierarkin, vilken prioriterar avfallsförebyggande insatser, följt av förberedelse till återanvändning; materialåtervinning, energiåtervinning; och slutligen deponering som det minst önskvärda alternativet. Sett mot den här bakgrunden är de europeiska trenderna för avfallsproduktion och avfallshantering i huvudsak positiva. Trots att uppgiftsluckor och skillnader i nationella metoder för att beräkna avfall inför osäkerheter i informationen, finns det vissa belägg för att avfallsproduktionen har minskat. Avfallsproduktionen per person för EU-28 (exklusive mineralavfall) minskade med 7 procent under perioden 2004–2012, från 1.943 kg/person till 1.817 kg/person (Eurostat, 2014c).

Tillgängliga uppgifter indikerar viss frikoppling mellan avfallsproduktion och ekonomisk produktion för tillverknings- och tjänstesektorn, och mellan avfallsproduktionen och hushållsutgifterna i konsumtionsfasen. Produktionen av kommunalt avfall per person minskade med 4 procent mellan 2004 och 2012, och föll till 481 kg per person.

Utöver avfallsproduktionen finns det också tecken på förbättrad avfallshantering i Europa. Mellan 2004 och 2010 minskade EU-28, Island och Norge mängden deponerat avfall väsentligt, från 31 procent av den totala avfallsproduktionen (exklusive mineral-, förbrännings-, djur- och växtavfall)

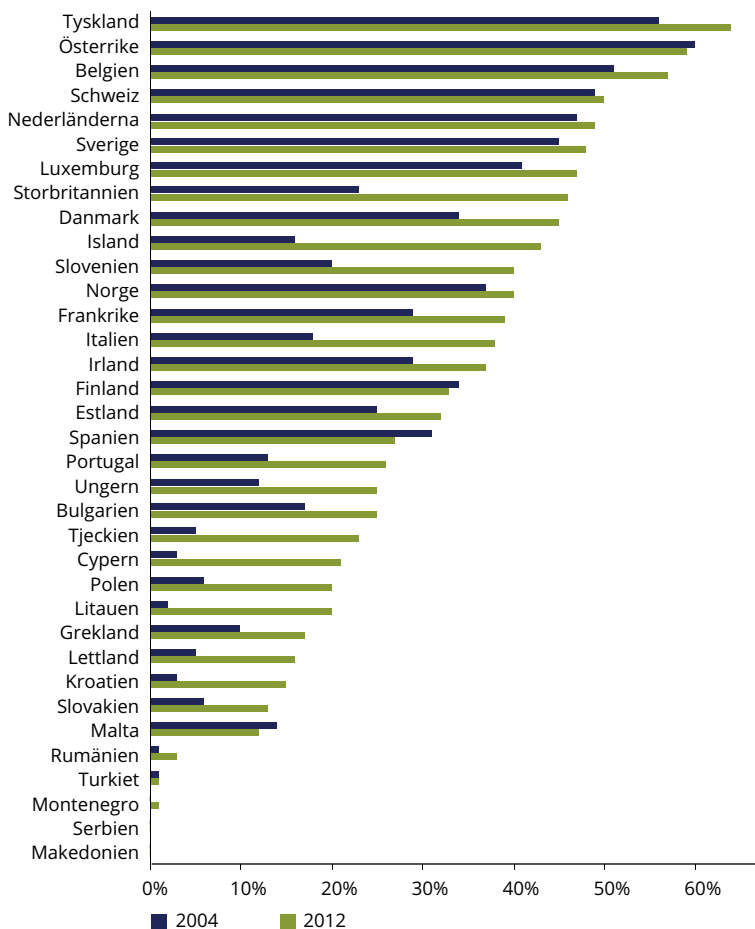
till 22 procent. Detta berodde delvis på en förbättrad återvinningsgrad för kommunalt avfall, från 28 procent för 2004 till 36 procent för 2012.

Den förbättrade avfallshanteringen har minskat belastningen i samband med bortskaffandet av avfall, som föroreningar från förbränning eller deponering. Den har också minskat belastningen med koppling till utvinning och bearbetning av nya resurser. Europeiska miljöbyrån uppskattar att den förbättrade kommunala avfallshanteringen för EU-27, Schweiz och Norge har minskat de årliga nettoutsläppen av växthusgaser med 57 miljoner ton koldioxidekvivalenter under perioden 1990-2012, där den största minskningen har skett efter år 2000. De två mest betydande faktorerna för detta var minskade metanutsläpp från deponier och uteblivna utsläpp till följd av återvinning.

Återvunna material täcker upp en betydande del av EU:s efterfrågan på vissa material. Exempelvis har det återvunna materialet svarat för ungefär 56 procent av EU-27:s stålproduktion under senare år (Internationella återvinningsbyrån (BIR), 2013). De stora skillnaderna i återvinningsgrad i Europa (som åskådliggörs för kommunalt avfall i Figur 4.3) visar att det finns stora möjligheter att öka återvinningen i många länder. Bättre teknologi, infrastruktur och insamlingsnivåer för återvinning skulle kunna minska miljöbelastningen och Europas beroende av importerade resurser ytterligare, inklusive vissa material av avgörande betydelse (EEA, 2011a). Å andra sidan utgör överkapaciteten i förbränningsanläggningarna i en del länder en konkurrenspräglad utmaning för återvinningen, som gör det svårare att föra upp avfallshanteringen i avfallhierarkin (ETC/SCP, 2014).

Trots framstegen i fråga om att förebygga och hantera avfall under senare tid, fortsätter avfallsproduktionen i EU att vara betydande, och resultaten i förhållande till de politiska målen varierar. EU verkar vara på väg mot målet för 2020, att minska avfallsproduktionen per person. Men avfallshanteringen kommer behöva förändras radikalt för att helt kunna fasa ut deponeringen av avfall som kan material- eller energiåtervinnas. På liknande sätt behöver många av EU:s medlemsländer göra en utomordentlig ansträngning för att kunna uppnå målet med 50 procents återvinning för vissa kommunala avfallsflöden till 2020 (EEA, 2013l, 2013m).

**Figur 4.3 Återvinningsgrad för kommunalt avfall för länder anslutna till EEA, 2004 och 2012**



**Anm.:** Återvinningsgraden beräknas som procentandelen av kommunalt avfall som återvinns och komposteras. Förändrad rapporteringsmetodik innebär att data för 2012 inte är fullt kompatibel med data för 2004 avseende Österrike, Cypern, Malta, Slovakien Spanien. Data för 2005 används istället för data från 2004 för Polen pga. förändrad metodik. Data för 2004 användes istället för data för 2003 för Island pga. brist på data; Data för 2007 används för Kroatien; Data för 2006 används för Serbien; och data för 2008 används för forna Jugoslaviska republiken Makedonien.

**Källa:** Eurostat Data Centre on Waste.



## 4.5 Övergången till ett samhälle med låga koldioxidutsläpp kräver större utsläppsminskningar av växthusgaser

Trender och framtidsutsikter: Utsläpp av växthusgaser och begränsning av klimatförändring	
	<i>Trender 5–10 år:</i> EU har minskat utsläppen av växthusgaser till 19,2 procent under 1990 års nivåer, samtidigt som BNP ökat med 45 procent, därmed har "utsläppsintensiteten" halverats.
	<i>Framtidsutsikter över mer än 20 år:</i> De beräknade utsläppsminskningarna av växthusgaser i EU till följd av implementerade policyer är otillräckliga för att föra EU mot målet om kraftiga koldioxidminskningar till 2050.
	<input checked="" type="checkbox"/> /📌 <i>Framsteg mot policy mål:</i> EU är på väg att "överprestera" de internationella och inhemska målen för 2020, men är inte på väg att uppnå målen för 2030 och 2050.
	! <i>Se även: SOER 2015:s tematiska genomgångar om att begränsa klimatförändringarna.</i>

För att undvika "riskfyllda störningar i klimatsystemet" har det internationella samfundet kommit överens om att begränsa den globala höjningen av medeltemperaturen till under 2°C jämfört med förindustriella nivåer (Klimatkonventionen (UNFCCC), 2011). I linje med den bedömning som FN:s klimatpanel gjort av de åtgärder som de utvecklade länderna behöver vidta för att uppnå tvågradersmålet, siktar EU på att minska utsläppen av växthusgaser med 80-95 procent under 1990 års nivåer till 2050 (EC, 2011a).

I enlighet med det här övergripande målet har de europeiska länderna beslutat om ett flertal politiska åtgärder, inklusive internationella åtaganden enligt Kyotoprotokollet. Till 2020 har EU ensidigt förbundit sig att minska utsläppen med minst 20 procent jämfört med 1990 års nivåer (EC, 2010).

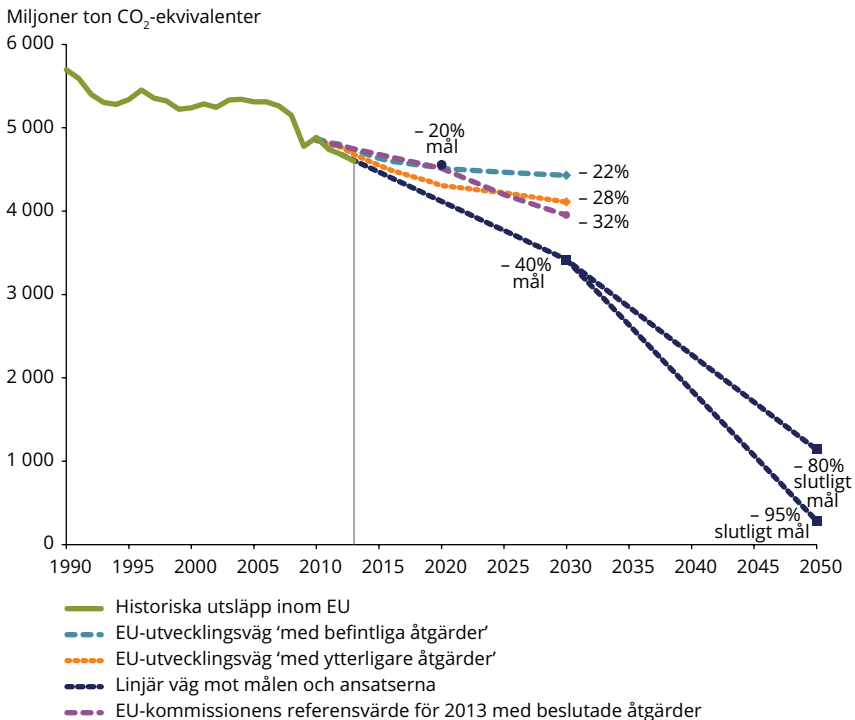
Under de senaste två decennierna har EU gjort betydande framsteg med att frikoppla koldioxidutsläppen från ekonomisk tillväxt. EU-28:s utsläpp av växthusgaser har minskat med 19 procent mellan 1990–2012, trots en befolkningsökning med 6 procent och en ökad ekonomisk produktion med 45 procent. Till följd av detta har utsläppen av växthusgaser per euro av BNP minskat med 44 procent under perioden. EU:s utsläpp per person minskade från 11,8 ton koldioxidekvivalenter för 1990 till 9,0 ton för 2012 (EEA, 2014h; EC, 2014a; Eurostat, 2014g).

Både makroekonomiska trender och politiska initiativ har bidragit till utsläppsminskningarna. Östeuropas ekonomiska omstrukturering

under 1990-talet spelade in, utvecklingen påverkades i synnerhet av de förändrade jordbruksmetoderna och nedläggningar av kraftigt förorenande anläggningar inom energi- och industrisektorn.

Under senare tid har finanskrisen och de påföljande ekonomiska problemen i Europa bidragit till en rejäl utsläppsminskning (Figur 4.4), även om analyserna som den Europeiska miljöbyrån gjort indikerar att den ekonomiska tillbakagången står för mindre än hälften av utsläppsminskningarna mellan 2008 och 2012 (EEA, 2014x). Under perioden 1990–2012 hade klimat- och energipolitiken en betydande inverkan på utsläppen av växthusgaser, vilket ökade energieffektiviteten samt andelen förnybara energi i de europeiska ländernas energimix.

**Figur 4.4** Utsläppstrender för växthusgaser (1990–2012), beräkningar för 2030 och mål till 2050



**Källa:** Europeiska miljöbyrån. (EEA, 2014w).

EU:s framgångar med att minska koldioxidutsläppen återspeglas i den stadiga utvecklingen mot de politiska målen för området. EU-15:s totala utsläpp under perioden 2008–2012 var 12 procent under basårsnivåerna <sup>(6)</sup>, vilket betyder att EU-15 uppnådde målet om 8 procents minskning med marginal under Kyotoprotokollets första åtagandeperiod. EU-28 är redan mycket nära att uppnå det ensidiga målet om en minskning med 20 procent till 2020, och ser ut att vara väl rustade för att uppnå åtagandet att minska de genomsnittliga utsläppen till under 20 procent av basårsnivåerna i Kyotoprotokollets andra åtagandeperiod (2013–2020).

Trots dessa insatser är EU fortfarande långt ifrån den minskning av utsläppen på 85-90 procent som är nödvändig fram till 2050. Enligt medlemsstaternas beräkningar skulle de nuvarande politiska åtgärderna endast minska EU-28:s utsläpp med en procent mellan 2020 och 2030 (till 22 procent lägre än 1990 års nivåer), och om man implementerar de nya åtgärderna som nu planeras skulle minskningen öka till 28 procent. EU-kommissionen uppskattar att en fullständig implementering av *Klimat- och Energipaketet* för 2020 skulle minska utsläppen med 32 procent jämfört med 1990 års nivåer till 2030 (Figur 4.4 ).

Beräkningarna innebär att nuvarande åtgärder inte kommer vara tillräckliga för att kunna uppnå en minskning med 40 procent till 2030, vilket EU-kommissionen har lagt fram som en miniminivå för att kunna upprätthålla kursen mot målet för 2050 (EC, 2014c).

Beräkningar av de utsläpp som är kopplade till konsumtionen i Europa (inklusive utsläpp av växthusgaser som är "inbyggda" i nettohandelsflödena) visar att den europeiska efterfrågan också driver på utsläppen i andra delar av världen. Beräkningar som baserats på uppgifter från databasen WIOD visar att för 2009 motsvarade koldioxidutsläppen med koppling till EU-27:s konsumtion 4 407 miljoner ton, vilket var 2 procent högre än för 1995 (EEA, 2013g). Som jämförelse var FN:s Klimatkonventions (UNFCCC) produktionsbaserade beräkning för 2009 på 4 139 miljoner ton 9 procent lägre än för 1995. För mer information om Europas bidrag till de globala utsläppen, se avsnitt 2.3.

---

<sup>(6)</sup> Enligt Kyotoprotokollet är "basårets" utsläppsnivå för växthusgaser den tillämpliga utgångspunkten för att följa framstegen mot nationella Kyotomål. Basårsnivåerna är i första hand beräknade utifrån utsläppen av växthusgaser för 1990.

För att kunna uppnå målen för 2050 och för att helt kunna bidra till att det globala tvågradersmålet uppfylls, visar uppgifterna att EU måste höja tempot på implementeringen av nya policyer, samtidigt som Europa omstrukturerar de sätt på vilka efterfrågan på energi, livsmedel, transport och bostäder hanteras.

## 4.6 Minskning av det fossila bränslebehovet skulle minska de skadliga utsläppen och höja energisäkerheten

### Trender och framtidsutsikter: Energiförbrukning och användning av fossila bränslen

*Trender 5-10 år:* Förnybar energi har ökat avsevärt i EU och energieffektiviteten har också förbättrats.

*Framtidsutsikter över mer än 20 år:* Fossila bränslen fortsätter att dominera EU:s energiproduktion. Att omvandla energisystemet till ett som är förenligt med miljön kräver omfattande investeringar.

- ☑ *Framsteg mot policymål:* EU är på väg att uppnå målet med 20 procent förnybar energi till 2020 och målet med 20 procent effektivitetsökning till 2020.

! *Se även:* SOER 2015:s tematiska genomgångar om energi och att begränsa klimatförändringarna.

Även om energiproduktionen är grundläggande för en modern livsstil och levnadsstandard, är den också ansvarig för omfattande skador på miljön och människors välfärd. Precis som på andra håll i världen, dominerar de fossila bränslena Europas energisystem, och de fossila bränslena svarar för mer än tre fjärdedelar av EEA-33:s energiförbrukning för 2011 och nästan 80 procent av utsläppen av växthusgaser (EEA, 2013i).

Att minska Europas beroende av fossila bränslen – genom att minska energiförbrukningen och växla till alternativa energikällor – är avgörande för att uppnå EU:s klimatpolitiska mål för 2050. Det skulle också medföra flera betydande fördelar för ekonomin, miljön och samhället. Fossila bränslen svarar för flest förorenande utsläpp som svaveloxider (SO<sub>x</sub>), kväveoxider (NO<sub>x</sub>) och partiklar. Europas växande beroende av importerade fossila bränslen gör dessutom EU sårbart för leveransbegränsningar och prisvolatilitet, särskilt med tanke på det ökande energibehovet i de snabbväxande ekonomierna i Syd- och Östasien. 56 procent av de fossila bränslen som förbrukades i EU under 2011 var importerade, jämfört med 45 procent för 1990.

För att bemöta de här problemen har EU förbundit sig att minska energiförbrukningen med 20 procent till 2020, jämfört med beräkningarna

för ett oförändrat förfarande. I absoluta tal omvandlas detta till en minskning med 12 procent jämfört med energiförbrukningen för 2010 (EU, 2012). EU har också för avsikt att den förnybara energin ska bidra med 20 procent av den totala energiförbrukningen till 2020, varav minst 10 procent för transporter (EU, 2009a).

Europas regeringschefer och regeringar har kommit överens om nya huvudmål för 2030, som ska minska utsläppen av växthusgaser med minst 40 procent jämfört med 1990 års nivåer, öka andelen förnybar energi så att den utgör minst 27 procent av den totala energiförbrukningen, och minska energiförbrukningen med minst 27 procent jämfört med oförändrade förhållanden (Europarådet, 2014).

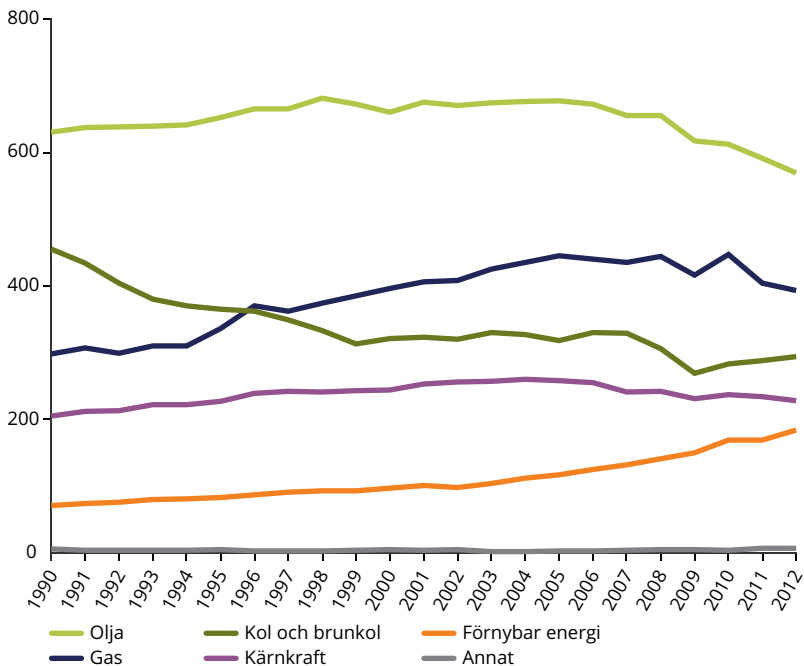
EU har redan uppnått vissa framsteg med att frikoppla energianvändningen från den ekonomiska produktionen. 2012 var EU:s inhemska bruttoenergiförbrukning 1 procent högre än för 1990, trots att den ekonomiska produktionen ökat med 45 procent under samma period. Även om de senaste årens ekonomiska kaos har minskat energiefterfrågan, har policyer och åtgärder också spelat en viktig roll. Blickar man framåt visar analyser av nationella handlingsplaner för energieffektivitet att en fullständig implementering och tillämpning av nationell politik för energieffektivitet skulle göra det möjligt för EU att uppnå målen för 2020 (EEA, 2014w).

Beträffande energimixen, så är EU fortfarande kraftigt beroende av fossila bränslen, även om deras bidrag till den inhemska bruttoenergiförbrukningen minskade från 83%procent för 1990 till 75 procent för 2012. Nedgången kompensades till största delen av förnybar energi, som stod för 11 procent av EU:s förbrukning av primärenergi under 2012, en ökning från 4 procent för 1990 (Figur 4.5). Till följd av detta är EU på väg att uppnå målet för förnybar energi för 2020, som ställer krav på att den förnybara energin ska svara för 20 procent av EU:s totala bruttoenergiförbrukning (EEA, 2013n).

För att säkerställa en kostnadseffektiv omställning av Europas energisystem är det nödvändigt med flera olika åtgärder som är inriktade mot både tillgång och efterfrågan på kontinental nivå. På tillgångssidan kommer det krävas ett starkt engagemang för förbättring av energieffektiviteten, utveckling av förnybar energi och fortsatt klimat- och miljösäkring av energiprojekt för att bryta de fossila bränslenas dominans. Det kommer att behövas omfattande

**Figur 4.5 Nettoenergiförbrukning efter bränsleslag (EU-28, Island, Norge och Turkiet), 1990–2012**

Motsvarande miljoner ton olja



**Anm.:** Följande procentandelar kvantifierar proportionen av den sammanlagda landbaserade nettoenergiförbrukningen som de olika bränsleslagen stod för 2012: olja 34%, gas 23%, kol och brunkol 18%, kärnkraft 14%, förnybar energi 11%, annat 0%.

**Källa:** EEA, 2014v.

investeringar och ändrade regler för att integrera nätverk och underlätta tillväxten av förnybar energi. På efterfrågesidan behöver samhällets energianvändning förändras på ett grundläggande sätt. Smarta mätare, lämpliga marknadsincitament, tillgång till finansiering för hushåll, energisnåla apparater och höga prestandakrav på byggnader kan bidra till detta.

## 4.7 Växande transportbehov påverkar miljön och människors hälsa

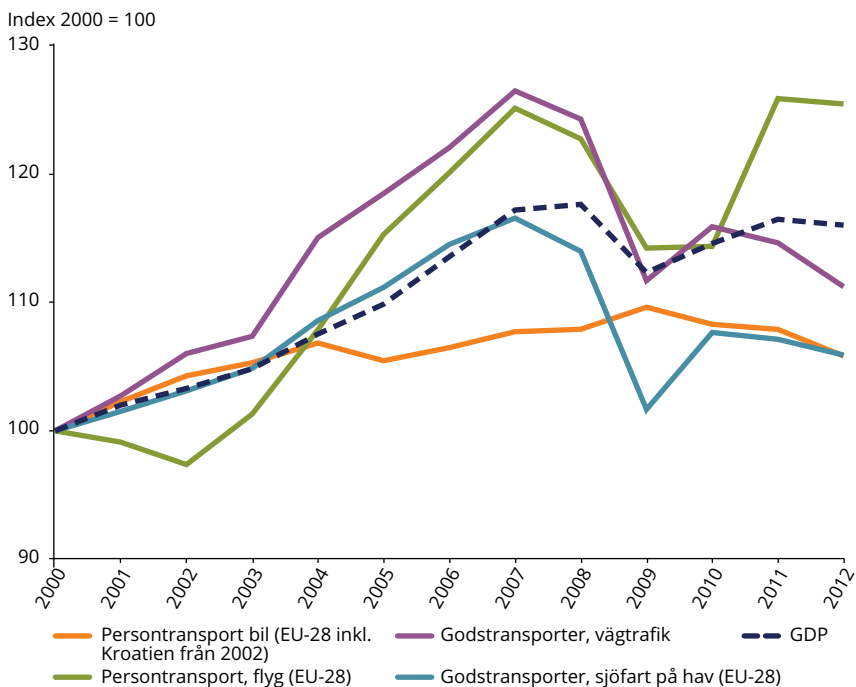
Trender och framtidsutsikter: Transportbehov och relaterad miljöpåverkan	
	<i>Trender över 5–10 år:</i> Den ekonomiska krisen minskade efterfrågan på transporter och utsläppen av växthusgaser, men transporter fortsätter att ha en skadlig inverkan.
	<i>Framtidsutsikter över mer än 20 år:</i> Viss transportrelaterad påverkan minskar, men för att skapa ett uthålligt transportsystem krävs snabbare införande av åtgärder för att begränsa skadeverkningarna.
□	<i>Framsteg mot policymålen:</i> Stora framsteg har gjorts gällande effektivisering och kortsiktiga mål för växthusgasutsläpp, men mycket återstår att göra för att kunna uppnå långsiktiga policymål.
!	<i>Se även:</i> SOER 2015 tematisk genomgång om transporter.

Efterfrågan på transporter i Europa har ökat i takt med bruttonationalprodukten de senaste åren, vilket speglar det nära förhållandet mellan transporter och ekonomisk utveckling. Även om transportererna inom flera transportslag har minskat något sedan 2007 relativt deras respektive nivåer före recessionen, nådde flygtrafiken en ny rekordnivå 2011 (Figur 4.6).

Transportsystem kan orsaka samhället flera olika typer av kostnader, speciellt avseende luftföroreningar och buller (se även avsnitt 5.4 och 5.5), växthusgasutsläpp (avsnitt 4.5) och landskapsfragmentering (avsnitt 3.4 och 4.10). Skadlig inverkan på hälsa och miljö orsakade av transporter kan minskas på tre olika sätt: Genom undvikande av onödiga transporter; övergång från miljöskadliga till mer miljövänliga transportsätt; och via förbättring av miljöprestanda för alla transportslag, inklusive effektivare användning av infrastrukturen.

De europeiska åtgärderna för att minska utsläppen från transporter har hittills tenderat att vara inriktade på den sistnämnda åtgärden: att effektivisera transportsystemen. Åtgärderna har bla. inneburit nya standarder för bränslekaraktär och gränsvärden för luftföroreningar och koldioxid (CO<sub>2</sub>), samt inkludering av transportsektorn så att den omfattas av de nationella gränsvärdena för luftföroreningar (EU, 2001b) och av EU:s beslut om ansvarsfördelning (bördefördelning) avseende växthusgaser (EU, 2009b).

**Figur 4.6 Tillväxt i transportbehov (km) och BNP i EU-28**



**Källa:** Baserat på EC (2014a) och Eurostat (2014b).



De här åtgärderna har åstadkommit vissa resultat. Införandet av teknik som katalysatorer har exempelvis minskat utsläppen från vägtransporterna betydligt. Medlemsstaterna gör också framsteg gällande målet om att 10 procent av energin som går åt till transporter i varje land ska komma från förnybara energikällor år 2020. Och koldioxidutsläppen (CO<sub>2</sub>) per km minskar i enlighet med målen i EU:s lagstiftning gällande nya fordon (EU, 2009d).

Endast effektivitetsförbättringar kommer däremot inte att lösa alla miljöproblem, delvis pga. att dessa ofta motverkas av ökad efterfrågan (ruta 4.2). Inräknat utsläppen från internationella transporter är transportsektorn den enda sektor inom EU inom vilken växthusgasutsläppen har ökat sedan 1990, och 2012 stod den för 24 procent av de sammanlagda utsläppen. Vägtrafiken är också den dominerande källan till skadligt buller mätt i antalet människor som utsätts för skadliga nivåer, men järnväg och flyg bidrar också till att människor utsätts för buller.

Parallellt med ökande trafikvolymerna bidrar subventioneringen av dieselfordon till luftföroreningsproblemen. Det här beror på att dieselfordon generellt släpper ut mindre koldioxid, men mer partiklar och kväveoxid än bilar med bensinmotorer, även om data som nyligen publicerats indikerar att skillnaden i koldioxidutsläpp minskar (EEA, 2014). Dessutom överstiger ofta kväveutsläppen från dieselfordon under en testperiod i verkliga förhållanden, gränsvärdena i EU:s utsläppsstandarder. Det är ett problem som även påverkar officiella bränsleförbruknings- och koldioxidutsläppsvärden.

Utvecklingen av fordon för alternativa bränslen skulle kunna minska trycket på miljön från transportsystemet. Det kommer dock att kräva mycket stora investeringar i infrastruktur (både inom transport- och energisektorerna) liksom avveckling av idag väl befästa fossilbränslesystem. Det kommer inte heller att lösa andra problem som köer, trafiksäkerhet, bullernivåer och markanvändning.

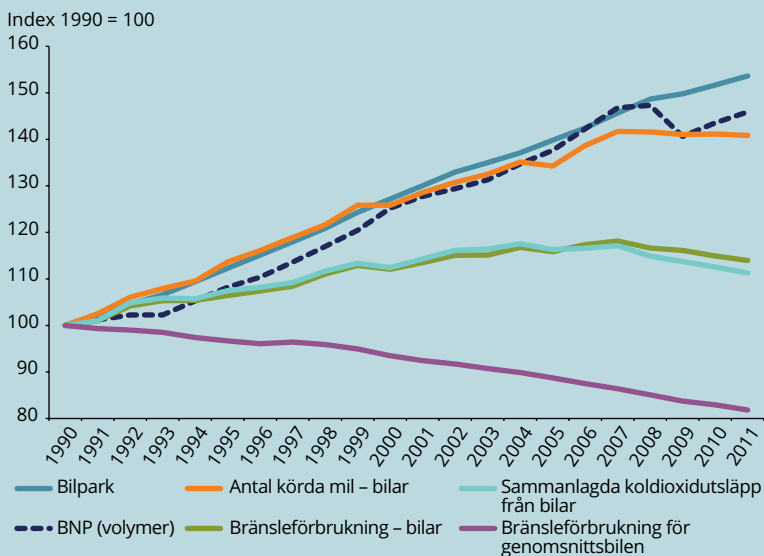
Av dessa skäl kommer det att krävas mer grundläggande förändringar av hur människor och varor transporteras i Europa. Det finns uppmuntrande nog vissa tecken på en kulturell förändring bort från bilanvändning i utvecklade regioner, speciellt bland yngre (Goodwin, 2012). Samtidigt ökar cykling, bilpooler och kollektivtrafik i popularitet.

### Ruta 4.2 Begränsade framsteg i fråga om energieffektivitet inom transportsektorn (fordon)

Det räcker ofta inte med bara effektivitetsförbättringar när det gäller att åstadkomma minskad miljöpåverkan. Teknikdrivna framsteg kan undermineras av förändrad livsstil hos befolkningen eller ökad konsumtion, delvis pga. att effektivitetsförbättringar tenderar att göra en produkt eller tjänst billigare. Det här fenomenet kallas för "studseffekten". Trenden är uppenbar i transportsektorn. Även om bilarnas bränsleförbrukning och utsläpp minskat gradvis under perioden 1990 till 2009, har den snabba ökningen av bilägandet och antal körda kilometer motverkat de potentiella förbättringarna. Det minskade antalet körda kilometer och bränsleförbrukning på senare tid är tydligt kopplad till de ekonomiska problemen som Europa upplevt efter 2008.

I EU-kommissionens vitbok om transporter (EC, 2011e) står det att koldioxidutsläppen (CO<sub>2</sub>) från transporter bör minskas med 60 procent fram till 2050 jämfört med 1990 års nivå. Användning av ny teknik har identifierats som den viktigaste strategin för att åstadkomma den här minskningen. Som trenderna i Figur 4.7 visar, kan tekniska lösningar inte alltid leverera de minskningar av trycket på miljön som allmänheten förväntar sig. För att skapa ett transportsystem som maximerar sociala och ekonomiska fördelar och samtidigt minimerar riskerna för människor och miljö, krävs ett integrerat arbetssätt som är inriktat på åtgärder både på produktions- och konsumtionsområdet.

**Figur 4.7 Bränsleekonomi för privatbilar, 1990–2011**



**Källa:** Databasen Odyssee (Enerdata, 2014) och EC (2014a).

## 4.8 Luftföroreningarna från industrin har minskat, men orsakar fortfarande betydande skador varje år

Trender och framtidsutsikter: Förorening av luft, jord och vatten som orsakas av industrin	
	<i>Trender över 5–10 år:</i> Kopplingen mellan industriutsläpp och produktion minskar i absoluta tal.
	<i>Framtidsutsikter över mer än 20 år:</i> Utsläppen från industrin förväntas minska ytterligare, men skadeverkningarna på miljön och människors hälsa är fortsatt betydande.
□	<i>Framsteg mot policymålen:</i> Stora framsteg avseende implementering av bästa tillgängliga tekniker. Policyn har stärkts genom industriutsläppsdirektivet, vilket ännu inte har implementerats fullt ut.
!	<i>Se även:</i> SOER 2015 tematiska genomgångar om industri, luftföroreningar, jord och sötvattenskvalitet.

Precis som energi- och transportsektorerna levererar industrisektorn i Europa en sammansatt blandning av både fördelar och kostnader för samhället. Förutom produktionen av varor och tjänster skapar industrisektorn ett stort antal arbetstillfällen och genererar både inkomster och skatteintäkter. Ändå står industrin för en betydande del av utsläppen av flera viktiga luftföroreningar och växthusgaser, och orsakar skador på naturen och människors hälsa inom stora områden.

EU-policyer, som det integrerade direktivet för förebyggande och kontroll av föroreningar (IPPC) (EU, 2008a) och relaterade direktiv, har spelat en viktig roll i att minska de negativa miljöeffekterna av industriell produktion de senaste decennierna. På senare tid har industrins skyldigheter avseende miljöskydd sammanställts i industriutsläppsdirektivet (IED, EU, 2010a), som innehåller krav och villkor för 50.000 stora industrianläggningar i avsikt att undvika eller minimera utsläpp och avfall.

När det gäller klimatförändringspolicy är den viktigaste åtgärden avseende industrin EU:s system för utsläppshandel (EU, 2003, 2009b) (ruta 4.3). Systemet för utsläppshandel riktar sig mot utsläpp av växthusgaser från fler än 12.000 anläggningar för elproduktion, tillverkning och industri i 31 länder. Det omfattar även utsläpp av växthusgaser från cirka 1 300 flygbolag, och täcker in sammanlagt runt 45 procent av de totala växthusgasutsläppen inom EU. Utsläppen av växthusgaser från verksamheter som omfattas av EU:s system för utsläppshandel minskade med 19 procent mellan 2005 och 2013.

### Ruta 4.3 EU:s system för utsläppshandel

EU:s system för utsläppshandel (EU ETS) är ett verktyg i arbetet med att förbättra effektiviteten i regelverket och skapa förutsättningar för ekonomisk tillväxt inom gränserna för vad ekosystemet klarar. Systemet fastställer en gräns för växthusgasutsläppen inom olika sektorer och möjliggör för deltagarna att handla med utsläppsrätter. Därmed skapas incitament för åtgärder för minskade utsläpp där de är billigast att genomföra.

Även om EU:s system för utsläppshandel har varit framgångsrikt när det gäller att minska utsläppen, har det på senare år kritiserats för att inte skapa tillräckliga incitament för investeringar som leder till lägre koldioxidutsläpp. Skälet är främst att Europas oväntade ekonomiska svårigheter sedan 2008 minskat efterfrågan på utsläppsrätter. Ett stort överskott av utsläppsrätter har byggts upp, vilket påverkat priset på dessa. Det har i sin tur minskat incitamenten att vidta åtgärder.

Som en första respons ändrades direktivet om handel med utsläppsrätter i december 2013, och utauktioneringen av 900 miljoner utsläppsrätter sköts upp från 2014–2016 till 2019–2020. I januari 2014 föreslog EU-kommissionen etablering av en reserv för marknadsstabilitet i syfte att göra EU:s system för utsläppshandel mer robust och för att säkerställa att det fortsätter att leverera kostnadseffektiva utsläppsminskningar (EC, 2014h).

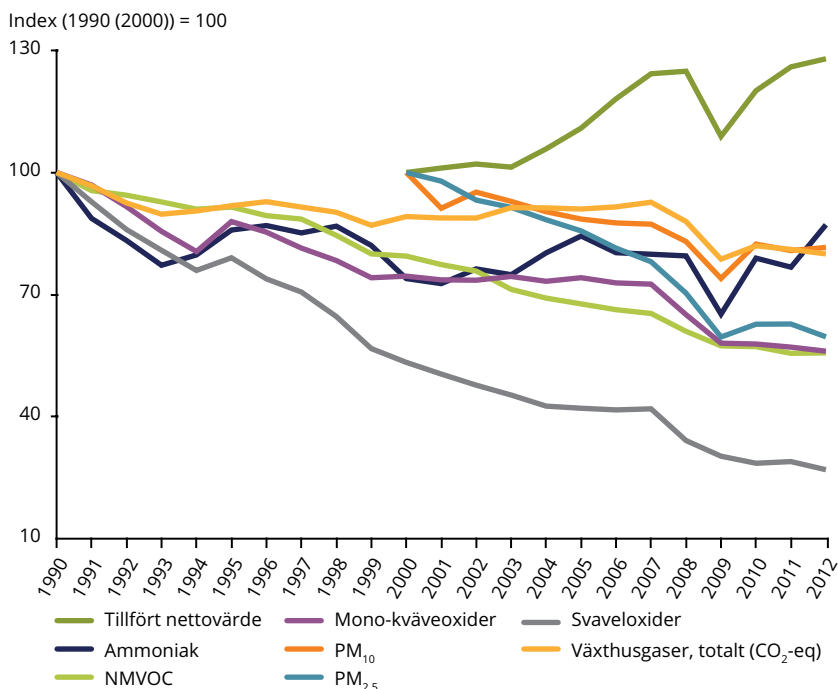
Utsläppen av föroreningar och växthusgaser från industrisektorn i Europa har minskat sedan 1990, samtidigt som den ekonomiska tillväxten har ökat inom de flesta sektorer (Figur 4.8). Miljölagstiftning, som EU:s direktiv för stora förbränningsanläggningar (LCP) (EU, 2001a), har bidragit till dessa minskningar. Andra faktorer som bidrar till minskade utsläpp är effektivare energianvändning, en förändrad energimix, ny avgasreningsteknik, ett skifte bort från viss tung och kraftigt förorenande tillverkning, och företagens deltagande i frivilliga program för minskad miljöpåverkan.

Trots de förbättringar som presenteras i Figur 4.8, fortsätter industrin att bidra betydligt till utsläppen av luftföroreningar och växthusgaser i Europa. År 2012 stod industrin för 85 procent av utsläppen av svaveldioxid (SO<sub>2</sub>), 40 procent av utsläppen av kväveoxid (NO<sub>x</sub>), 20 procent av utsläppen av fina partiklar (PM<sub>2,5</sub>) och flyktiga organiska föreningar utom metan, och 50 procent av växthusgasutsläppen i EEA 33-länderna (EEA, 2014b, 2014h).

Kostnaderna som är kopplade till luftföroreningar från industrin i Europa är betydande. Enligt en nyligen publicerad EEA-analys uppskattas

kostnaderna för skador (avseende skador på människors hälsa, minskad jordbruksproduktion och materiella skador) kopplade till luftföroreningar orsakade av de 14.000 mest förorenande anläggningarna i Europa, till minst 329–1.053 miljarder EUR. Detta under femårsperioden mellan 2008–2012. Det uppskattas att hälften av kostnaderna orsakas av utsläppen från endast 147 anläggningar, vilket motsvarar 1 procent av det totala antalet anläggningar som analyserats (EEA, 2014t).

**Figur 4.8** Utsläpp från industrin (luftföroreningar och växthusgaser) och tillfört bruttovärde (EEA-33), 1990–2012



**Källa:** EEA, 2014o, och Eurostat, 2014f.

Om vi ser framåt kommer ytterligare implementering av det industriella utsläppsdirektivet att hjälpa till att minska de här skadorna. EU-kommissionens föreslagna policypaket för ren luft (EK) kommer dessutom att tillhandahålla nya direktiv för medelstora förbränningsanläggningar (EC, 2013f), vilket beräknas minska de årliga utsläppen med cirka 45 procent för svaveldioxid (SO<sub>2</sub>), 19 procent för kväveoxider (NO<sub>x</sub>), och 85 procent för partiklar (EC, 2013d).

Framtida åtgärder för striktare kontroll av utsläppen vid källan kan med fördel kompletteras med åtgärder för att styra konsumenterna mot användning av mindre skadliga produkter och tjänster. Så som anges i avsnitt 4.3 och 4.4, antyder konsumtionsbaserade uppskattningar av resursanvändning och utsläpp av växthusgaser att fördelarna som kommer av mindre skadlig tillverkning i Europa, delvis kan komma att uppvägas av ett ökat tryck på miljön i andra delar av världen som ett resultat av tillverkning av varor för den europeiska marknaden.

## 4.9 Minskad vattenstress kräver effektivare system och bättre hantering av efterfrågan på vatten

### Trender och framtidsutsikter: Vattenanvändning och vattenstress

*Trender över 5–10 år:* Vattenanvändningen minskar inom de flesta sektorer och regioner, men användningen inom jordbruket är fortfarande ett problem, speciellt i södra Europa.

*Framtidsutsikter över mer än 20 år:* Vattenstress fortsätter att utgöra ett problem i vissa regioner, och effektivitetsförbättringar kan kanske inte kompensera för alla negativa effekter av klimatförändringar.

☒ *Framsteg mot policymålen:* Brist på vatten samt torka fortsätter att påverka vissa områden i Europa och att ha en negativ inverkan på både ekonomiska sektorer och sötvattenbaserade ekosystem.

! *Se även:* SOER 2015 tematiska genomgångar om sötvattenskvalitet, hydrologiska system och uthållig vattenhantering, effekter av klimatförändring och anpassning, samt jordbruk.

De sötvattenbaserade ekosystemen är viktiga både för samhället i stort och för Europas ekonomi. Ändå konkurrerar människors vattenbehov ofta direkt med de miljörelaterade faktorer som upprätthåller vattenbaserade ekosystem. Uthållig vattenhantering innebär att först säkerställa att både människor och ekosystem har den vattenmängd och den vattenkvalitet som krävs för att uppfylla respektive behov, och att sedan allokera och använda återstående resurser på det sätt som bäst gynnar samhället. I EU:s grundvattendirektiv och ramdirektiv för vatten fastställs gränsvärdena

avseende uthållig vattenanvändning genom målet att uppnå god status för ytvatten (floder och sjöar) och grundvatten (se avsnitt 3.5).

I Europa hämtar människor i genomsnitt 13 procent av allt förnybart och tillgängligt sötvatten från naturliga vattentäkter i form av ytvatten och grundvatten. Även om den här utvinningshastigheten är relativt låg i ett globalt perspektiv, utgör överutnyttjande fortfarande ett hot mot Europas sötvattensresurser (EEA, 2009b).

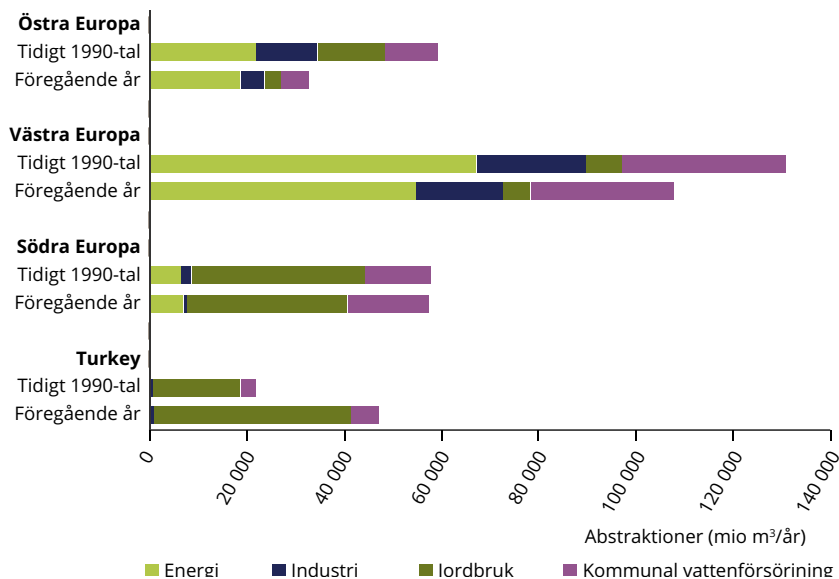
Det sammanlagda uttaget av vatten i Europa har minskat sedan 1990 (Figur 4.8). Jordbruket, den allmänna vattenförsörjningen och turismen, utsätter dock Europas vattenresurser för betydande stress. Efterfrågan överstiger ofta den lokala tillgången, speciellt sommartid (EEA, 2009b, 2012j). Data från Eurostat gällande perioden 1985–2009 indikerar att fem europeiska länder (Belgien, Cypern, Italien, Malta och Spanien) utvann mer än 20 procent av respektive lands tillgängliga resurser, vilket antyder att vattenresurserna utsätts för stress. Sammantagna årsbaserade, nationella uppgifter speglar dock inte nödvändigtvis omfattningen och graden av allvar avseende överexploatering av vattenresurser på regionnivå. Ej heller speglar det säsongsvariationer gällande vattentillgänglighet och vattenanvändning.

Kostnaderna för fel hantering av vattenresurser kan variera betydligt. Överuttag av vatten medför låga flöden i floder, sänkt grundvattennivå och uttorkning av våtmarker. Alla dessa trender har negativ inverkan på sötvattenbaserade ekosystem. 2007 uppskattade EU-kommissionen (EC, 2007a) att minst 17 procent av EU-området hade påverkats av vattenbrist.— med betydande konsekvenser för de aktuella vattensystemen och de vattenkonsumenter som är beroende av dessa som resultat (EEA, 2009b). Kostnaderna för torka i Europa under de senaste 30 åren angavs till 100 miljarder EUR. Klimatförändringarna väntas förvärra vattenbristen, speciellt i Medelhavsområdet (EEA, 2012a).

Det finns många möjligheter att förbättra effektiviteten i vattenanvändningen och minska trycket på miljön. Detta kan göras samtidigt som andra fördelar som kostnadsbesparingar och minskad energianvändning (t.ex. avseende behandling av dricks- och avloppsvatten) nås.

Den industriella och offentliga vattenhanteringen kan förbättras genom olika åtgärder, som effektivare tillverkningsprocesser, besparingsåtgärder i byggnader och bättre stadsplanering. Variationerna avseende läckage

**Figur 4.9 Förändringar i användningen av sötvatten för bevattning, industri, energikyla och offentlig vattenförsörjning sedan tidigt 90-tal**



**Anm.:** Värdena visar det sammanlagda vattenuttaget per land eller region. Data från "tidigt 1990-tal" baseras på de tidigast tillgängliga värdena för varje land sedan 1990, och de flesta uppgifter gäller perioden 1990–1992. "Senaste året" relaterar till de senast tillgängliga värdena för varje land, och största delen av denna data relaterar till perioden från 2009–2011. Beskrivningar av de olika länderna som ingår i varje region finns i CSI 018.

**Källa:** Eurostat, 2014a.

från vattenledningar i Europa — från mindre än 10 procent i vissa områden till mer än 40 procent i andra — indikerar också att det även här finns möjligheter att uppnå betydande besparingar (EEA, 2012c). Inom jordbrukssektorn har vattneffektiv teknik som droppbevattning, förändrade växtmönster för grödor och återanvändning av avloppsvatten, visat sig speciellt lovande (EEA, 2012h).

Inom flera olika ekonomiska sektorer spelar effektiv vattenmätning och prissättning en avgörande roll när det gäller att förbättra hanteringen av efterfrågan och uppmuntra den mest fördelaktiga fördelningen av vatten



i samhället (efter att tillräckligt med vatten har allokerats för ekosystemen och människornas behov). En granskning av vattenpriserna (EEA, 2013d) i Europa visade att flera medlemsstater inte lever upp till kraven i ramdirektivet för vatten som säger att de ska återvinna alla kostnader för att tillhandahålla vattentjänster, inklusive resurs- och miljökostnaderna. Speciellt bevattningstariffer är ofta kraftigt subventionerade, vilket uppmuntrar till ineffektiv vattenanvändning.

#### **4.10 Den fysiska planeringen påverkar starkt vilka fördelar befolkningen i Europa får av markresurser**

Precis som med vattenresurserna är Europas markresurser ändliga och kan användas på olika sätt, t.ex. för skogsbruk, bete, bevarande av biologisk mångfald eller för stadsutbyggnad. De här valen innebär kontrasterande kombinationer av fördelar och kostnader för markägare, lokalbefolkning och samhället som helhet. Förändrad markanvändning som ger större ekonomisk avkastning från mark (som intensivare jordbruk eller stadsutbredning) kan antyda förluster av andra fördelar, som koldioxidbindning eller kulturella värden av traditionella landskap. Bättre markhantering består därför av att hitta sätt att balansera sådana avvägningar.

I praktiken tenderar det här att innebära att man försöker begränsa städernas tillväxt och se till att infrastruktur (som transportnätverk) inte inkräktar på naturområden, eftersom de här processerna kan medföra förlust av biologisk mångfald och degradering av tillhörande ekosystemtjänster (se avsnitt 3.3 och 3.4). Diffusa eller splittrade bebyggelsemönster resulterar ofta i en mer resursintensiv livsstil pga. av ökade transportbehov och högre energiförbrukning hos hushållen. Något som ytterligare kan öka bördan på ekosystemen.

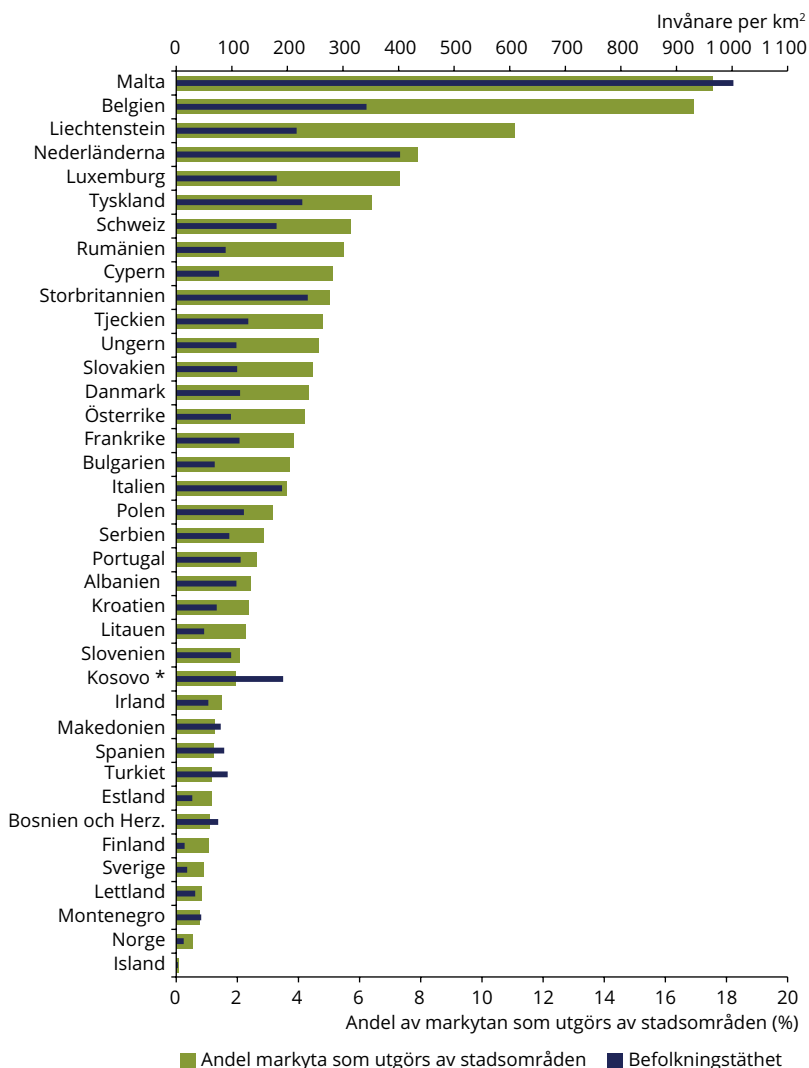
Vikten av infrastruktur i städerna när det gäller att fastställa hur effektiv markanvändningen är, speglas i EU:s målsättning "Ingen ny mark tas i anspråk för stadsutvidgning (netto) år 2050. Europa står inför en stor utmaning när det gäller att uppnå det här målet. Tillgänglig data sedan 1990 visar att stadsbebyggelse bestående av bostäder ökade fyra gånger snabbare än befolkningstillväxten, medan industriområdena växte mer än sju gånger så snabbt (EEA, 2013f). Stadsområdena blir därmed allt mindre kompakta.

Även om befolkningsökningen i Europa troligen blir minimal under de kommande decennierna, kan det finnas andra faktorer som driver på ökad efterfrågan på bostäder. Familjesammansättningen är en sådan pådrivande faktor, och den kan fortsätta att öka i betydelse — även utan befolkningsökning— eftersom familjestorlekarna minskar. Antalet hushåll i EU:s 28 medlemsländer ökade med 23 procent mellan 1990 och 2010, från 170 miljoner till 209 miljoner. Ökande välstånd, en åldrande befolkning och förändrade livsstilar kommer troligen att medföra en fortsatt minskning av den genomsnittliga hushållsstorleken.

De stora skillnaderna mellan olika urbaniseringsmönster i Europa pekar på att det skulle gå att förbättra effektiviteten i markanvändningen. Andelen stadsmark i Belgien är t.ex. dubbelt så stor som i Nederländerna, trots att befolkningstätheten är en tredjedel lägre (figur. 4.10). De här siffrorna speglar skillnader i fysisk planering. Nederländerna har striktare planeringsrestriktioner, kompaktare stadsbebyggelse och en mindre andel friliggande hus än Belgien.

Bättre fysisk planering kan vara ett incitament för mer resurseffektiva lösningar i stadsmiljön. Det kan hjälpa till att minska energianvändningen för pendling och uppvärmning av utrymmen, och göra det möjligt att undvika att städernas infrastruktur inkräktar på naturområden (EEA, 2013f). Ett integrerat arbetssätt i den fysiska planeringen skulle optimera ekonomiska utvecklingsmöjligheter och ekosystemtjänster, vilket skulle minska både människors exponering för miljöförsämringar och sociala ojämlikheter. Utmaningen är att utforma en framtida stadsmiljö som är attraktiv för den breda allmänheten och som samtidigt uppfyller befolkningens förändrande behov (EEA, 2013f). En del av lösningen kan vara att utveckla grön infrastruktur i stadsmiljöer, dvs. planerade nätverk av naturområden eller av delvis naturliga områden, som sköts så att de tillhandahåller ekosystemtjänster (EC, 2013b).

Förbättrad fysisk planering skulle innebära både fler restriktioner avseende städernas utbredning och minskade restriktioner avseende byggande inom stadsområden. Detta är tveklöst ett område som karakteriseras av komplexa avvägningar. Vissa människor föredrar att bo nära naturen istället för i en kompakt stadsmiljö. Myndigheter inför dessutom ofta restriktioner avseende höjden på nya byggnader för att bevara stadsmiljön och städernas kulturella identitet. Det här är tveklöst en policy som värdesätts av invånarna och som bidrar till människors välbefinnande. Samtidigt är det

**Figur 4.10 Urbaniseringsmönster i Europa**

**Anm.:** Informationen om marktäckning kommer från den senaste tillgängliga uppdateringen av Corine Land Cover-serien (2006). Befolkningsinformationen är från samma år.

\*enligt definitionen i FN:s säkerhetsråds resolution 1244/99

**Källa:** EEA, 2014c, och Eurostat, 2014g.

viktigt att inse att sådana restriktioner också kan öka boendekostnaderna i stadskärnorna betydligt (vilket speciellt drabbar fattigare hushåll) och driva på städernas utbredning.

#### **4.11 Ett integrerat perspektiv på produktions- och konsumtionssystemen behövs**

Flera sammanhängande teman står ut i ovanstående analys av olika trender i fråga om resurseffektivitet i Europa. Effektiviteten förbättras på många områden: samhället hittar nya sätt att öka den ekonomiska tillväxten relativt till åtföljande miljöpåverkan. Inom de flesta områden ser det dock ut som att förändringarna inte kommer att vara tillräckliga för att uppnå EU:s vision för 2050 om en ekonomi där "alla resurser hanteras på ett uthålligt sätt, från råmaterial till energi, vatten, luft, mark och jord".

En del av utmaningen verkar ligga i det faktum att innovationer som minskar trycket på miljön inom ett område kan orsaka återverkningar som ökar trycket inom andra områden. Effektivitetsförbättringar minskar ofta produktionskostnaderna, vilket ger konsumenterna större köpkraft och som i förlängningen medför ökad konsumtion (studseffekten). Inom t.ex. transportsektorn har förbättrad bränsleekonomi bara haft en begränsad inverkan på den totala bränsleanvändningen eftersom den resulterat i fler körda mil. Liknande trender har observerats inom många andra områden, inklusive hushållsapparater och uppvärmning av lokaler (EEA, 2012e).

Ofta kommer de här effektivitetsförbättringarna av tekniska framsteg, men de kan också vara resultatet av beteendemässiga förändringar, som mindre bortkastad mat. Minskat matslöseri minskar konsumenternas efterfrågan på färska råvaror, men leder också till att de har mer pengar att spendera på annat (WRAP, 2012). Den sammantagna miljöpåverkan är beroende av om konsumenterna väljer att använda de här pengarna till att köpa uthålligt producerad mat av bättre kvalitet eller öka sin konsumtion av andra varor och tjänster.

Den här typen av återkopplingseffekter antyder att det finns ett behov av att se bortom isolerade effektivitetsförbättringar och istället åtgärda de produktions- och konsumtionssystem som uppfyller sociala funktioner (t.ex. mat, bostäder, mobilitet) på ett integrerat sätt. Ett sådant perspektiv fokuserar inte bara på materiella flöden, utan även på de sociala, ekonomiska och miljörelaterade system som ligger till grund för samhällets resursanvändning.

Att se konsumtion och produktion som aspekter av komplexa system visar på några av utmaningarna i att växla till resursanvändningsmönster som ger bättre socio-ekonomiska och miljömässiga resultat. Erfarenheterna från exempelvis Meadows (2008) visar att det är tydligt att produktions- och konsumtionssystem kan tjäna flera, potentiellt motsägelsefulla funktioner. Utifrån ett konsumentperspektiv är livsmedelssystemets främsta funktion att tillhandahålla mat av önskad typ, kvantitet, kvalitet och pris. Utifrån lantbrukarens eller matproducentens perspektiv är livsmedelssystemets huvudsakliga funktion att tillhandahålla arbetstillfällen och inkomster. För mindre samhällen på landsbygden kan systemet spela en nyckelroll för social sammanhållning, markanvändning och traditioner.

Produktions- och konsumtionssystemens flerfunktionella karaktär innebär att olika grupper troligen har kontrasterande incitament för att möjliggöra eller motsätta sig förändringar. Förändringar av komplexa system medför troligen behov av avvägningar avseende risker och förtjänster. Även om en åtgärd ger ett gott resultat för samhället som helhet kan den möta starkt motstånd om den hotar inkomsterna för en viss grupp människor. Individer eller grupper kan ha speciellt starka intressen av att motsätta sig förändringar om de har gjort investeringar (t.ex. i kompetens, utbildning eller maskiner); pengar som de skulle kunna förlora som resultat av förändringarna.

Globaliseringen komplicerar styrningen av förändringsarbetet ytterligare. Som understryks i avsnitt 4.3 och 4.4 finns indikationer på att den minskade tillverkningen i Europa och de minskade växthusgasutsläppen under senare år delvis beror på att viss industriell produktion flyttat utomlands. Även om Europa verkar ha gjort betydande framsteg utifrån ett produktionsperspektiv, är trenden mindre positiv sett ur ett konsumtionsperspektiv.

Sådana motsägelsefulla trender pekar på svårigheter när det gäller att konfigurera om de globaliserade system som svarar på den europeiska efterfrågan på varor och tjänster. Varken Europas konsumenter eller lagstiftare har tillräckligt med information om resursanvändning och relaterade effekter kopplade till mycket komplexa och mångsidiga leveranskedjor. De har också begränsad möjlighet att påverka genom traditionella policyinstrument i varje medlemsstat. Denna verklighet pekar på behovet av nya inriktningar för ledning av förändringsarbetet som spänner över nationella gränser och engagerar företag och övriga samhället fullt ut.



# Att skydda människor från miljörelaterade hälsorisker

---

## 5.1 Människors välbefinnande är beroende av en sund miljö

Människors hälsa och välbefinnande är nära kopplad till miljöns hälsa. Naturområden av hög kvalitet kan tillhandahålla många fördelar för fysiskt, mentalt och socialt välbefinnande. En försämrad miljö däremot — orsakad av t.ex. luft- och vattenföroreningar, buller, radioaktiv strålning, kemikalier eller biologiska agens (bakterier, virus etc) — kan ha negativa effekter på människors hälsa.

Trots stora förbättringar de senaste decennierna kvarstår betydande miljörelaterade hälsoproblem. Förutom befintliga problem — som luft-, vatten- och bullerföroreningar — uppstår nya hälsoproblem. Dessa är kopplade till långsiktiga miljörelaterade och socio-ekonomiska trender, konsumtions- och livsstilsförändringar. De hänger också samman med den snabba introduktionen av nya kemikalier och teknologier. Den ojämlika fördelningen av miljörelaterade och socioekonomiska villkor bidrar därutöver till att ojämlikheter i fråga om befolkningens hälsa består (WHO, 2012; EEA/JRC, 2013).

Miljörelaterade fenomen orsakade av människan, som klimatförändringar, utarmning av naturresurser och förlust av biologisk mångfald, har potentiellt omfattande och långvarig inverkan på människors hälsa och välbefinnande. Den komplexa interaktionen mellan dessa ställer krav på en integrerad analys av sambanden mellan miljö, hälsa och produktions- och konsumtionssystem (EEA/JRC, 2013; EEA, 2014i).

Ett exempel på en sådan systemrelaterad analys är det ekosystembaserade perspektivet som samman människors hälsa och välbefinnande med bevarande av naturkapital och relaterade ekosystemtjänster (EEA, 2013f). Även om ekosystembaserade arbetssätt är mycket lovande utgör kunskapsbrister och osäkerhetsfaktorer fortfarande ett hinder. Det finns information om specifika teman som luftföroreningar, buller, vattenkvalitet och vissa farliga kemikalier, men förståelsen för hur olika miljörelaterade påfrestningar interagerar med sociala och demografiska faktorer, är ännu begränsad.

### Ruta 5.1 Strukturen i kapitel 5

Människors hälsa och välbefinnande är nära kopplat till kvaliteten på den omgivande miljön. Ett antal olika negativa hälsoeffekter har kopplats till miljöföroreningar och till andra former av miljörelaterade försämringar. Medvetandet om de hälsorelaterade fördelarna med en naturmiljö av hög kvalitet ökar. Det här kapitlet ger en bild av klimatförändringarnas och andra miljöfaktorers inverkan på människors hälsa. Kapitlet lyfter fram den förändrade karaktären på miljörelaterade hot mot människors hälsa och välbefinnande, och diskuterar vad det innebär för arbetet med att möta utmaningarna.

Avsnitten i det här kapitlet är strukturerade runt följande aspekter av relationen mellan miljö, hälsa och välbefinnande:

- reflektioner om hur miljöförhållanden, demografi, livsstil och konsumtionsmönster interagerar och påverkar hälsan hos Europas befolkning (avsnitt 5.3),
- olika miljöproblems inverkan, som luftföroreningar, vattenföroreningar och buller på människors hälsa (avsnitt 5.4, 5.5 och 5.6),
- överväganden avseende människors hälsa och välbefinnande i ett sammanhang av komplexa system, som stadsmiljö och klimatförändring (avsnitt 5.7 och 5.8).
- reflektioner om behovet av nya arbetssätt för att möta komplexa miljörelaterade utmaningar och nya risker (avsnitt 5.9).

## 5.2 Europeisk policy innebär ett bredare perspektiv på miljön och människors hälsa och välbefinnande

Risker för människors hälsa och välbefinnande är kraftfulla pådrivande faktorer för en miljöpolicy, men man har hittills främst åtgärdat problemen per område, som luftkvalitet, vattenkvalitet, buller och kemikalier. Efter att EU:s åtgärdsplan för miljö och hälsa (EC, 2004a) färdigställdes 2010, har det inte funnits någon dedikerad miljö- och hälsopolicy i EU.

Implementeringen av befintliga miljöpolicyer kommer troligen att minska vissa hälsoproblem ytterligare, men i EU:s senaste policyer återspeglas behovet av mer systematiska arbetssätt för att minska de aktuella hälsoriskerna. Det nyligen uppdaterade utvärderingsdirektivet om miljöpåverkan stärker möjligheterna att utvärdera och förebygga risker, inklusive risker relaterade till människors hälsa (EU, 2014a).



Det tredje av de prioriterade måken i det sjunde miljöhandlingsprogrammet är "att skydda befolkningen mot miljörelaterade risker och hot mot människors hälsa och välbefinnande". Programmet berör luftkvalitet, vattenkvalitet och buller, och inkluderar en EU-strategi för en giftfri miljö. Det stöds av en kunskapsdatabas med information om kemisk exponering och toxicitet. Det tar även upp hälsoeffekter av kemikalieblandningar och riskhantering för nya och nyligen upptäckta problem, som endokrinstyrande ämnen och nanomaterial (EU, 2013).

Policyer som rör kemikalier är ett speciellt viktigt område när det gäller hälsa och miljö. Den huvudsakliga "horisontella" kemikaliepolicyen, *REACH* (som rör registrering, utvärdering, godkännande och restriktioner för kemikalier) (EU, 2006), innefattar ett antal åtgärder som syftar till att förbättra miljön och skydda människors hälsa. Regelverket berör däremot inte problemet med samtidig exponering för flera olika kemikalier. Nya forskningsresultat och påtryckningar från allmänheten kommer troligen att utmynna i ytterligare lagstiftning både på det här området (EC, 2012c) och när det gäller endokrinstyrande ämnen (EC, 2012d).

Arbetet för att förbättra befolkningens hälsa och minska ojämlikheterna, som är ett centralt tema i EU:s hälsopolicy (EC, 2007b; EU, 2014b), är också en del av Europas smarta och inkluderande tillväxtmål (EC, 2010).

På internationell nivå riktar sig Världshälsoorganisationens europeiska miljö- och hälsoprocess för Europa mot miljö- och klimatrelaterade hot mot människors hälsa. Särskild uppmärksamhet ägnas åt barns hälsa (WHO, 2010a). Världshälsoorganisationens nya hälsostrategi för Europa tar upp välbefinnande som ett möjligt fokus för omorientering av politiken för tvåtusenålet, inklusive dess miljörelaterade dimension (WHO, 2013a).

Mellanstatliga miljöavtal, som kemikalierelaterade avtal (UNEP, 2012b), påverkar också direkt människors hälsa och välbefinnande. I resultatdokumentet från Rio+20 definieras mänsklig hälsa som "en förutsättning för och en indikator och resultat av alla tre dimensionerna i hållbar utveckling" (UN, 2012a).

**Tabell 5.1 Exempel på EU-policyer med anknytning till mål 3 i Det sjunde miljöhandlingsprogrammet**

Ämne	Övergripande strategier	Direktiv (exempel)
<b>Luft</b>	EU:s luftvårdsstrategi	Direktiv för luftkvalitet
	EU:s policypaket för ren luft	Direktiv för nationella utsläppstak för luftföroreningar
<b>Vatten</b>	Ramdirektiv för vatten	Dricksvattendirektiv
	Strategi för att skydda Europas vattenresurser	Avloppsvattendirektiv Badvattendirektiv
		Direktiv för miljökvalitetsstandarder
<b>Buller</b>		Bullerdirektiv
<b>Kemikalier</b>	Registrering, utvärdering, godkännande och begränsning av kemikalier (Reach)	Direktiv för upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder för att uppnå en hållbar användning av bekämpningsmedel
	Tematisk strategi för hållbar användning av bekämpningsmedel	Förordning om klassificering, märkning och förpackning av ämnen och blandningar
		Förordning om tillhandahållande på marknaden och användning av biocidprodukter
		Förordning om utsläppande av växtskyddsmedel på marknaden
<b>Klimat</b>	EU-strategi för klimatanpassning	
	Grön infrastruktur – Att förstärka Europas naturkapital	

**Anm.:** Mer information om specifika policyer finns i respektive tematiska genomgång i SOER 2015.

### **5.3 Miljörelaterade, demografiska och livsstilsrelaterade förändringar bidrar till stora utmaningar inom hälsoområdet**

Olika demografiska och socioekonomiska trender, i kombination med bestående ojämlikheter, påverkar den europeiska befolkningens sårbarhet för en kombination av påfrestningar, inklusive sådana som är relaterade till miljö och klimat.

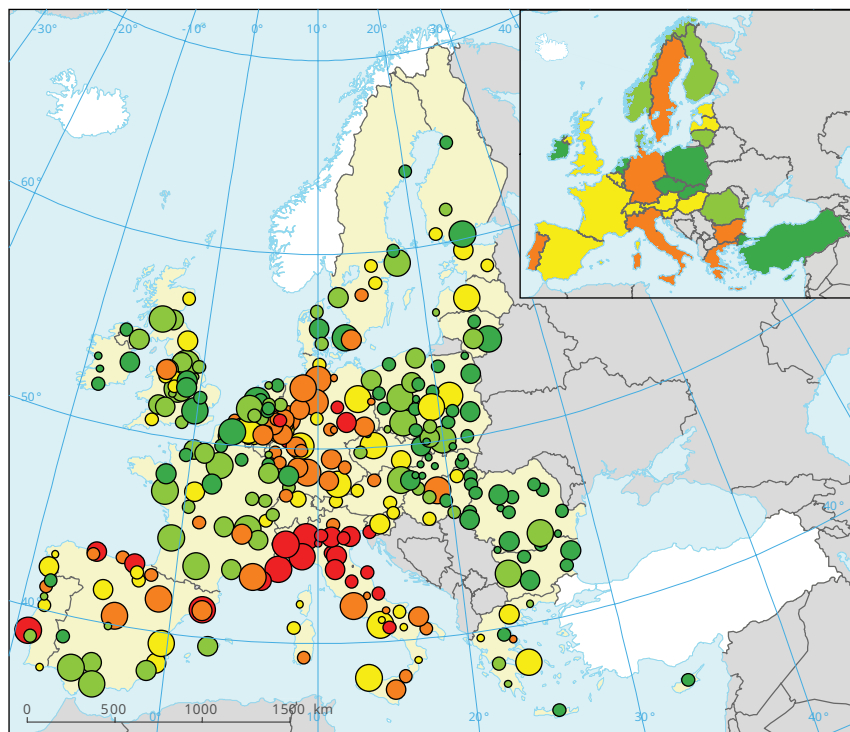
EU-medborgarna lever längre än befolkningen i många andra delar av världen. Den förväntade medellivslängden vid födseln i EU:s 28 medlemsländer var över 80 år 2012, och ännu högre för kvinnor. Gapet mellan den lägsta förväntade medellivslängden inom EU (68,4 år för män i Lettland) och den högsta (85,5 år för kvinnor i Spanien) är dock betydande. Förväntat antal år som levs utan någon funktionsnedsättning, mätt i genomsnittligt antal levda år med god hälsa, överstiger inte 62 år i EU-länderna (EC, 2014f).

Andelen äldre människor i EU:s 27 huvudstäder har ökat under senare år. Andelen människor över 65 år överstiger redan 17,5 procent idag och beräknas uppgå till 29,5 procent år 2060 (Eurostat, 2008, 2010, 2011) (Karta 5.1).

De främsta orsakerna till dålig hälsa i Europa är hjärt- och kärlsjukdomar, luftvägssjukdomar, cancer, diabetes, övervikt och mentala problem (IHME, 2013). Nerv- och utvecklingsrelaterade sjukdomar hos barn och problem relaterade till reproduktion är växande problem. Till dessa ska läggas nya överförbara, insektsburna sjukdomar, en sjukdomsborða som är viktig att sätta in i ett sammanhang av klimatförändringar och globalisering (ECDC, 2012c, 2013). Det är ännu inte helt klarlagt vilka faktorer som ligger bakom de här växande hälsoproblemen. Människors exponering för miljöfaktorer spelar helt klart en roll, men hur de komplicerade orsakssambanden och deras växelverkan med demografi och livsstilsfaktorer fungerar är inte klarlagt. Det krävs därför mer kunskap för att kunna möta dessa utmaningar på ett effektivt sätt (Balbus et al., 2013; Vineis et al., 2014; EEA/JRC, 2013).

Den ojämlika fördelningen av miljörelaterade kostnader och fördelar i samhället är en annan viktig faktor. Det finns allt starkare belegg för att miljörelaterade ojämlikheter och deras potentiella inverkan på hälsa och välbefinnande är starkt kopplade till socioekonomiska faktorer och till hur

**Karta 5.1 Andelen stadsbor över 65 år**



**Sårbar befolkning – äldre människor anses vara en grupp som är känsliga för klimatförändringar**

Andel av befolkningen över  $\geq 65$  i städer/länder 2004



< 14  
14-15  
15-17  
17-20  
> 20

Ingen information  
Utom studiens täckning

Sammanlagd folkmängd i städerna 2004 (städer i Schweiz, 2013)

- < 100 000
- 100 000–250 000
- 250 000–500 000
- 500 000–1 000 000
- > 1 000 000

**Källa:** EEA, 2012i.

väl människor klarar av att anpassa sig till förändringar (Marmot et al., 2010; WHO, 2012; EEA/JRC, 2013). Dåliga miljöförhållanden tenderar också att vara kopplade till social stress (som fattigdom, våld, osv.). Lite är däremot känt om de kombinerade hälsoeffekterna till följd av stress och föroreningar (Clougherty and Kubzansky, 2009; Clougherty et al., 2007).

Faktorer som bostäder, livsmedel, mobilitet och rekreation, påverkar både de miljörelaterade problemen och människans exponering för dem. Livsstilar och konsumtionsmönster som delvis formas genom individuella val, spelar en viktig roll här. På längre sikt kommer det troligen i ökande grad att krävas att vi hittar sätt att möta sociala behov som innebär mycket lägre kostnader för miljön för att kunna upprätthålla människors hälsa. Vid framtida arbete för förbättrad miljö kvalitet måste därför åtgärder för att minska föroreningar kombineras med incitament för resurseffektiva produktionssystem och uthålliga konsumtionsmönster.

## 5.4 Tillgängligheten på vatten har förbättrats i stort, men föroreningar och vattenbrist orsakar fortfarande hälsoproblem

Trender och framtidsutsikter: Vattenförorening och tillhörande miljörelaterade hälsorisker	
	<i>Trender över 5–10 år:</i> Dricks- och badvattnet förbättras kontinuerligt och vissa farliga föroreningar har minskat.
	<i>Framtidsutsikter över mer än 20 år:</i> Fler extrema händelser (översvämningar och torka) orsakade av klimatförändringar, kan resultera i fler vatten- och hälsorelaterade problem. Föroreningskällor som ökar, t.ex läkemedel och kroppsvårdsprodukter, är ytterligare orosfaktorer inför framtiden, liksom algblooming och patogena mikroorganismer.
	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <i>Framsteg mot policymålen:</i> Stor efterlevnad av bad- och dricksvattendirektiven i hela Europa. Frågor kvarstår om kemikaliepåverkan (inklusive nya föroreningskällor).
	! <i>Se även:</i> SOER 2015 tematiska genomgångar om sötvattens kvalitet samt hälsa och miljö.

Den kvantitativa, ekologiska och kemiska statusen för Europas vatten kan påverka människors hälsa och välbefinnande i hög grad (se även avsnitt 3.5). De här hälsoeffekterna kan kännas av direkt i form av brist på drickbart vatten, otillräcklig hygien, exponering för kontaminerat badvattnet, samt konsumtion av kontaminerat sötvatten, skaldjur och fisk. Effekterna kan också kännas av indirekt om ekosystemens möjlighet att tillhandahålla nödvändiga tjänster för människors välbefinnande undermineras. Den sammanlagda

bördan av vattenburna sjukdomar i Europa underskattas troligen (EFSA, 2013) och den kommer sannolikt att påverkas av klimatförändringarna (WHO, 2008; IPCC, 2014a).

De flesta européer får renat dricksvatten från kommunala vattenförsörjningssystem som uppfyller de kvalitetsstandarder som anges i dricksvattendirektivet (EU, 1998). Mindre vattentäkter, vilka förser runt 22 procent av EU:s befolkning med vatten och som har en lägre efterlevnad av kvalitetsstandarderna (KWR, 2011), är mer utsatta för kontaminering och för effekterna av klimatförändringar. Det krävs speciella åtgärder för att förbättra efterlevnaden av dricksvattendirektivets standarder för dessa mindre vattentäkter liksom för att göra dem mer motståndskraftiga mot klimatförändringar (EEA, 2011f; WHO, 2011c, 2010b).

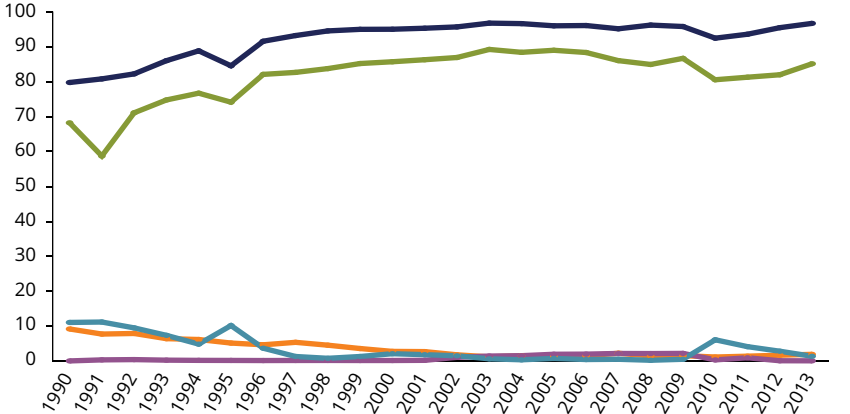
Det har gjorts stora framsteg avseende omhändertagande och behandling av avloppsvatten i Europa sedan 1990-talet (Avloppsreningsdirektivet, EU 1991). Tillsammans med nationell lagstiftning har detta bidragit till betydande förbättringar av badvattenkvaliteten och till minskade risker för allmänheten i delar av Europa (EEA, 2014g) (Figur 5.1).

Trots betydande framsteg när det gäller att minska utsläppen av föroreningar i Europas vatten de senaste decennierna, fortsätter gödningsmedel, bekämpningsmedel, industriella kemikalier och hushållskemikalier att påverka kvaliteten på ytvatten, grundvatten och havsvatten. Det hotar marina ekosystem och ökar oron för potentiell inverkan på människors hälsa (EEA, 2011d; ETC/ICM, 2013) (se även avsnitt 3.5 och 3.6).

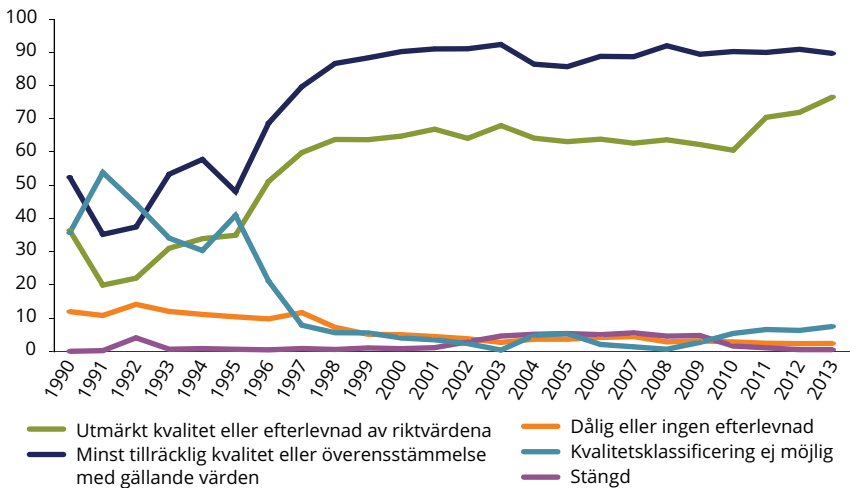
Kemikalier från läkemedel, kroppsvårdsprodukter och andra konsumentprodukter kan påverka miljön och människors hälsa negativt. Resultaten av endokrina störningar som påverkar kroppens hormonsystem är speciellt oroande. Dessvärre är sätten på vilka de här kemikalierna påverkar miljön och människors hälsa dåligt kända, speciellt när människor utsätts för kemikalieblandningar eller när sårbara befolkningsgrupper utsätts, som gravida kvinnor, småbarn och människor som lider av vissa sjukdomar (EEA, 2011d; Larsson et al., 2007; EEA, 2012f; EEA/JRC, 2013). Att minska förekomsten av kemiska föroreningar vid källan har givits fokus i åtgärdsarbetet, inte minst eftersom det går åt mycket energi och kemikalier vid avancerad avloppsrening och behandling av dricksvatten.

**Figur 5.1 Badvattenkvalitet vid kuster (överst) och sjöar (nederst) i Europa, 1990–2013**

Andel av badvattnet längs kusten



Andel av badvattnet i inlandet



**Anm.:** Bilden visar badvattenkvaliteten i europeiska länder över tid: 1990, 7 EU-medlemsländer; 1991 till 1994, 12 EU-medlemsländer; 1995-1996, 14 EU-medlemsländer; 1997 till 2003, 15 EU-medlemsländer; 2004, 21 EU-medlemsländer; 2005-2006, 25 EU-medlemsländer; 2007 till 2011, 27 EU-medlemsländer. Fem EU-medlemsländer (Österrike, Tjeckien, Ungern, Luxemburg och Slovakien) har inga badvatten vid kuster. Kvalitetsklasserna under det nya badvattendirektivet (2006/7/EC) är kopplade till överensstämmelsekategorier under badvattendirektivet (76/160/EEC).

**Källa:** Indikator: Badvattenkvalitet (CSI 022), EEA, 2014g.

Algblomning och tillhörande spridning av giftproducerande cyanobakterier hänger samman med näringstillförsel till vattendrag och hav, speciellt i samband med varm väderlek, vilket kan utgöra ett hot mot människors hälsa (Jöhnk et al., 2008; Lucentini et al., 2009). Klimatförändringar kan öka förekomsten av skadlig algblomning och tillväxten av cyanobakterier, såväl som av andra patogena mikroorganismer (Baker-Austin et al., 2012; IPCC, 2014a).

Vattenbrist och torka är samtidigt ett växande problem som kan medföra allvarliga konsekvenser för jordbruk, energi, turism och dricksvattenförsörjning. Klimatförändringen väntas förvärra vattenbristen, speciellt i medelhavsområdet (EEA, 2012h, 2012a). De låga flödena som blir resultatet kan öka koncentrationerna av biologiska och kemiska föroreningar (EEA, 2013c). Städer och byar kan i ökande grad komma att behöva förlita sig på grundvatten för att säkra försörjningen av sötvatten (EEA, 2012j). Detta kan i sin tur skapa uthållighetsproblem eftersom grundvattnet ofta förnyas långsamt. Indirekta effekter av klimatförändringar på vattenresurserna inkluderar inverkan på djurens hälsa, livsmedelsproduktionen och ekosystemens funktion (WHO, 2010b; IPCC, 2014a).

## 5.5 Utomhusluftens kvalitet har förbättrats, men många medborgare utsätts fortfarande för farliga luftföroreningar

### Trender och framtidsutsikter: Luftförorening och tillhörande miljörelaterade hälsorisker

*Trender över 5–10 år:* Luftkvaliteten i Europa förbättras långsamt, men små partiklar (PM<sub>2,5</sub>) och marknära ozon fortsätter att utgöra allvarliga risker för människors hälsa.

*Framtidsutsikter över mer än 20 år:* Luftkvaliteten förväntas fortsätta att förbättras ytterligare fram till 2030, men skadliga nivåer för föroreningar kommer att finnas kvar.

- *Framsteg mot policymålen:* Antalet länder som uppfyller EU:s befintliga luftkvalitetsstandarder ökar långsamt, men ett stort antal länder lever fortfarande inte upp till standarderna.

! *Se även:* SOER 2015 tematisk genomgång om luftföroreningar.

Luftföroreningar kan skada människors hälsa genom direkt exponering via inandning eller indirekt genom föroreningar som transporteras genom luften och avsätts på växter och i jorden, för att sedan ackumuleras i näringskedjan. Luftföroreningar fortsätter att bidra till många fall av lungcancer, luftvägsrelaterade sjukdomar och hjärt- och kärlsjukdomar i Europa (WHO, 2006, 2013b; IARC, 2012, 2013). Det finns fler och fler belägg för andra



hälsoeffekter, som minskad tillväxt hos foster och för tidig födsel där fostret utsatts för föroreningar innan födseln, samt inverkan på hälsan hos vuxna som utsatts för föroreningar innan födseln (WHO, 2013b; EEA/JRC, 2013).

EU har infört och implementerat ett antal rättsliga instrument för att förbättra luftkvaliteten. Åtgärder för att motverka föroreningar vid källan och ytterligare implementering av det föreslagna policypaketet för ren luft i linje med den senaste kunskapen, förväntas resultera i ytterligare förbättring av luftkvaliteten och i minskad påverkan på människors hälsa fram till 2030 (EU, 2013).

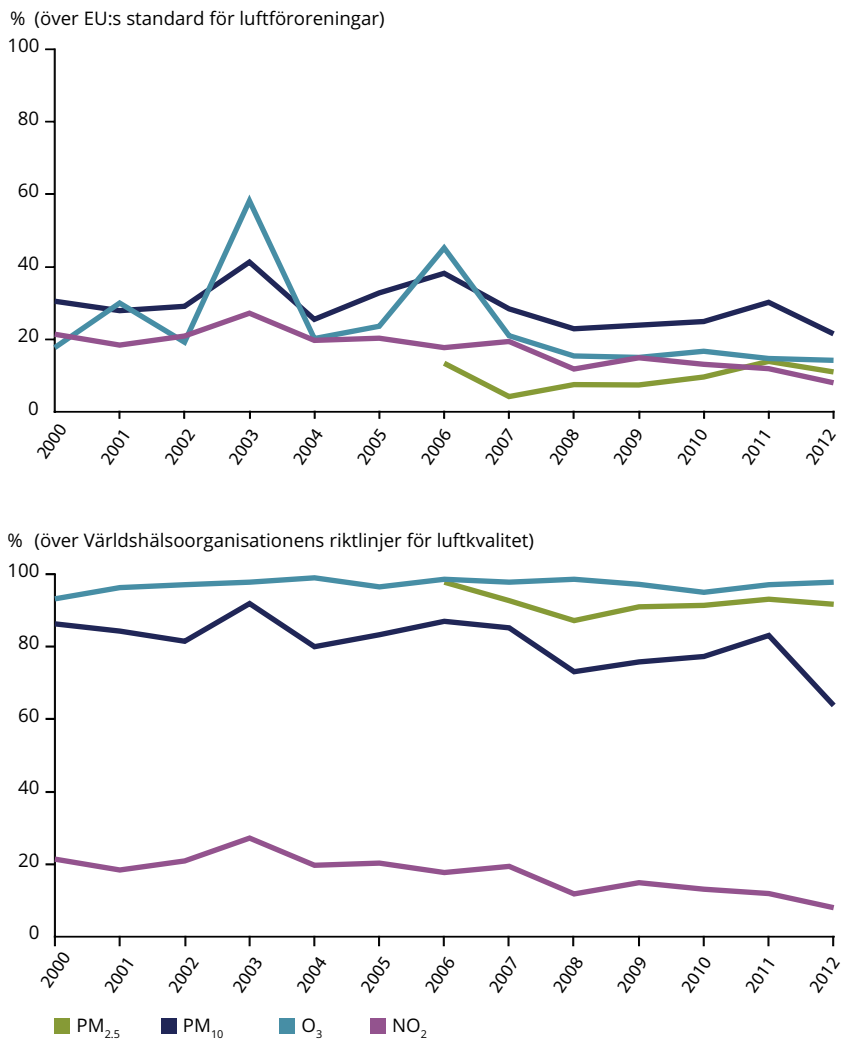
Situationen avseende föroreningar som bly, svaveldioxid och bensen har förbättrats. Andra föroreningar, med speciella hälsorisker kvarstår. Dessa inkluderar partiklar (PM), för vilka det ännu inte finns ett gränsvärde avseende hälsoeffekter, ozon i marknivå ( $O_3$ ), kvävedioxid ( $NO_2$ ) och cancerframkallande polycykliska kolväten, som benso(a)pyren (BaP) (WHO, 2006). En betydande andel av Europas stadsbefolkning utsätts fortfarande för skadliga halter av luftföroreningar (Figur 5.2). Hur mycket Europas befolkning utsätts för luftföroreningar blir ännu tydligare om man använder de exponeringsuppskattningar som baseras på Världshälsoorganisationens riktlinjer för luftkvalitet (WHO, 2006), vilka är striktare än EU:s luftkvalitetsstandarder för de flesta föroreningar som omfattas (EEA, 2014a).

Fordon, industri, kraftanläggningar, jordbruk och hushåll bidrar alla till luftföroreningarna i Europa. Transporter kvarstår som den huvudsakliga orsaken till dålig luftkvalitet i städer, med tillhörande negativ inverkan på befolkningens hälsa. Växande trafikvolym, tillsammans med subventionering av dieselfordon har också bidragit till problemen (EEA, 2013b; Global Road Safety Facility et al., 2014). För att minska skadeverkningarna krävs fundamentala förändringar av transportsystemen, inklusive tekniska lösningar och förändrade beteenden (se även avsnitt 4.7).

Partikel- och ozonföroreningarnas förmåga att sprida sig över landsgränserna innebär att det krävs nationella såväl som internationella insatser för att minska utsläppen av bland annat kvävedioxider, ammoniak och flyktiga organiska föreningar.

En annan viktig källa till partiklar och polycykliska aromatiska kolväten är förbränning av kol och ved för uppvärmning av hushåll såväl som av kommersiella och institutionella anläggningar. Lågnivåutsläpp från hushåll

**Figur 5.2** Andel av EU:s stadsbefolkning som potentiellt utsätts för luftföroreningar som överstiger utvalda EU-standarder för luftkvalitet (överst), och WHO:s riktlinjer avseende luftkvalitet (nederst), 2000–2012



**Anm.:** Se CSI 004 för ytterligare information om vilken metodologi som använts.

**Källa:** CSI 004 (EEA, 2014a).

kan påverka de marknära koncentrationerna betydligt. Utsläppen av benso(a)pyren ökade med 21 procent mellan 2003 och 2012, vilket beror på ökningen (24 procent) av utsläpp från hushållsförbränning i Europa. Befolkningens exponering för benso(a)pyren är utbredd, speciellt i de centrala och östra delarna av Europa. 2012 utsattes runt 25 procent av EU:s stadsbefolkning för koncentrationer av benso(a)pyren som var högre än EU:s målvärde. Vid uppskattning i förhållande till WHO:s riktlinjer för luftkvalitet, utsattes så mycket som 88 procent av EU:s stadsbefolkning för koncentrationer av benso(a)pyren som översteg referensnivån (EEA, 2014a).

De tillgängliga uppskattningarna av hälsoeffekter orsakade av luftföroreningar kan variera pga. olika antaganden och vissa skillnader i metodologi (7). EU-kommissionen uppskattar att de negativa hälsoeffekterna av partikelexponering kan ha minskat med upp till 20 procent mellan 2000 and 2010 (EU, 2013). Luftföroreningarnas negativa inverkan på befolkningens hälsa är dock fortfarande betydande. EEA uppskattade att runt 430.000 förtida dödsfall i EU:s 28 medlemsländer under 2011 kan kopplas till utsläppen av små partiklar (PM<sub>2,5</sub>), medan exponering för O<sub>3</sub>-koncentrationer uppskattas leda till fler än 16.000 förtida dödsfall per år (8) (EEA, 2014a).

Robusta uppskattningar saknas för de mindre allvarliga men vanligare förekommande effekterna av luftföroreningar, som sjukhusvistelser eller behov av läkemedel. Befintliga uppskattningar baseras huvudsakligen på enstaka föroreningar, medan luftföroreningar består av en komplex blandning av kemiska komponenter som interagerar och inverkar på människors hälsa (WHO, 2013b). Koncentrationerna av föroreningar kan dessutom variera som resultat av väderleksförhållanden. Spridningen av föroreningar och de atmosfäriska förhållandena varierar exempelvis mellan olika år.

Kvaliteten på inomhusluften påverkas av utomhusluftens kvalitet. Även förbränningsprocesser, konsumentprodukter, förbättrad energieffektivitet i

(7) Kvantifieringen av luftföroreningarnas hälsoeffekter görs med användning av metodologin för uppskattning av den miljörelaterade andelen av det sammanlagda antalet sjukdomsfall. Skillnaderna mellan olika studier beror främst på olika arbetsätt för uppskattning av luftföroreningskoncentrationer utomhus (med användning av endera observationer eller modeller), såväl som andra antaganden, som vilka årtal uppskattningen gäller, befolkningsgrupper, inkludering av naturliga bidragande faktorer till luftföroreningar, osv. De koncentration-responsfunktioner som används i beräkningarna är i allmänhet desamma.

(8) Ozontitrering i städer leder till lägre O<sub>3</sub>-koncentrationer på bekostnad av högre NO<sub>2</sub>-koncentrationer. Eftersom det medberoende värdet för antalet förtida dödsfall orsakade av NO<sub>2</sub> inte har uppskattats, kan resultaten som erhållits anses vara en underskattning av den faktiska inverkan av O<sub>3</sub> på antalet förtida dödsfall.

bostäder och mänskliga beteendemönster inverkar. Exponering för kemikalier som används inomhus och biologiska agens (som bakterier och virus) har kopplats till luftvägsproblem, allergier, astma, och påverkan på immunsystemet (WHO, 2009a, 2010c, 2009c). Radon, som är en gas som förekommer i jorden och som kan läcka in i byggnader, är ett välkänt cancerframkallande ämne. Exponering för radon kan både ske i byggda miljöer under jord eller i dåligt ventilerade inomhusmiljöer ovan jord. Även om befolkningen i Europa spenderar mer än 85 procent av sin tid inomhus, finns det i dagsläget inget specifikt policyramverk för inomhusmiljöer som omfattar både säkerhet, hälsa, energieffektivitet och hållbarhet (EEA/JRC, 2013).

## 5.6 Exponering för buller är en stor hälsorisk i stadsmiljöer

### Trender och framtidsutsikter: Bullerförorening (speciellt i stadsmiljöer)

*Trender över 5-10 år:* Exponeringen för buller i de utvalda stadsområdena har nästan inte förändrats alls mellan 2006 och 2011 enligt två viktiga bullerindikatorer.

Ingen uppgift *Framtidsutsikter över mer än 20 år:* Det finns ännu inga data tillgängliga som skulle möjliggöra en uppskattning av långsiktiga trender.

- *Framsteg mot policymålen:* Inga tydliga mål finns ännu, men det sjunde miljöhandlingsprogrammet har som målsättning att minska bullerexponeringen betydligt fram till 2020, och därmed komma närmare de nivåer som rekommenderas av WHO.

! *Se även:* SOER 2015 tematiska genomgångar om transport, buller och stadssystem.

Bullerföroreningar har länge varit känt som en fråga om livskvalitet och välbefinnande, men ses alltmer även som en allmän hälsorisk. Vägtrafiken är den största bidragande orsaken till att människor utsätts för buller i Europa. Även om det är välkänt att buller kan bidra till negativa hälsoeffekter, är det svårt att åtgärda bullerproblem. Detta eftersom de är direkta resultat av samhällets krav och behov av rörlighet och produktivitet.

Bullerdirektivet (EU, 2002) kräver att EU:s medlemsländer kartlägger bullerproblemen (tar fram resultat i form av gemensamma indikatorer) och utarbetar åtgärdsplaner baserade på bullerkartorna. Dessa åtgärdsplaner syftar också till att skydda tysta stadsmiljöer från ökat buller.

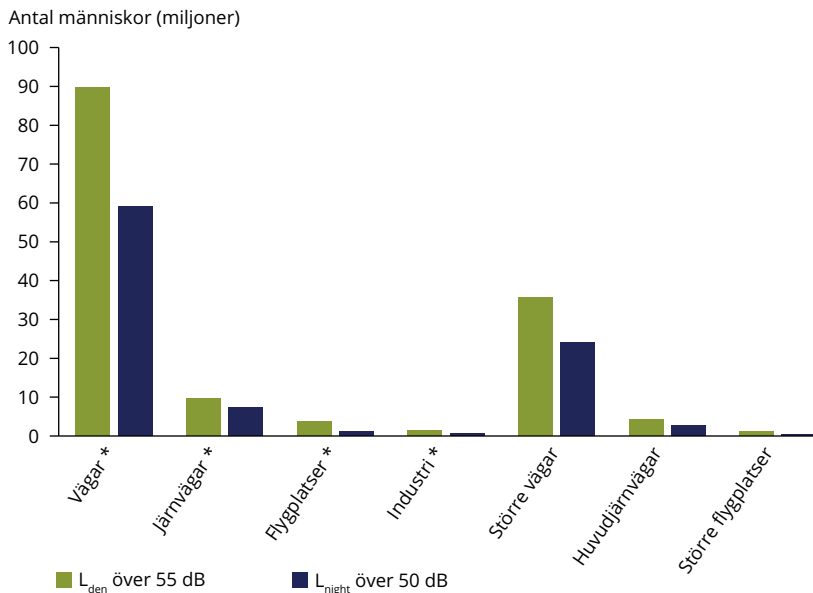
Under 2011 uppskattades minst 125 miljoner människor vara utsatta för bullernivåer från vägtrafiken som översteg bullerindikatorn  $L_{den}^{(9)}$  på 55 dB

<sup>(9)</sup>  $L_{den}$  – bullerindikator enligt bullerdirektivet – motsvarande nivå för dag, kväll och natt.

(EEA, 2014p). Dessutom utsattes också många människor för buller från järnvägar, flygtrafik och industriellt buller, speciellt i städer (Figur 5.3). Den genomsnittliga bullerexponeringen (dvs.  $L_{den}$  över 55 dB och  $L_{night}$  över 50 dB) i utvalda stadsområden var i stort sett oförändrad mellan 2006 och 2011 enligt jämförbar data rapporterad av EU-länder för de här två åren.

Buller i utomhusmiljön är inte bara en irritationskälla; det har även kopplats till ökad risk för hjärt- och kärlsjukdomar, inklusive hjärtattack och stroke (WHO, 2009b; JRC, 2013). Antalet år som går förlorade för människor i Europa som resultat av buller uppskattas till minst en miljon levnadsår per år, baserat på tidigare exponeringsdata för 2006 gällande endast vägtrafiken

**Figur 5.3 Bullerexponering i Europa i (\*) och utanför stadsområden 2011**



**Anm.:** Baserat på data som rapporterats av EU-länder fram till den 28 augusti 2013. Metoder för kartläggning och utvärdering av buller kan variera mellan olika länder. Där rapporterad information saknas har expertbaserade uppskattningar använts.

**Källa:** EEA, 2014p.

(WHO/JRC, 2011). Enligt de senaste uppgifterna uppskattas bullerexponering medföra runt 10.000 fall av förtida dödsfall pga. kranskärslssjukdom och stroke varje år, och nästan 90 procent av de bullerrelaterade hälsoproblemen är kopplade till buller från vägtrafiken (EEA, 2014p). Dessa uppgifter är dock troligen underskattningar, eftersom många länder inte rapporterar fullständiga datauppsättningar, vilket är ett problem som förhindrar robusta trend- och exponeringsanalyser.

Minskad bullerexponering är en viktig åtgärd för den allmänna hälsan som måste genomföras både på europeisk och lokal nivå. Exempel på lokala åtgärder är t.ex. uppsättning av bullerbarriärer längs vägar och järnvägar och bättre hantering av flygtrafiken runt flygplatser. De effektivaste åtgärderna är dock sådana som minskar bullret vid källan, t.ex. genom att minska buller från fordon genom användning av mer tystgående däck.

Gröna områden kan också bidra till att minska bullernivåerna i städerna. Det finns goda möjligheter att tänka om gällande stadsplanering, arkitektur och transporter för att förbättra hanteringen av stadsbullret. En nyligen utgiven vägledning med exempel och bra metoder för tysta områden (EEA, 2014j), ska stödja städer och länder i deras arbete för minskat buller. Det skulle också vara fördelaktigt om det gick att förbättra allmänhetens medvetenhet och engagemang på det här området (e.g. EEA, 2011c, 2011e).

Det finns också fler och fler belegg för att buller i utomhusmiljön kan interagera med luftföroreningar, vilket medför större hälsorisker för människor (Selander et al., 2009; JRC, 2013). Det här illustrerar värdet av att överväga integrerade arbetsmetoder inriktade på källor som ger upphov till både luft- och bullerföroreningar, som vägtransporter.

Ytterligare arbete för att kraftigt minska bullerföroreningarna i Europa fram till 2020 kommer att kräva en uppdaterad bullerpolicy baserad på de senaste forskningsresultaten, såväl som förbättringar inom stadsbyggnadsområdet och åtgärder för att minska bullret vid källan (EU, 2013).

## 5.7 Stadssystem är relativt resurseffektiva, men medför också exponering för en kombination av olika föroreningar

Trender och framtidsutsikter: Stadssystem och livskvalitet	
	<i>Trender över 5-10 år:</i> Vissa förbättringar förväntas, speciellt avseende bostäder och rening av utsläpp vid källan. Utmaningar kvarstår när det gäller att tillhandahålla god luftkvalitet och åtkomst till grönområden i de större städerna. Stadsområdenas och förorternas utbredning fortsätter.
	<i>Framtidsutsikter över mer än 20 år:</i> Befolkningstillväxten i Europas städer kan medföra att mer mark tas i anspråk och medföra ökad fragmentering pga. Infrastrukturutbyggnad – med ett ökat tryck på resurser och försämrad miljö kvalitet som följd.
Inga mål	<i>Framsteg mot policymålen:</i> Inga övergripande policy mål för städer; specifika mål relevanta för tematiska policyer (luft, buller osv.).
!	<i>Se även:</i> SOER 2015 tematiska genomgångar om marksystem, resurseffektivitet, hälsa & miljö, transport, energi, konsumtion, klimatförändringseffekter och anpassning, avfall, jord, luftföroreningar och sötvattenskvalitet.

Nästan 73 procent av Europas befolkning bor i städer, en andel som väntas öka till 82 procent år 2050 (FN, 2011; 2012b). Stadsutvecklingen i Europa, och speciellt den ökande trenden med urbanisering av stadsnära områden, kan öka trycket på miljön och människors hälsa, t.ex. genom landskapsfragmentering och luftföroreningar från transporter (EEA, 2006; IPCC, 2014a) (se även avsnitt 4.10).

Miljöpåverkan på människors hälsa och välbefinnande är speciellt uttalad i stadsområden, där det förekommer påfrestningar från flera håll samtidigt. Detta kan påverka stora befolkningsgrupper, inklusive sårbara grupper som barn och äldre. Potentiellt förvärrande av dessa effekter till följd av klimatförändringar, pekar på behovet av speciella anpassningsåtgärder.

Kompakta stadsmiljöer och mer resurseffektiv stadsplanering tillhandahåller å andra sidan möjligheter att minska trycket på miljön och öka människors välbefinnande. Välplanerade stadsområden som tillhandahåller enkel åtkomst till naturliga, gröna miljöer kan dessutom medföra fördelar i fråga om hälso- och välbefinnande, inklusive skydd mot negativa effekter av klimatets förändring (EEA, 2009a, 2012; EEA/JRC, 2013).

Andelen gröna ytor i städerna skiljer sig mellan olika städer i EU-länderna (Karta 5.2). Den faktiska användningen av de gröna ytorna beror dock helt på deras lättillgänglighet, kvalitet, säkerhet och storlek. Det finns också tydliga kulturella och sociodemografiska olikheter avseende inställningen till gröna ytor och till hur de bör användas (EEA/JRC, 2013).

Man börjar inse vikten av gröna ytor i städerna för människors hälsa och välbefinnande, delvis tack vare bättre förståelse av olika ekosystemtjänster (Stone, 2009; Pretty et al., 2011). Fördelarna med gröna miljöer av hög kvalitet för den fysiska och mentala hälsan, det sociala välbefinnandet, tillsammans med den förbättrade livskvaliteten, kan vara betydande, även om man ännu inte förstår dessa interaktioner fullt ut (EEA/JRC, 2013); (Depledge and Bird, 2009; Greenspace Scotland, 2008; Paracchini et al., 2014). Fragmentariska bevis indikerar att åtkomsten till gröna miljöer bidrar till att minska (inkomstrelaterade) ojämlikheter på hälsoområdet (Mitchell and Popham, 2008; EEA/JRC, 2013).

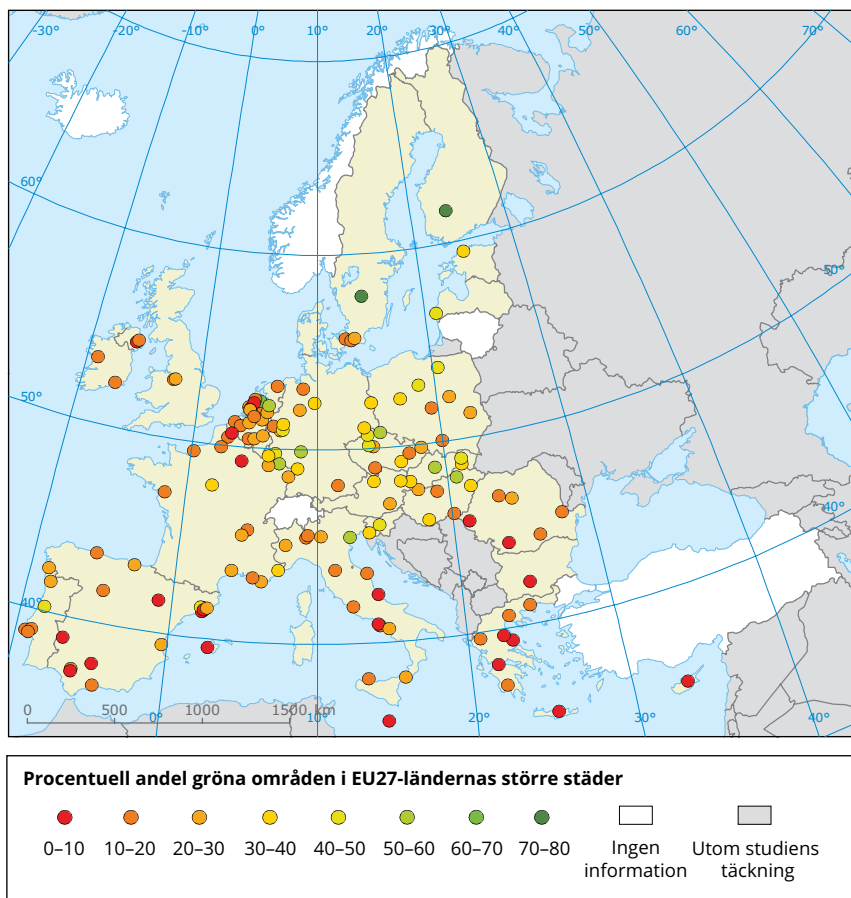
EU:s gröna infrastrukturstrategi (EC, 2013b) i kombination med förbättrade rumsliga analyser (EEA, 2014u) kan bidra till att utvärdera vilka ekonomiska kompromisser och kompletterande fördelar som kan vara kopplade till stadsutvecklingen. Försök att lyfta fram innovativa stadsplaneringspolicier för mer hälsosamma, tätare, grönare och smartare städer är på väg, t.ex. genom att utse städer till "gröna huvudstäder" i Europa ("European Green Capitals", EC, 2014g).

Flerfunktionell grön infrastruktur spelar en roll i anpassningen av städer till klimatförändringar. Den kan förbättra temperaturregleringen, öka den biologiska mångfalden, förbättra bullerskyddet, minska luftföroreningarna, förebygga jorderosion, och fungera som översvämningsskydd (EC, 2013b; EEA, 2012i). Tidig integrering av anpassningsåtgärder i stadsplaneringen, inklusive grön infrastruktur, kan tillhandahålla långsiktiga och kostnadseffektiva lösningar. Sådana åtgärder har dock ännu inte implementerats i större utsträckning (EEA, 2012j; IPCC, 2014a) (se även avsnitt 5.7).

Ytterligare implementering av policier för hållbar stadsplanering och konstruktion är avgörande för att förbättra uthålligheten i Europas städer (EU, 2013). Smarta planerings- och styrningsmekanismer kan påverka mobilitetsmönstren i riktning mot mer hållbara former av transporter och



**Karta 5.2** Andel gröna stadsområden inom ett urval EU:s 27 större städer



**Anm.:** Städer inom deras respektive administrativa gränser (Eurostat, 2014i).

**Källa:** EEA, 2010e.

ett minskat transportbehov. De kan också förstärka energieffektiviteten i byggnader, minska trycket på miljön och samtidigt förbättra befolkningens välbefinnande (EEA, 2013f, 2013a).

## 5.8 Hälsoeffekter av klimatförändringar kräver anpassning i olika skalor

Trender och framtidsutsikter: Klimatförändring och tillhörande miljörelaterade hälsorisker	
	<i>Trender över 5–10 år:</i> Förtida dödsfall orsakade av värmeböljor och förändringar av överförbara sjukdomar kopplade till ökad utbredning av sjukdomsbärande insekter (smittspridare) har observerats.
	<i>Framtidsutsikter över mer än 20 år:</i> Allt kraftigare effekter av klimatets förändring förutspås, med åtföljande inverkan på människors hälsa.
Inga mål	<i>Framsteg mot policymålen:</i> EU 2013-strategin, tillsammans med nationella strategier för anpassning till klimatförändringar implementeras, och anpassningar i policyer som är inriktade på människors hälsa genomförs mer allmänt (t.ex. system för tidig varning och åtgärdsplaner för värmeböljor).
!	<i>Se även:</i> SOER 2015 tematiska genomgångar om effekterna av klimatförändring och anpassning, hälsa och miljö.

I Europa är klimatförändringarnas effekterna på hälsa och välbefinnande i huvudsak kopplade till extrem väderlek, förändringar i utbredningen av klimatrelaterade sjukdomar och förändringar avseende miljörelaterade och sociala förhållanden (EEA, 2012a; IPCC, 2014a; EEA, 2013e).

Effekterna av både redan observerade och förutsedda klimatförändringar på människor och naturliga system i Europa är inte jämnt fördelade (EEA/JRC, 2013; EEA, 2013c) (se avsnitt 3.9). För att åtgärda de här utmaningarna krävs anpassningsåtgärder som tar hänsyn till olika regioners och samhällsgruppers skillnader i sårbarhet (IPCC, 2014a). Sårbara befolkningsgrupper inkluderar barn och äldre, människor med kroniska sjukdomar, socialt utsatta grupper och traditionella samhällen. Speciellt känsliga områden är t.ex. Arktis och Medelhavet samt stadsområden, bergsområden, kustområden och översvämningsdrabbade områden (EEA, 2012a, 2013c).

Klimatrelaterat extremt väder, som extrem kyla och värmeböljor, ger hälsorelaterade och sociala effekter i Europa (EEA, 2010a, 2012a). Den väntade ökningen av antalet värmeböljor, speciellt i södra Europa, beräknas öka antalet värmerelaterade dödsfall, såvida inte anpassningsåtgärder vidtas (Baccini et al., 2011; WHO, 2011a; IPCC, 2014a). Utan anpassning väntas mellan 60.000 och 165.000 ytterligare, värmerelaterade dödsfall per år inom EU runt 2080, beroende på scenario för klimatets förändring (Ciscar et al., 2011).

Värmeböljornas effekter kan förstärkas i tätbebyggda stadsmiljöer med omfattande försegling av markytan, många värmeabsorberande ytor (EC, 2012a), otillräcklig avkylning nattetid och dålig ventilation (EEA, 2012i, 2012a). Även om största delen av de negativa hälsoeffekterna troligen kommer att förekomma i städerna, saknas tillräcklig kunskap om hur förändringar i infrastrukturen kan påverka förekomsten av värmerelaterade sjukdomar (IPCC, 2014a). Varningssystem för värmeböljor har tagits fram i många EU-länder (Lowe et al., 2011), men det finns fortfarande inte tillräckligt med belegg om hur effektiva de här åtgärderna är (WHO, 2011b; IPCC, 2014a).

I ett integrerat synsätt på anpassning i stadsmiljöer kombineras så kallade "gröna, grå och mjuka" åtgärder (EEA, 2013c). I anpassningsstrategier för "grå" infrastruktur (byggnader, transport, vattenverk och kraftverk) måste man säkerställa att infrastrukturen fortsätter att fungera på ett resurseffektivt sätt (IPCC, 2014a). Vissa anpassningar kan genomföras på stadsnivå, som varningssystem för värmeböljor (exempel på en "mjuk" åtgärd). Andra åtgärder kan kräva styrning på flera nivåer, med regionala, nationella och internationella nivåer inblandade, som vid åtgärder för översvämningsskydd (EEA, 2012i).

Vid avsaknad av anpassningsåtgärder kommer den förväntade ökningen av översvämningrisken längs kust- och flodområden (kopplad till havsnivåhöjning och ökad nederbörd) att resultera i ökad ekonomiska skada och fler drabbade människor. Effekterna på människors mentala hälsa, välbefinnande och mobilitet kan bli omfattande och djupgående (WHO and PHE, 2013).

Klimatförändringarnas förväntade inverkan på spridningen och det säsongsbetonade mönstret hos vissa infektiösa sjukdomar, inklusive sådana som överförs av myggor och fästingar, pekar på ett behov av att förbättra responsmekanismerna (Semenza et al., 2011; Suk and Semenza, 2011; Lindgren et al., 2012; ECDC, 2012a). Vid planerings-, anpassnings- och responsåtgärder måste de ekologiska, sociala och ekonomiska faktorerna övervägas i kombination med förväntade effekter av klimatets förändring.

Riskerna kan illustreras med den nuvarande spridningen av fästingar och insektsburna sjukdomar norrut, eller med utbredningen av den asiatiska tigermyggans spridning öster- och norrut. Myggan är bärare av flera olika virus som för närvarande enbart förekommer i södra Europa

(ECDC, 2012b, 2012d, 2009; EEA/JRC, 2013). Klimatförändringarna påverkar sjukdomsspridning hos både djur och växter (IPCC, 2014a), och de troliga följderna för den biologiska mångfalden gör det nödvändigt att använda integrerade och ekosystembaserade responsmetoder (Araújo and Rahbek, 2006; EEA, 2012a). Luftkvalitetsproblem, spridning av allergent pollen (som Ambrosia) och andra befintliga miljökvalitetsproblem, kan förvärras av klimatets förändring.

Om tillräckligt kraftfulla åtgärder inte vidtas kan regionala skillnader mellan både anpassningskapacitet och inverkan på befolkningens hälsa förvärra befintlig sårbarhet och fördjupa den socioekonomiska obalansen i Europa. Om klimatförändringarna exempelvis har en mer negativ inverkan på ekonomierna i södra Europa än andra regioner, kan detta förstärka de befintliga skillnaderna mellan olika regioner i Europa (EEA, 2012a, 2013c; IPCC, 2014a).

För att möta dessa utmaningar har EU utarbetat en strategi för anpassning till klimatförändringar som också inkluderar åtgärder relaterade till människors hälsa. Flera länder har tagit fram nationella strategier för anpassning, inklusive hälsostراتيجier och åtgärdsplaner (Wolf et al., 2014). Dessa inkluderar snabba varningssystem för värmeböljor och förbättrad övervakning av infektiösa sjukdomar.

## 5.9 Riskhantering måste anpassas efter de växande miljö- och hälsorelaterade problemen

### Trender och framtidsutsikter: Kemikalier och tillhörande miljörelaterade hälsorisker

**Trender över 5–10 år:** Åtgärder för att minska skadeverkningarna av vissa farliga kemikalier genomförs i ökande grad. Oron ökar för endokrinstyrande ämnen och vissa nya kemikalier. Kunskapsluckor och frågetecken kvarstår.

**Framtidsutsikter över mer än 20 år:** Kemikalier kan ha långvariga skadeverningar, speciellt sådana som är långlivade och bioackumulerande. Implementering av policyer inom EU och internationellt kommer troligen minska skadeverkningarna från kemikalier.

**Framsteg mot policymålen:** Implementeringen av REACH fortsätter. Inga policymål har ställts upp för kemiska blandningar. Det finns en kvarstående oro för eventuella skadeverningar av nya kemikalier.

! **Se även:** SOER 2015 tematiska genomgångar om sötvatten samt hälsa och miljö.

Parallellt med kvardröjande välkända miljörelaterade hälsoproblem i Europa uppkommer nya utmaningar. De nya hoten mot befolkningens hälsa är ofta kopplade till livsstilsförändringar, den snabba takten i de globala miljörelaterade förändringarna, samt till ökad kunskap och teknikutveckling (se kapitel 2).

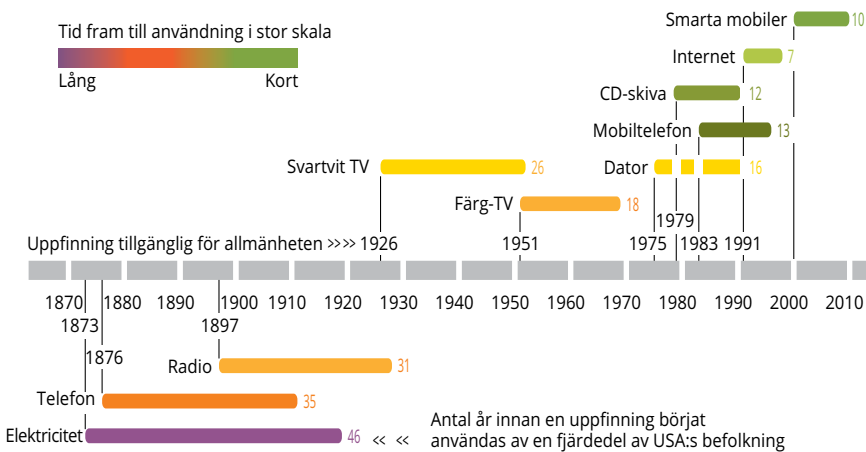
Den tekniska utvecklingen har accelererat de senaste åren (Figur 5.4). Lovande innovationer, som nanoteknik, syntetisk biologi och genetiskt modifierade organismer, börjar användas av människan i en allt snabbare takt. Som ett resultat utsätts människor för ett snabbt ökande antal olika substanser och fysiska faktorer, med i stort sett okända miljö- och hälsoeffekter. De inkluderar nya kemikalier och biologiska ämnen, smärre föroreningar och elektromagnetiska fält.

Kemikalier har uppmärksammats alltmer inom forskningen och i policyprogram pga. deras breda spridning och potentiella hälsorelaterade skadeverkningar. I enlighet med EU:s system för snabba varningar för farliga produkter (utom livsmedel) (RAPEX), utgjorde kemikalierrelaterade risker 20 procent av nästan 2 400 meddelanden inom olika produktkategorier, huvudsakligen leksaker, textilier, kläder och kosmetika (EC, 2014i).

En källa till oro är att barns exponering för låga nivåer av vissa kemikalieblandningar kan påverka deras hälsa som vuxna (Grandjean et al., 2008; Grandjean and Landrigan, 2014; Cohen Hubal et al., 2014). Speciellt viktigt i det här avseendet är endokrinstörande kemikalier, som påverkar kroppens hormonsystem (WHO/UNEP, 2013). Flera länder har redan vidtagit förebyggande åtgärder för att minska exponeringen för dessa kemikalier, främst i fråga om barn och gravida (EEA/JRC, 2013), och endokrinstörande kemikalier nämns speciellt i EU:s policyåtgärder som syftar till att skapa en giftfri miljö (EU, 2013).

Exponering för kvicksilver, en välkänd giftig tungmetall, kvarstår också som en risk för den allmänna hälsan i delar av Europa, pga. dess effekter på barns neurologiska utveckling (EEA/JRC, 2013). En ny global konvention om kvicksilver (Minamatakonventionen) förväntas hjälpa till att minska den här risken gradvis (UNEP, 2013). Konsumtion av fisk och skaldjur som innehåller bioackumulerat kvicksilver och andra långlivade föroreningar, kan utgöra ett hot mot hälsan för känsliga grupper, som gravida kvinnor (EC, 2004b; EFSA, 2005; EEA/JRC, 2013).

**Figur 5.4 Allt kortare tidsintervall innan ny teknik tas i bruk i stor skala**



**Källa:** Uppdaterat från EEA, 2010b, baserat på Kurzweil, 2005.

Bättre kunskap om komplexa exponeringsmönster och om hur de är kopplade till livsstils- och konsumtionsbeteenden är avgörande för att kunna hantera ackumulativa risker och förhindra skadeverkningar på människors hälsa, speciellt hos känsliga grupper.

Precis som med kemikalier finns det en ökande medvetenhet om att dagens rådande paradigm, som hanterar ämnen utifrån enstaka kemikaliers linjära påverkan, underskattar riskerna för människors hälsa och för miljön (Kortenkamp et al., 2012; EC, 2012c). Istället krävs en kumulativ riskutvärdering som tar hänsyn till känsliga grupper, exponering för flera ämnen samtidigt, potentiell interaktion mellan kemikalier, och effekter redan vid låga exponeringsnivåer (Kortenkamp et al., 2012; Meek et al., 2011; OECD, 2002).

Vid utvärdering av effekterna av ny teknik måste man ta med flera olika sociala, etiska och miljörelaterade effekter i beräkningarna, såväl som riskerna och fördelarna med att vidta olika åtgärder. Med övervakningsmekanismer som baseras på försiktighetsprincipen kan problem och möjligheter förutses och hanteras, vilket ger snabbare respons när kunskapsläget och förhållandena förändras (EC, 2011d; Sutcliffe, 2011; EEA, 2013k). Även om det fortfarande finns ett stort behov av mer kunskap (ruta 5.2), finns det i många fall anledning att vidta förebyggande policyåtgärder.

### **Ruta 5.2 Informationsluckor förhindrar bättre kunskap om kemikalieffekter**

Det finns stora luckor i den vetenskapliga förståelsen av hur kemikalier påverkar hälsan, delvis som resultat av brist på data. Mänsklig bioövervakning (analys av kemikalieförekomsten i blod, urin och vävnad) spelar en avgörande roll när det gäller att fylla i de här dataluckorna. Den kan tillhandahålla ett integrerat mått på en människas exponering för kemikalier från olika källor och via olika spridningsvägar.

Nationella insatser och insatser på EU-nivå, som (COPHES/DEMOCOPHES, 2009)-projektet, genererar jämförbar mänsklig bioövervakningsdata av hög kvalitet. Sådana aktiviteter är värda mer stöd för att förbättra informationen och kunskapsbasen, liksom för att kunna planera förebyggande åtgärder bättre. Det pågår även arbete som syftar till att förbättra tillgängligheten av befintlig information om kemikalier i miljön. Det gäller även i livsmedel, djurfoder, inomhusluft och konsumentprodukter.





# Att förstå de systemrelaterade utmaningar som Europa står inför

---

## 6.1 Framstegen mot målen för 2020 är inte tillräckliga – visioner och mål för 2050 kommer att kräva ytterligare insatser

I sin rapport från 2010 *The European environment — state and outlook* (Europas miljö – tillstånd och utblick), SOER 2010, framhöll Europeiska miljöbyrån att Europa snarast behöver övergå till en mycket mer integrerad strategi för att ta itu med bestående och systemrelaterade miljö- och hälsoproblem. En övergång till en grön ekonomi var enligt miljöbyrån en av de förändringar som behövdes för att säkra Europas långsiktiga hållbarhet (EEA, 2010d). Den analys som presenterats hittills i denna rapport, och som sammanfattas i tabell 6.1, visar sammantaget att det inte finns mycket som tyder på att Europa närmar sig detta mål.

Som framgår av tabell 6.1 skyddas, bevaras och förbättras Europas naturtillgångar ännu inte på den nivå som krävs för att förverkliga ambitionerna i det sjunde miljöhandlingsprogrammet. En stor andel av de skyddade arterna (60 procent) och livsmiljötyper (77 procent) bedöms ha en ogynnsam bevarandestatus, och det är ännu långt till det övergripande målet om att stoppa förlusten av biologisk mångfald till 2020, även om vissa enskilda delmål har uppnåtts.

Minskade föroreningar har visserligen förbättrat kvaliteten på Europas luft och vatten betydligt, men förlust av markfunktioner, markförsämring och klimatförändringar är fortfarande stora bekymmer. Klimatförändringarnas effekter kommer enligt prognoserna att bli allt mer påtagliga i framtiden, och de faktorer som ligger bakom förlusten av biologisk mångfald förväntas bestå.

När det gäller resurseffektivitet och strävan efter en ekonomi med låga koldioxidutsläpp är de kortsiktiga trenderna mer uppmuntrande. De europeiska utsläppen av växthusgaser har minskat med 19 procent sedan 1990 – trots en 45 procent ökning av den ekonomiska produktiviteten. Användningen av fossila bränslen har minskat, liksom utsläppen av vissa

föroreningar från transport och industri. EU:s totala resursanvändning har minskat med 18 procent sedan 2007, mindre avfall genereras och graden av materialåtervinning har ökat i nästan alla länder.

Dessa trender bör emellertid ses i ett bredare socioekonomiskt sammanhang. Politiken ger visserligen resultat, men finanskrisen 2008 och den efterföljande ekonomiska avmattningen har helt klart bidragit till att minska vissa av belastningarna på miljön, och det återstår att se om trenden mot förbättringar kvarstår. Dessutom är många belastningar fortfarande omfattande trots framstegen den senaste tiden. Fossila bränslen står fortfarande för tre fjärdedelar av EU:s energiförsörjning, och de ekonomiska systemens användning av materiella resurser och vatten är fortfarande intensiv. De förväntade minskningarna av växthusgasutsläppen i framtiden räcker inte för att få EU på rätt kurs mot sitt mål för 2050 om att fasa ut fossila bränslen.

I fråga om miljöriskerna för hälsan har det skett påtagliga förbättringar av kvaliteten på dricksvatten och badvatten under de senaste årtiondena och vissa farliga föroreningar har minskat. Luftföroreningar och buller har dock allvarliga hälsoeffekter, särskilt i tätorter. Ungefär 430.000 förtida dödsfall i EU-28 anses ha orsakats av fina partiklar (PM<sub>2,5</sub>) i atmosfären under 2011. Exponering för buller i miljön har uppskattats bidra till minst 10.000 förtida dödsfall på grund av hjärtsjukdomar och stroke varje år.

Endokrina sjukdomar och hälsostörningar har också ökat i takt med den mer omfattande användningen av kemikalier. Prognoserna för miljörelaterade hälsorisker under kommande årtionden är osäkra. Prognostiserade förbättringar av luftkvaliteten förväntas inte vara tillräckliga för att förhindra fortsatta skador på hälsa och miljö. Dessutom kommer hälsoeffekterna troligen att förvärras på grund av klimatförändringar.

När de trender som presenteras i tabell 6.1 vägs samman kan flera mönster urskiljas. För det första har politiken haft tydligare effekter när det gäller att förbättra resurseffektiviteten än för att säkra ekosystemens motståndskraft (resiliens). De minskningar av miljöbelastningarna som är förknippade med resurseffektivitet har ännu inte minskat miljöeffekterna i tillräcklig grad, de har heller inte förbättrat ekosystemens resiliens. Ett exempel är att de flesta sötvattenförekomster i Europa inte förväntas ha uppnått god

**Tabell 6.1 En indikativ sammanfattning av miljötrender**

	Trender 5–10 år	Prognoser 20+ år	Framsteg mot de politiska målen	Läs mer i avsnitt ...
<b>Skydd, bevarande och förbättring av naturtillgångarna</b>				
Biologisk mångfald på land och i sötvatten			□	3.3
Markanvändning och markfunktioner			Inget mål	3.4
Sötvattenförekomsternas ekologiska status			☒	3.5
Vattenkvalitet och utsläpp av näringsämnen			□	3.6
Luftföroreningar och deras effekter på ekosystemen			□	3.7
Biologisk mångfald i hav och kustområden			☒	3.8
Klimatförändringarnas effekter på ekosystemen			Inget mål	3.9
<b>Resurseffektivitet och en ekonomi med låga koldioxidutsläpp</b>				
Materialeffektivitet och materialanvändning			Inget mål	4.3
Avfallshantering			□	4.4
Växthusgasutsläpp och begränsning av klimatförändringar			☑/☒	4.5
Energiförbrukning och användning av fossila bränslen			☑	4.6
Transportefterfrågan och relaterad miljöpåverkan			□	4.7
Industriell förorening av luft, mark och vatten			□	4.8
Vattenförbrukning och kvantitativ vattenstress			☒	4.9
<b>Skydd mot miljörelaterade hälsorisker</b>				
Vattenföroreningar och miljörelaterade hälsorisker			☑/□	5.4
Luftförorening och miljörelaterade hälsorisker			□	5.5
Buller (särskilt i tätorter)		N.A.	□	5.6
Stadssystem och grå infrastruktur			Inget mål	5.7
Klimatförändringar och miljörelaterade hälsorisker			Inget mål	5.8
Kemikalier och miljörelaterade hälsorisker			□/☒	5.9
<b>Indikativ bedömning av trender och framtidsutsikter</b>		<b>Indikativ bedömning av framstegen mot de politiska målen</b>		
	Sämre trender dominerar	☒	I stort sett inte på väg att uppnå viktiga politiska mål	
	Trenderna visar en blandad bild	□	Delvis på väg att uppnå viktiga politiska mål	
	Förbättrade trender dominerar	☑	I stort sett på väg att uppnå viktiga politiska mål	

**Anm.:** De indikativa bedömningar som presenteras här bygger på nyckelindikatorer (i den mån sådana är tillgängliga och används i temagenomgångar för SOER) samt expertbedömningar. Ytterligare förklaringar finns i motsvarande rutor "Trender och utblick" i respektive avsnitt.

ekologisk status 2015, trots att vattenföroreningarna har minskat. För det andra är utsikterna på lång sikt i flera fall mindre positiva än vad de senaste trenderna ger sken av.

Det finns flera faktorer som kan förklara dessa skillnader, bland annat följande:

- Belastningarna, bland annat i form av resursanvändning och utsläpp, är fortfarande omfattande – trots minskningarna på senare tid.
- Miljösystemens komplexitet kan leda till en betydande eftersläpning i tiden mellan minskad belastning och förändringar av miljöeffekter och miljöstatus.
- Effekterna av belastning (relaterad till globala megatrender och sektorer som transport, jordbruk och energi) kan motverka effekterna av olika politiska åtgärder och lokala förvaltningsinsatser.
- Effektivitetsvinster till följd av tekniska framsteg kan undergrävas av livsstilsförändringar eller ökad konsumtion, exempelvis på grund av att effektivitetsförbättringar kan göra en produkt eller tjänst billigare.
- Förändrade exponeringsmönster och ökad sårbarhet (t.ex. i samband med urbanisering, åldrande befolkning och klimatförändringar) kan motverka fördelarna av att belastningen på miljön minskat totalt sett.

Sammanfattningsvis är den systemrelaterade och gränsöverskridande karaktären på många miljöproblem ett betydande hinder för att uppnå EU:s vision för 2050 om att leva gott inom planetens gränser. Hur framgångsrikt EU kommer att reagera på dessa utmaningar beror i hög grad på hur effektivt EU genomför sin befintliga miljöpolitik och vidtar de ytterligare steg som krävs för att utforma integrerade strategier för att möta dagens miljö- och hälsoproblem.

## 6.2 För att nå långsiktiga visioner och mål måste dagens kunskap och de rådande politiska ramarna omprövas

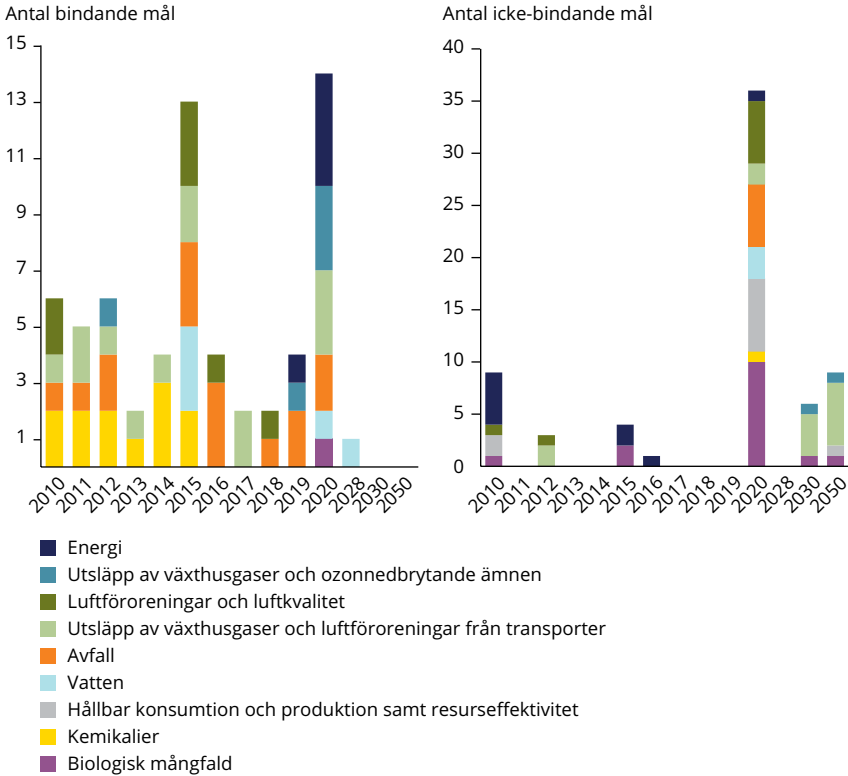
För att hantera systemrelaterade miljö- och hälsoproblem krävs att vi reflekterar över de rådande politiska ramarna utifrån tre perspektiv: kunskap, politik och genomförande (ruta 2.2).

I föregående kapitel har en rad kunskapsluckor identifierats när det gäller sambandet mellan ekosystemens resiliens, resurseffektivitet och människors välbefinnande. Den bristande kunskapen beror på otillräcklig förståelse för miljöprocesser. Det brister även i kunskapen om de tröskelvärden bortom vilka naturmiljön, efter en gradvis påverkan, börjar förändras. Även effekterna av sådant överskridande är dåligt kända, det gäller både på europeisk och global nivå. Det saknas också kunskap inom områden som biologisk mångfald, ekosystemen och deras tjänster, fördelar och nackdelar med ny teknik samt om det komplexa samspelet mellan miljöförändringar, människors hälsa och välbefinnande.

I fråga om politikens genomförande är de viktigaste utmaningarna de tidshorisonter som de rådande politiska ramarna är inriktade på (allt för få av dessa har långsiktiga och bindande mål). Även bristande integration mellan politikområden utmanar. År 2013 hade EU en omfattande uppsättning med 63 bindande och 68 icke-bindande mål, varav de flesta ska ha uppnåtts 2015 och 2020 (Figur 6.1). Sedan dess har både EU och de europeiska länderna fortsatt att sätta nya mål för perioden 2025 till 2050, delvis som reaktion på en förbättrad förståelse av de systemrelaterade riskerna. Detta sker dock endast på ett litet antal politikområden och endast ett fåtal av dessa nya mål är rättsligt bindande. Tidigare erfarenheter visar på värdet av att sätta mål på kort och medellång sikt samt att vidta åtgärder för att göra det möjligt att nå långsiktiga mål.

Det sjunde miljöhandlingsprogrammet syftar till att förbättra integreringen av miljöhänsyn i politiken liksom samstämmigheten mellan politikområden. I programmet betonas att en mer effektiv integrering av miljöhänsyn på alla berörda politikområden kan minska sektorbelastningen på miljön och bidra till att miljö- och klimatrelaterade mål uppnås. Även om vissa framsteg har gjorts i fråga om integrering (t.ex. klimat och energi), tenderar de politiska åtgärderna fortfarande att vara uppdelade i fack, särskilt på området ekosystembaserad förvaltning (t.ex. jordbruk och naturskydd).

**Figur 6.1 Bindande mål (till vänster) och icke-bindande mål (till höger) i EU:s miljöpolitik, efter sektor och målår**



**Källa:** EEA, 2013m.

Luckor i genomförandet (genomförandeunderskott) avser gapet mellan de ursprungliga politiska intentionerna och de resultat som politiken faktiskt lett till. Det finns flera anledningar till dessa skillnader, bland annat eftersläpning i tid vid olika förfaranden, kunskapsluckor liksom svårigheter att inkludera beslutsfattande på flera nivåer. I tidigare kapitel och andra studier har det sagts att ett genomförande av befintlig miljöpolitik skulle vara en sund investering för den europeiska miljöns framtid och för människors hälsa, och även för ekonomin (EU, 2013).

Det går dock ofta minst ett årtionde från det att EU:s miljö- och klimatpolitik antas tills den genomförs i länderna. Miljöpolitiken är det område som har flest pågående rättsliga processer rörande överträdelser än någon annan sektor av EU:s politik. Kostnaden för att inte genomföra miljöpolitiken – inklusive kostnaderna för överträdelsemål – är höga och uppskattas till ungefär 50 miljarder euro per år (COWI et al., 2011). Ett ökat genomförande av det man redan kommit överens om skulle ge en mängd socioekonomiska fördelar som ofta inte fångas upp av gängse lönsamhetsnyttoanalyser.

På senare år har politiska paket utformats för att råda bot på dessa luckor och brister. De har tenderat att vara mer framgångsrika när det gäller att ta itu med kunskapsluckor och brister i genomförandet än brister i politiken (särskilt bristfällig integrering av politiken) som fortfarande tenderar att vara inriktad på enskilda politikområden. Det finns utrymme för mer samordnade politiska strategier som kan svara upp mot förändringar, leverera fördelar och hantera svåra kompromisser.

### **6.3 För att tillgodose våra grundläggande behov av resurser krävs en integrerad och sammanhållen förvaltning**

I aktuella analyser framhålls det starka ömsesidiga beroendet mellan de system som tillgodoser Europas behov av mat, vatten, energi och råvaror. Detta ömsesidiga beroende kan urskiljas i dessa systems underliggande drivkrafter, de miljöbelastningar som de ger upphov till och de konsekvenser som uppstår. Detta understryker ytterligare värdet av integrerade handlingsmetoder (EEA, 2013f).

Bekämpningsmedel och övergödning förorenar exempelvis ytvatten- och grundvattenförekomster, vilket kräver kostsamma åtgärder för att bibehålla dricksvattenkvaliteten. Bevattning för jordbruk kan öka vattenstressen och odlings- och vattenavledningsmönstren påverkar de regionala översvänningsriskerna. Jordbruksproduktionen påverkar växthusgasutsläppen, som i sin tur driver på klimatförändringarna.

Urbanisering har också konsekvenser i form av fragmentering av livsmiljöer och förlust av biologisk mångfald. Sårbarheten för klimatförändringar ökar genom ökade översvänningsrisker. Byggmetoder och bosättningsmönster har en omedelbar inverkan på miljön och betydande konsekvenser för energi- och vattenförbrukning. Eftersom de flesta miljöbelastningar från bostäder uppkommer under användningsfasen (uppvärmning samt transporter till och från bostäderna) finns det tydliga kopplingar mellan bostäder och energiförbrukning.

På grund av detta ömsesidiga beroende kan försök att möta dessa utmaningar leda till oönskade resultat, där åtgärderna för att minska belastningarna i ett område ofta ökar belastningarna på annat håll. Exempelvis kan en övergång till bioenergodling minska utsläppen av växthusgaser men öka belastningen på mark- och vattenresurser samt potentiellt påverka den biologiska mångfalden, ekosystemfunktionerna och landskapets estetiska värden.

Hanteringen av en mängd kompromisser och sekundära fördelar kräver en integrerad ansats, men de nuvarande politiska alternativen för att ta itu med dessa problem på europeisk nivå är bristfälligt integrerade. De skulle dra nytta av att genomföras i ett mer integrerat rumsligt



och tidsmässigt perspektiv där ekosystembaserad förvaltning och markanvändningsplanering sammanförs. En sådan kombinerad insats skulle till att börja med kunna inriktas på jordbrukspolitiken, eftersom de nuvarande subventionerna och stödstrukturerna inte nödvändigtvis underbyggs av principerna om resurseffektivitet (ruta 6.2).

## Ruta 6.2 Sektorpolitik och den gröna ekonomin

Den globala efterfrågan på resurser som mat, fiber, energi och vatten är större än någonsin tidigare. Därför är det absolut nödvändigt att vi använder våra naturresurser mycket effektivare och bibehåller de ekosystem som våra naturresurser kommer ifrån.

Det finns stora skillnader i metoderna inom EU:s politikområden som syftar till ökad resurseffektivitet och hållbarhet. Exempelvis har ambitionerna om ett samhälle med låga koldioxidutsläpp omsatts till kvantitativa mål för energi- och transportsektorerna (se kapitel 4), medan det långsiktiga perspektivet för jordbruk och fiske på det hela taget är oklart.

En tryggad livsmedelsförsörjning är en angelägenhet som ligger till grund för både den gemensamma jordbrukspolitiken och den gemensamma fiskeripolitiken. Ändå saknas det fortfarande en enhetlig och gemensam ram, trots att både jordbruk och fiske ger upphov till likartade belastningar på miljön. Överskott av näringsämnen i intensivt jordbruk och vattenbruk påverkar till exempel vattenkvaliteten i kustområden. Därför bör man överväga att behandla miljöeffekterna av dessa båda sektorer på ett integrerat sätt. Detta erkänns alltmer i de övergripande politiska ramarna, såsom det sjunde miljöhandlingsprogrammet, strategin för biologisk mångfald fram till 2020 och den integrerade havspolitikerna.

I den senaste reformen av den gemensamma jordbrukspolitiken infördes nya miljöåtgärder, och subventioner har knutits till striktare krav på efterlevnad av tvärvillkor med miljölagstiftningen. Det behövs dock en mer ambitiös och långsiktig strategi för att ta itu med resurseffektiviteten i jordbrukssektorn när det gäller produktivitet, markexploatering, koldioxidbindning, vattenförbrukning och beroendet av mineralgödselmedel och bekämpningsmedel.

När det gäller fiskets hållbarhet är fiskbeståndens ekologiska status fortfarande ett stort problem, särskilt i Medelhavet och Svarta havet, trots att man lägger ökad vikt vid ekosystembaserad förvaltning. Syftet med den gemensamma fiskeripolitiken är att se till att fisket och vattenbruket är miljömässigt, ekonomiskt och socialt hållbart. I praktiken är det fortfarande svårt att få en balans mellan kortsiktiga ekonomiska överväganden och långsiktiga miljöproblem.

För att trygga livsmedelsförsörjningen bör politiken också inriktas på livsmedelskonsumtionen, inte bara på livsmedelsproduktionen. Förändrade matvanor, mer effektiva distributionskedjor och förhindrande av livsmedelslöseri kan potentiellt minska miljöbelastningarna från livsmedelsförsörjningen och – särskilt när det gäller jordbruket – kompensera nackdelarna i form av lägre avkastning som blir följden om man bara satsar på mer miljövänlig produktion.

## 6.4 Globaliserade produktions- och konsumtionssystem utgör stora politiska utmaningar

De alltmer sofistikerade och storskaliga produktions- och konsumtionssystemen som tillgodoser den europeiska efterfrågan på varor och tjänster medför stora utmaningar för det politiska beslutsfattandet och för företagen. De har även betydelse för möjligheterna till innovation. En kombination av ekonomiska incitament, konsumentpreferenser, miljöstandarder, teknisk innovation, utveckling av transportinfrastruktur och handelsliberalisering styr produktions- och konsumtionssystemen för många varor och tjänster. Dessa system spänner över hela jordklotet och engagerar en mängd aktörer (EEA, 2014f).

Globaliseringen av leveranskedjorna kan göra att konsumenterna blir mindre medvetna om de sociala, ekonomiska och miljörelaterade konsekvenserna av sina köpbeslut. Konsumenternas val kan därför leda till miljömässigt och socialt oönskade resultat, särskilt eftersom slutprodukternas marknadspriser inte brukar avspegla alla kostnader och fördelar som uppkommer utmed värdekedjan.

En aktuell analys av de produktions- och konsumtionssystem som tillgodoser den europeiska efterfrågan på livsmedel, elektriska och elektroniska varor och kläder illustrerar den komplexa blandningen av miljörelaterade och socioekonomiska kostnader och fördelar som kan uppkomma utmed leveranskedjorna (EEA, 2014f). Dessa system är synnerligen globaliserade och EU är starkt beroende av import av dessa varor. Ökande internationell handel har gett de europeiska konsumenterna vissa fördelar. Handeln gör det dock samtidigt svårare att identifiera och effektivt hantera de miljöproblem och sociala problem som den europeiska konsumtionen ger upphov till.

Produktions- och konsumtionssystemen kan tjäna flera och ibland motstridiga funktioner (se avsnitt 4.11). Förändringar av dessa system innebär därför oundvikligen kompromisser. Det gör också att olika grupper

sannolikt kommer att ha motstridiga incitament att underlätta eller göra motstånd mot förändringar. De potentiella förlorarna i situationer av förändring är ofta mer högljudda än vinnarna (EEA, 2013k).

Ett integrerat synsätt kan leda till en mer fullständig förståelse av produktions- och konsumtionssystemen: de incitament som formar dem, de funktioner som de fyller, hur systemens beståndsdelar samverkar, de konsekvenser som de genererar. Det ökar också förståelsen av de möjligheter som finns att omforma dem (EEA, 2014f). Integrerade strategier som livscykelänkande bidrar också till att man kan se till att förbättringar på ett område (t.ex. effektivare produktion) inte motverkas av förändringar på andra områden (t.ex. ökad konsumtion) (se avsnitt 4.11).

Staters insatser för att hantera produktions- och konsumtionssystemens socioekonomiska och miljörelaterade konsekvenser kan möta många hinder. Till den svårighet som europeiska beslutfattare möter när det gäller att hantera kompromisser och övervaka konsekvenserna av mycket sofistikerade leveranskedjor, ska läggas deras relativt begränsade utrymme att påverka dessa konsekvenser i andra delar av världen.

I Europa är politiken huvudsakligen inriktad på de konsekvenser som uppstår i Europa och på systemens och produkternas produktions- och slutbehandlingsfas. Den politik som behandlar produktionens miljökonsekvenser liksom konsumtionen av produkterna befinner sig ännu i sin linda. Ett anmärkningsvärt undantag är policy och bestämmelser som rör elektriska och elektroniska varors energieffektivitet. Här dominerar informationsbaserade instrument som miljömärkning, delvis därför att den internationella handelslagstiftningen begränsar möjligheterna att använda lagstiftning och marknadsinstrument för att påverka produktionsmetoderna för importerade varor. Det är en stor utmaning att omstrukturera produktions- och konsumtionssystem och behålla eller öka de fördelar de skapar, samtidigt som man minskar deras sociala och miljörelaterade påverkan.

## 6.5 EU:s ramverk och riktlinjer ger en bra grund för helhetssyn, men orden måste motsvaras av handling

Som reaktion på finanskrisen antog många europeiska länder 2008 och 2009 en återhämtningspolitik med inriktning på en grön ekonomi. Beslutsfattarnas fokus har sedan dess till stor del förskjutits mot finanspolitisk konsolidering och hantering av statsskuldskriser. Den senaste undersökningen av invånarnas inställning till miljön visar dock att oron över miljöproblem inte har minskat i Europa. Europas invånare är starkt övertygade om att mer behöver göras på alla nivåer för att skydda miljön, och att nationella framsteg bör mätas med miljörelaterade, sociala och ekonomiska kriterier (EC, 2014b).

Den gröna ekonomin betraktas av EU, FN och OECD som en strategisk metod för att möta systemrelaterade utmaningar som global miljöförsämring, överutnyttjande av naturresurser, sysselsättning och konkurrenskraft. Politiska initiativ för att stödja målen för den gröna ekonomin återfinns i alla viktiga EU-strategier, bland annat Europa 2020-strategin, det sjunde miljöhandlingsprogrammet, EU:s ramprogram för forskning och innovation (Horisont 2020) samt i sektorsinriktad politik, exempelvis inom transport- och energisektorerna.

I strategier för en grön ekonomi betonas ekonomisk utveckling som är resurseffektiv, som håller sig inom gränser för vad miljön tål och som inte leder till orättvisor i samhället. Det kräver i sin tur att ekonomiska, miljörelaterade och sociala mål eftersträvas samtidigt. Rådande politisk praxis har i de flesta fall förblivit "fackinriktad" och utformad enligt etablerade strukturer för samhällsstyrning. Det återstår därför att fullt ut förverkliga de möjligheter som ett helhetsperspektiv inom politiken och en grön ekonomi erbjuder när det gäller att ta itu med systemutmaningar och utnyttja samverkansfördelar.

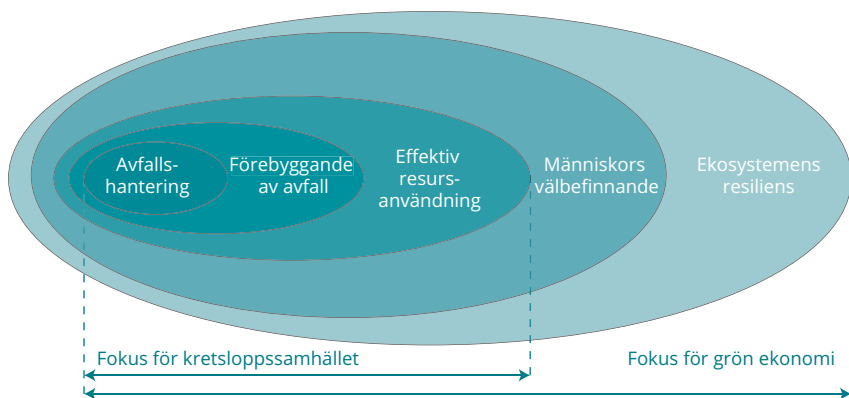
Den gröna ekonomins bredare perspektiv ger en ram för hur politikområden kan integreras. I figur 6.2 illustreras exempelvis hur de europeiska politiska prioriteringarna för användning av materiella resurser kan återges som en uppsättning hierarkiska och integrerade mål. Ett kretsloppssamhälle är inriktat på att optimera flödena av resurser och material genom att minska avfallet till så nära noll som möjligt.

Avfallshantering liksom att förebygga att avfall uppstår, är viktiga delar i arbetet för effektiv resursanvändning.

Strategin för grön ekonomi är mer långtgående än strategin för kretsloppssamhället. Perspektivet sträcker sig bortom avfall och materialresurser till hur användningen av vatten, energi, mark och biologisk mångfald bör hanteras i enlighet med målen för ekosystemens resiliens och människors välbefinnande. I den gröna ekonomin tar man också upp bredare ekonomiska och sociala aspekter som konkurrenskraft och social ojämlikhet när det gäller utsatthet för miljöförstöring och tillgång till grönområden.

Precis som i tidigare rapporter i serien *The European Environment: State and Outlook* (Europas miljö – tillstånd och utblick) visar denna rapport att miljöpolitiken har lett till påtagliga förbättringar, men att det fortfarande finns stora miljöproblem kvar. Den ger en mer ingående förståelse av de utmaningar som Europa möter i övergången till en grön ekonomi, och bidrar till att identifiera möjligheter att möta dessa utmaningar.

**Figur 6.2** Den gröna ekonomin bildar en ram för policyer som relaterar till materialanvändning



**Källa:** EEA.



# Att möta systemrelaterade utmaningar: från vision till övergång

---

## 7.1 För att leva gott inom planetens gränser krävs en övergång till en grön ekonomi

Dagens etablerade politik inom miljö och ekonomi med inriktning på effektivitetsförbättringar, ger nödvändiga bidrag till visionen för 2050 om att leva gott inom planetens gränser. Men det är inte troligt att dessa bidrag är tillräckliga. Övergången till en grön ekonomi är en långsiktig, flerdimensionell och djupgående process som kommer att kräva att den rådande linjära ekonomiska modellen med "slit och släng" överges. Detta då den är beroende av stora och lättillgängliga resurs- och energitillgångar. Detta kräver i sin tur genomgripande förändringar av institutioner, praxis, tekniker, politik, livsstilar och de tankesätt som är dominerande idag.

I övergången till en grön ekonomi behöver miljöpolitikens långsiktiga perspektiv och den ekonomiska och sociala politikens relativt kortsiktiga tänkande, göras förenliga med varandra. Med viss rätt ger beslutsfattare frågor om arbetslösheten och social ojämlikhet större vikt, eftersom samhället här förväntar sig omedelbara åtgärder och resultat. De fäster mindre vikt vid insatser som har synliga fördelar först på längre sikt, exempelvis åtgärder för att återställa ekosystemens resiliens.

Dessa olika tidsskalor för insatser är en ytterligare utmaning, eftersom förverkligandet av långsiktiga visioner och mål är starkt beroende av åtgärder och investeringar på kort och medellång sikt. I sin politik behöver EU därför se till att unionens mål för tidsramen 2020–2030 är en hållbar väg till förverkligandet av 2050 års vision (se figur 1.1). Det nyligen antagna sjunde miljöhandlingsprogrammet ger en ram för att bredda samhällets insatser mot dessa mål. I programmet åtar sig EU att "stimulera övergången till en grön ekonomi och eftersträva en absolut frikoppling mellan ekonomisk tillväxt och miljöförstöring". Visionen för 2050 är "avsedd att vara en vägledning för åtgärder fram till 2020 och därefter" (EU, 2013).

## 7.2 En omprövning av rådande politiska strategier kan bidra till att Europa förverkligar sin vision för 2050

Dagens miljö- och klimatpolitik rymmer fyra förhärskande politiska strategier som är förknippade med och som kompletterar varandra och som skulle kunna omformas för att stödja en övergång till en grön ekonomi. Dessa fyra strategier kännetecknas av fyra perspektiv: begränsa, anpassa, undvika och återställa. Varje strategi är beroende av olika typer av kunskap och styrning, och ger upphov till varierande behov av innovationer. Att integrera dessa fyra strategier vid genomförandet av den befintliga politiken liksom vid utformningen av den framtida politiken, skulle bidra till en snabbare övergång till en grön ekonomi (Figur 7.1).

**Figur 7.1** Politiska strategier för en övergång till en grön ekonomi





**Begränsa:** Politik för att begränsa försämring av miljön är inriktad på att minska miljöbelastningen eller motverka skadliga effekter av resursanvändning på människors hälsa och på ekosystemen. Denna inriktning har varit den dominerande i Europa sedan 1970-talet och är ändamålsenlig för både specifika och diffusa miljöutmaningar (tabell 1.1). Lagstiftning och ekonomiska instrument har t.ex. minskat föroreningen från specifika källor och förbättrat resurseffektiviteten genom att ge incitament till att utveckla och införa renare teknik. I tabell 6.1 nämns flera framgångsrika exempel på detta.

Väl utformade åtgärder för att begränsa miljö- och klimatpåverkan kan bidra till socioekonomiska mål. Skatteväxling så att sysselsättning beskattas mindre och resursanvändning och förorenande verksamhet beskattas mer, erbjuder exempelvis ett sätt att dämpa effekterna av en krympande arbetsstyrka, samtidigt som det uppmuntrar till förbättringar av resurseffektiviteten. Miljöskatt är ett underutnyttjat politiskt instrument: inkomsterna i EU från sådana skatter sjönk från 2,7 procent till 2,4 procent av BNP mellan 1995 och 2012. Strängare krav på att minska föroreningar – framför allt för luftföroreningar inom klimat-, avfalls- och vattensektorerna – skulle också ge incitament till ytterligare forskning, teknisk innovation och handel med varor och tjänster.

**Anpassa:** Politiken för *anpassning* erkänner att viss miljöförändring är oundviklig. Den är inriktad på hur man ska förutse de negativa effekterna av vissa miljöförändringar och vidta åtgärder för att förhindra eller minimera den skada de kan ge upphov till. Denna strategi (och termen anpassning) används oftast i samband med klimatförändringar och huvudprinciperna för sådana politiska åtgärder omfattar de flesta av den ekonomiska politikens och socialpolitikens områden.

Politik som syftar till anpassning är mycket betydelsefull för områden som biologisk mångfald och naturskydd, tryggad livsmedels-, vatten- och energiförsörjning samt hantering av miljörelaterade hälsokonsekvenser för en åldrande befolkning. Regionala ekosystembaserade förvaltningsstrategier (se kapitel 3) är ett exempel på en anpassningsstrategi som syftar till att använda naturresurser för att trygga ekosystemens resiliens och de tjänster som samhället erhåller.

**Undvika:** Politik som bygger på försiktighetsprincipen kan bidra till att potentiella skador (eller kontraproduktiva handlingar) i komplexa och osäkra situationer kan undvikas. Den tekniska utvecklingens hastighet och omfattning överträffar idag ofta samhällets kapacitet att övervaka och svara på risker innan de blir påtagliga. Enligt en bedömning som miljöbyrå gjort av 34 fall där tidiga riskvarningar ignorerats, kunde många liv ha skonats och omfattande skador på ekosystemen undvikits genom försiktighetsåtgärder. Bedömningen omfattade händelser av en rad olika slag, bland annat kemikalier, läkemedel, nano- och biotekniker samt strålning (EEA, 2013k).

Försiktighetsprincipen ger också samhället möjlighet till ett bredare samhällsligt engagemang i vägvalet mot framtida innovationer. Den erbjuder en plattform för en mer integrerad riskhantering och diskussion om frågor som hur starka bevis det ska krävas innan handling vidtas, samt om bevisbördan och de kompromisser som samhället är villigt att göra i förhållande till andra mål och prioriteringar. Detta är särskilt relevant för nya tekniker, exempelvis nanoteknik, där riskerna och fördelarna för samhället är både ovissa och omstridda.

**Återställa:** Politik som syftar till återställning är inriktad på att (om möjligt) avhjälpa miljöförsämringar eller andra kostnader som uppkommer för samhället. Den används på de flesta miljöområden och i den ekonomiska politiken och i socialpolitiken. Samhällsåtgärder för återställning kan användas för att förbättra ekosystemens resiliens, vilket medför flera fördelar för människors hälsa och välbefinnande. Åtgärderna kan också göra det möjligt att nå sociala och miljörelaterade mål samtidigt. Genom att investera i grön infrastruktur kan exempelvis både ekosystemens resiliens och tillgången till grönområden öka.

Återställning kan också innebära att man kompenserar miljöpolitikens regressiva effekter. Åtgärder för att minska växthusgasutsläppen kan exempelvis medföra högre energiräkningar, vilket drabbar hushåll med låga inkomster oproportionerligt mycket (EEA, 2011b). Därför inkluderar politiska åtgärder för återställning på detta område ofta fördelningsfrågor och insatser för förbättrad energieffektivitet.

### **7.3 Innovationer i styrningen gör det möjligt att dra nytta av kopplingar mellan strategier**

De fyra politiska strategierna (begränsa, anpassa, undvika och återställa) är förankrade i de fyra miljöprinciperna i fördraget om Europeiska unionen: "förorenaren betalar", "förebyggande", "försiktighet" och "skador bör hejdas vid källan". Dessa strategier kan kombineras på olika sätt. Exempelvis innebär principen om att förebygga miljöförstöring att åtgärder för att begränsa och undvika problem vidtas, medan hanteringen av konsekvenserna innebär åtgärder för att anpassa och återställa. Åtgärdandet av kända problem kan stödjas av en kombination av åtgärder för att begränsa och återställa, medan förutseendet av mer osäkra, framtida problem innebär åtgärder för att undvika och anpassa.

Om den rätta balansen mellan dessa strategier kan hittas, samtidigt som fördelar av ett integrerat genomförande utnyttjas, kan vi skapa mervärden som samhället kan dra nytta av under kommande årtionden. Ett "paket" av politiska åtgärder och mål där sambanden mellan resurseffektivitet, ekosystemens resiliens och människors välbefinnande uttryckligen erkänns och där de olika tidsmässiga och rumsliga dimensionerna hanteras, skulle underlätta helhetssynen och bidra till att påskynda omställningen mot en grön ekonomi.

Nya former av styrning har utvecklats under de senaste årtiondena som reaktion på de alltmer långsiktiga och globaliserade miljöutmaningarna. Huvudinriktningen har varit internationella avtal eller sammanslagning av suveräniteten i regionala block, såsom Europeiska unionen. Begränsningar för mellanstatliga processers möjligheter till genomslag på global nivå har, i kombination med de nya möjligheter som skapats av tekniska och sociala innovationer, gett upphov till strategier för styrning och demokrati med ökat inslag av nätverk och medborgardeltagande. Informella institutioner och instrument spelar här en viktig roll. Detta har i sin tur lett till ökade krav på transparens och ansvarsskyldighet för regeringar och företag.

De icke-statliga organisationernas mål har på senare år förskjutits från att i första hand syfta till att påverka statliga och mellanstatliga processer till att också omfatta utveckling av miljöstandarder och bevakning av trender (Cole, 2011). En central utgångspunkt är att företag ofta har ett kommersiellt intresse av att anta produktionsstandarder som vanligen ligger på en lägre nivå än beslutade riktlinjer. I detta sammanhang kan strategier för styrning via nätverk bidra till att matcha olika berörda aktörers intressen – där icke-statliga organisationer föreslår standarder och företag främjar dem (Cashore and Stone, 2012).

Exempelvis kan certifierings- och märkningssystem göra det möjligt för företag att signalera god praxis till konsumenterna och differentiera sina produkter från konkurrenternas. Sådana strategier bidrar idag till åtgärder mot kända miljöproblem som skogsförstörelse, fragmentering av ekosystem och föroreningar (Ecolabel Index, 2014). Det bidrar också till förbättringar där sambanden mellan orsak och effekt är mindre klara, t.ex. i fråga om människors exponering för kemikalier i konsumentprodukter.

I andra situationen föredrar företag harmoniserade standarder för att minska produktionskostnaderna eller få till stånd konkurrensneutrala villkor. Att nu exempelvis Asien antar EU:s utsläppsnormer för vägfordon illustrerar en önskan om ökad effektivitet i global produktion, men det visar också på sambanden mellan aktörer vid styrning genom miljökrav – liksom på deras olika roller.

Uppkomsten av nätverk ger också möjligheter på lokal nivå. Städerna och deras nätverk spelar en särskilt viktig roll (se ruta 1.1), vilket framhölls i mål 8 i det sjunde miljöhandlingsprogrammet. I städerna koncentreras befolkning, ekonomiska och sociala verksamheter och innovationer av alla slag. De kan därför fungera som ett laboratorium för ett integrerat genomförande av de fyra strategier som beskrivs i avsnitt 7.2. Förbättrat samarbete och nätverk mellan städer, såsom illustreras av det så kallade Borgmästaravtalet (CM, 2014), kan ytterligare öka fördelarna genom att stödja utvidgning och spridning av nischinnovationer för att bidra till en bredare systemförändring.

## 7.4 Dagens investeringar är väsentliga för den långsiktiga utvecklingen

I det sjunde miljöhandlingsprogrammet identifieras fyra hörnstenar, eller pelare, i en ram för övergången till en grön ekonomi: **genomförande, integrering, information och investeringar**. De första två pelarna har en framträdande plats i kapitel 3–5 och tabell 6.1 samt i de strategier som diskuteras i avsnitt 7.2. Effektivt genomförande av övergripande instrument med en integrerad ansats, t.ex. direktivet om strategisk miljöbedömning och direktivet om miljökonsekvensbedömning, skulle kunna spela en starkare roll i samband med övergångar på lång sikt. Den tredje pelaren, information, genomsyrar hela rapporten och tas upp närmare i avsnitt 7.5.

Den fjärde pelaren gäller investeringar. Investeringsval – och mer allmän tillgång till ekonomiska resurser – är viktiga förutsättningar för den långsiktiga utvecklingen. Detta hänger bland annat samman med att de system som tillgodoser grundläggande behov i samhället, exempelvis av vatten, energi och rörlighet, är beroende av en kostsam infrastruktur med lång livslängd. Investeringsbeslut kan därför ha långsiktiga konsekvenser för dessa systems funktion och effekter, samt för alternativa teknikers möjlighet att utvecklas och etableras. Övergångarna till nya systemlösningar är därmed beroende av att investeringar som innebär en inlåsning i befintlig teknik, som begränsar alternativen eller som hindrar utvecklingen av substitut, kan undvikas.

De uppskattade finansiella behoven av investeringar i infrastruktur och innovationer för en grön ekonomi är enorma på europeisk och global nivå. Förverkligandet av en framtid med låga koldioxidutsläpp i EU uppskattas kräva 270 miljarder euro per år i 40 år (EC, 2011a). Det finns möjligheter att styra ekonomiska resurser för att stödja övergången via en rad kanaler. En del av dessa kanaler är offentliga, exempel är initiativ via EU:s finansiella institut. Även utfasning av miljöskadliga subventioner som snedvrider prissignalerna kan användas för att påverka investeringsbeslut och frigöra offentliga inkomster för investering.

Även inom den privata sektorn finns kanaler för ekonomiskt stöd, exempel är pensionsfonder. En del kanaler såsom nationella placeringsfonder består av en blandning av offentliga och privata inslag. När det gäller de objekt som dessa kanaler investerar i finns stor potential i hybridinstrument, som gröna obligationer (EEA, 2014s). Intresset ökat för hållbara och ansvarsfulla investeringsstrategier via fonder som växt successivt de senaste åren (Eurosif, 2014).

På EU-nivå återfinns stöd för den gröna ekonomin i EU:s fleråriga budgetram för perioden 2014–2020, investeringar i hållbar tillväxt, sysselsättning och konkurrenskraft på nästan 1 biljon euro planeras, allt i överensstämmelse med Europa 2020-strategin. Minst 20 procent av EU:s budget för perioden 2014–2020 kommer att ägnas åt att omvandla Europa till en ren och konkurrenskraftig ekonomi med låga koldioxidutsläpp. Detta med hjälp av en politik som omfattar strukturfonder, forskning, jordbruk, havspolitik, fiske och Life-programmet.

Investeringar kan också stödja nischade innovationers tillkomst och **uppskalning på det ekonomiska, tekniska och sociala området** som gör det möjligt för samhället att tillgodose sina behov på mindre skadliga sätt (ruta 7.1). Investering i forskning och innovation spelar en viktig roll, liksom investeringar i syfte att underlätta spridningen av nya tekniker och strategier. EU:s ramprogram för forskning och innovation (Horisont 2020) är i första hand inriktat på att främja innovation och i synnerhet tekniska innovationer. I programmet ingår även social innovation för att möta flera "samhällsutmaningar", varav samhällsutmaning 5, om klimatåtgärder, miljö, resurseffektivitet och råvaror, är särskilt betydelsefull.

EU har uttryckligen åtagit sig att modernisera sin industriella bas genom att påskynda införandet av tekniska innovationer. Det politiska målet för EU är att tillverkningsindustrin ska uppnå en andel på 20 procent av EU:s BNP senast 2020. Om miljöriktiga och innovativa lösningar eftersträvas ger detta en möjlighet att förena målsättningar inom både ekonomi, sysselsättning, miljö och klimat.

Parallellt med investeringar i ny teknik behöver även medel för att identifiera, bedöma, hantera och informera om de risker som innovation kan medföra tillföras. Historiskt har man i EU-finansierad offentlig forskning anslagit mindre än 2 procent av medlen till att undersöka potentiella hälsofaror med nya tekniker. En andel på 5–15 procent skulle vara berättigat. Andelen bör bestämmas utifrån teknikens relativa nyhet och dess potentiella beständighet, graden av bioackumulering och rumsliga räckvidd (Hansen och Gee, 2014).

### Ruta 7.1 Innovationer som kan stödja en övergång till hållbarhet på lång sikt

Som en led i arbetet med denna sammanfattning av SOER 2015 kallade Europeiska miljöbyrån samman en grupp bestående av 25 intressenter från forskningen, näringslivet, politiken och det civila samhället för att diskutera utsikterna för Europas miljö. Under diskussionerna identifierade deltagarna fyra grupper av innovationer med potential att stödja en refermering av de system som förser Europa med livsmedel, rörlighet och energi.

**Samverkanskonsumtion** handlar om hur konsumenterna kan få tillgång till produkter eller tjänster på ett mer ändamålsenligt och resurseffektivt sätt. Detta kan innebära helt nya sätt att tillgodose konsumenternas efterfrågan, inklusive en övergång från enskilda beslut till organiserad eller kollektiv efterfrågan.

**Prosumentskap** minskar skillnaden mellan producent och konsument och kan ses som en särskild typ av konsumtion i samverkan. Exempel är distribuerade energisystem, möjliga via tekniska innovationer som smart mätning och smarta nät.

**Social innovation** innebär att skapa nya koncept, strategier och organisationsformer för att tillgodose sociala behov. Båda ovanstående punkter är exempel på social innovation. Prosumentskap och social innovation kan delvis möjliggöras av teknisk innovation. Social innovation innebär problemlösning med stor potential att generera nya sociala relationer och är kanske den viktigaste faktorn för att främja en övergång till hållbarhet.

**Miljöinnovation och ekodesign** kan nå ännu längre än teknisk innovation när det gäller att införliva miljöhänsyn. Detta genom att antingen minska produkternas eller produktionsprocessernas miljökonsekvenser, eller beakta miljöhänsyn i produkternas utformning och livscykel. Utvinning av energi från livsmedelsavfall, multitrofiskt jordbruk och modifiering av byggnadsisolering med produkter av återvinningspapper är bara några exempel på miljöinnovation och ekodesign.

Slutligen har skatteåtgärder en viktig roll i styrningen och främjandet av investeringar. Miljöinnovationer kan ha svårt att konkurrera med etablerade tekniker eftersom marknadspriserna sällan avspeglar de miljörelaterade och sociala kostnaderna av resursanvändningen fullt ut. Genom prisjusteringar kan skattereformer korrigera marknadsincitamenten och även ge inkomster som kan investeras i miljöinnovationer. Reformen av miljöskadliga subventioner är viktigt, särskilt på jordbruks- och energiområdet. Trots det ökande intresset för att främja förnybar energi gick ett betydande antal stödåtgärder 2012 fortfarande till de europeiska sektorerna för fossila bränslen och kärnkraft, med negativ inverkan på de offentliga budgetarna i en kristid (EEA, 2014e).

## **7.5 Utökad kunskapsbas är en förutsättning för att hantera övergångar på lång sikt**

En utökning av kunskapsbasen om miljöfrågor kan säkra många mål. Till vinsterna hör bättre genomförande och integrering av miljö- och klimatpolitiken, information inför investeringsbeslut och stöd till långsiktig omställning. En utökad kunskapsbas kan också sörja för att beslutsfattare och företag har en gedigen grund för att fatta beslut som till fullo avspeglar miljörelaterade gränser, risker, osäkerheter, fördelar och kostnader.

Den nuvarande kunskapsbasen för miljöpolitiken grundas på övervakning, data, indikatorer och bedömningar som främst är knutna till genomförande av lagstiftning. Formell vetenskaplig forskning och initiativ inom gräsrotsforskning bidrar också till basen. Det finns dock luckor mellan den tillgängliga kunskapen och den kunskap som krävs för att tillgodose den nya politikens behov. Dessa luckor kräver åtgärder för att bredda kunskapsbasen för politik och beslutsfattande under det kommande årtiondet.

Kunskapsluckorna framhålls i hela denna rapport. Luckor som förtjänar särskild uppmärksamhet rör systemteori, komplexa miljöförändringar och systemrelaterade risker. Även kunskapen om hur Europas miljö påverkas av globala megatrender, samspelet mellan socioekonomiska faktorer och miljöfaktorer, möjliga övergångar till hållbara produktions- och konsumtionsmönster behöver förbättras. Miljörelaterade hälsorisker samt



sambanden mellan ekonomisk utveckling, miljöförändring och människors välbefinnande behöver också mer uppmärksamhet.

Utvecklingen är viktig inte minst på områden där ny kunskap kan stödja både beslutsfattande och investeringsbeslut, hit hör integrerade miljöräkenskaper samt härledda indikatorer. I detta ingår fysiska och ekonomiska räkenskaper för naturtillgångar och ekosystemtjänster samt utveckling och tillämpning av indikatorer som kompletterar och sträcker sig längre än BNP.

Arbetet för att inkludera långsiktiga perspektiv i politik och beslutsfattandet reser ytterligare behov. Långsiktiga miljöpolitiska mål har uttryckligen fastställts endast på några få områden. Ny policy och nya riktlinjer kommer att kräva mer information om möjliga utvecklingar och handlingsalternativ i ljuset av ökande risker och osäkerheter. Sådana investeringar kan ha sekundära fördelar i form av bättre hantering av rådande politiken.

Metoder för prognoser som omvärldsanalys, modellbaserade prognoser och utveckling av scenarier bör användas mer allmänt för att förbättra den strategiska planeringen. Att införliva framtidsbedömningar i ordinarie kunskapssammanställning skulle möjliggöra en bättre förståelse av framtida trender och osäkerheter, de kan också förbättra robustheten i de politiska handlingsalternativen.

Ett fortsatt genomförande av principen om gemensamma miljöinformationssystem, "rapportera en gång, använd uppgifterna flera gånger", och användning av gemensamma metoder och standarder (t.ex. Inspire, Copernicus) kan bidra till att effektivisera insatserna och frigöra resurser. I takt med att man täpper till kunskapsluckor under kommande år bör de nuvarande miljöinformationssystemen utvidgas till att omfatta ny information på nya teman liksom annan framtidsinriktad information.

Förstärkta kontakter mellan forskning, politik och samhälle samt medborgarnas engagemang är viktiga inslag i övergångsprocesserna. Att intressenterna verkligen engageras är viktigt för utvecklingen och för att förbättra beslutsfattarnas och allmänhetens förtroende för de bevis som ligger till grund för politiken. De nya frågor som den tekniska utvecklingen

ger upphov till har uppkommit i snabbare takt än den politiska utvecklingen, vilket har oroat allmänheten. Antagandet av en systembaserad och integrerad strategi för riskhantering kräver en bredare och mer öppen debatt inom forskning, politik och samhälle samt en förstärkning av Europas kapacitet att identifiera och utveckla nischade innovationer som stöd för övergången till en grön ekonomi.

Såsom framhålls i mål 5 i det sjunde miljöhandlingsprogrammet har Europeiska miljöbyrån en särskild roll att spela i förstärkningen av samspelet mellan forskning och politik. Tillsammans med Europeiska nätverket för miljöinformation och miljöövervakning (Eionet) bildar Europeiska miljöbyrån ett partnerskap som genererar miljödata och miljöinformation som är kvalitetssäkrad i båda riktningarna via gemensam produktion och utbyte av kunskap.

De steg som identifieras i det sjunde miljöhandlingsprogrammet lägger grunden för en strategisk diskussion mellan intressenterna om behoven av kunskapsutveckling och prioriteringar. Detta kan även inbegripa överväganden om olika kunskapstypers roll och status och hur de är förknippade med beslutsfattande och systemrelaterade övergångar. Den gemensamma tidsramen för EU:s sjunde miljöhandlingsprogram, den fleråriga budgetramen för perioden 2014–2020 och ramprogrammet för forskning och innovation (Horisont 2020) erbjuder en möjlighet att utnyttja samverkansfördelar i fråga om behoven av kunskapsutveckling och finansieringsmekanismerna.

## **7.6 Övergång till en grön ekonomi – från visioner och ambitioner till trovärdiga och hållbara beslut**

I denna rapport utvärderas statusen för Europas miljö, här diskuteras även trender och utsikter i ett globalt sammanhang. Den ger en ingående förståelse av miljöutmaningarnas systemrelaterade karaktär och deras ömsesidiga beroende av ekonomiska och sociala sammanhang. I rapporten analyseras möjligheterna att omforma politik, styrning, investering och

kunskap i överensstämmelse med visionen för 2050 om att leva gott inom planetens gränser.

Övergången till en grön ekonomi i Europa innebär att man måste sträcka sig längre än till ekonomisk effektivitet och optimeringsstrategier och välkomna genomgripande förändringar i hela samhället. Miljö- och klimatpolitiken har en central roll i denna bredare strategi. Det sjunde miljöhandlingsprogrammet erbjuder en tydlig vision och inriktning. Framgången på kort och längre sikt kräver dock att man inser vikten av strategier och lösningar för hållbarhet för att kunna hantera de många utmaningar och systemrelaterade risker som Europa och världen står inför.

Resultaten i rapporten kompletteras av de senaste resultaten från det Europeiska systemet för strategisk och politisk analys (ESPAS) där man bedömt den långsiktiga politiska och ekonomiska miljön som Europa står inför under de kommande 20 åren och Europas politiska alternativ för att hantera dem (ESPAS, 2012). I resultaten betonas att Europa och världen genomgår en period av allt snabbare förändringar, särskilt i fråga om makt, demografi, klimat, urbanisering och teknik. Att följa dessa trender och utforma alternativ som reaktion på dem kommer att vara av avgörande betydelse för Europas förmåga att hantera dessa utmaningar. Ett kännetecken för utmaningarna är att de präglas av större osäkerheter än tidigare samtidigt som de erbjuder möjligheter till djupgående förändring på systemnivå.

Resultaten överensstämmer också med utvecklingen i näringslivet. Exempelvis fanns tre miljörisker bland de tio som var mest oroande för näringslivet i Världsekonomet forum's senaste bedömning av globala risker (WEF, 2014). I bedömningen efterlyses gemensamma insatser, bättre kommunikation och lärande bland intressenterna och nya sätt att främja långsiktigt tänkande. Enskilda företag är idag också inriktade på integrerad resurshantering i ett långsiktigt perspektiv, t.ex. genom att utvärdera konsekvenserna av samspelet mellan livsmedel, vatten och energi i bedömningen av företagets utsikter och i utvecklingen av nya affärsmodeller (RGS, 2014).

På global nivå bekräftade Rio+20-konferensen 2012 att världen behöver nya typer av politiska åtgärder för hållbar utveckling för att leva inom planetens gränser (UN, 2012a). Bättre förståelse av systemrelaterade utmaningar och deras tidsdimension har på senare år präglat de globala miljöfrågorna när det gäller brytpunkter, gränser för vad miljön tål och luckor i kunskap och genomförande av politiken. Dessa aspekter sammanfaller uppenbart i fråga om klimatförändringarna, som sannolikt är den mest kritiska, komplexa och systemrelaterade utmaning vi står inför. Även ekosystemförändringar hör till denna kategori.

I samhällen, ekonomier, finansiella system, politiska ideologier och kunskapssystem har man på det hela taget inte lyckats erkänna eller på allvar ta till sig idén om planetens gränser. Rio+20-deklarationens mål om ett samhälle med låga koldioxidutsläpp, ekologisk resiliens, grön ekonomi och rättvisa är alla förknippade med de basala system som samhällena är beroende av för sin välfärd. Om vi tar till oss dessa realiteter och utformar framtida åtgärder därefter kan övergångarna till nya system bli mer trovärdiga och genomförbara globalt.

Europas invånare är starkt övertygade om att läget för miljön påverkar livskvaliteten och att mer behöver göras för att skydda miljön. De är positiva till åtgärder på europeisk nivå och positiva till att EU-stöd till miljövänliga verksamheter prioriteras. Européerna stödjer även att de nationella framstegen mäts med miljörelaterade, sociala och ekonomiska kriterier. Man har även förståelse för att ett brett samförstånd om att miljöskydd och effektiv användning av naturresurser kan öka den ekonomiska tillväxten, skapa sysselsättning och bidra till den sociala sammanhållningen (EC, 2014b).

Denna allt bredare förståelse räcker dock inte. Om den kombineras med en insikt om hur nödvändig och brådskande omställningen är skulle det påskynda omvandlingen av visionerna och ambitionerna för 2050 till genomförbara och samtidigt trovärdiga och konkreta steg och åtgärder.

Slutsatsen i denna rapport är att traditionella stegvisa metoder som bygger på strategier för effektivisering är otillräckliga. Ohållbara produktions- och

konsumtionssystem måste i stället omprövas i grunden mot bakgrund av de europeiska och globala realiteterna. Den övergripande utmaningen under kommande årtionden kommer att vara att anpassa systemen för rörlighet, jordbruk, energi, urban utveckling och andra viktiga försörjningssystem så att de globala, naturliga systemen bibehåller sin resiliens som grund för ett anständigt liv.

Eftersom de problem och drivkrafter som identifieras här är av systemrelaterad natur krävs systemrelaterade lösningar. Det finns för närvarande ett brett spektrum av inläsningar i befintliga system som behöver åtgärdas, exempelvis i fråga om naturvetenskap, teknik, finans, skatteinstrument, redovisningsrutiner, affärsmodeller samt forskning och utveckling. I den framtida styrningen mot nya system måste insatserna omfatta både åtgärder mot sådana inläsningar samtidigt som man fortsätter framstegen mot att uppnå mål på kort och medellång sikt och i vägvalen så långt möjligt undviker nya inläsningar mot visionerna för 2050.

Utformningen av trovärdiga och genomförbara vägar mot övergången till en grön ekonomi kommer att kräva en kombination av skarpsinne och kreativitet, mod och ökad förståelse. Den mest genomgripande övergången i det moderna samhället under 2000-talet kommer sannolikt att handla om att på nytt upptäcka vad det innebär att ha en hög nivå av välbefinnande i samhället, samtidigt som man accepterar och välkomnar planetens gränser. Annars finns det en ökande risk för att brytpunkter och gränser i de naturliga systemen överskrids, vilket kan medföra omstörtande och ovälkomena samhällsförändringar.

I sitt sjunde miljöhandlingsprogram räknar EU med att dagens barn kommer att leva ungefär hälften av sina liv i ett samhälle med låga koldioxidutsläpp som bygger på cirkulär ekonomi och resilienta ekosystem. När vi målet kan Europa placeras i vetenskapens och teknikens frontlinje, men det kräver en ökad insikt om att det brådskar och det kräver ett modigare agerande.

Denna rapport ger ett kunskapsbaserat bidrag till uppnåendet av Europas visioner och mål.



# Länders namn och grupper av länder

I denna rapport presenteras en så långt som möjligt allsidig redogörelse för status, trenderna och utsikterna för miljön i Europeiska miljöbyråns samtliga 39 medlemsländer och samarbetsländer.

Som EU-organ följer Europeiska miljöbyråns vägledningen för landsnamn i kommissionens interinstitutionella publikationshandbok. Publikationshandboken finns tillgänglig här: <http://publications.europa.eu/code/sv/sv-370100.htm>.

De grupper av länder som presenteras här bygger på den officiella klassificering som används i publikationshandboken och den nomenklatur som används av generaldirektoratet för utvidgning.

Region	Delregioner	Undergrupp	Länder
<b>EEA-medlemsländer (EEA-33)</b>	EU-28 (dvs. EU-27 + Kroatien)	EU-15	Österrike, Belgien, Danmark, Finland, Frankrike, Tyskland, Grekland, Irland, Italien, Luxemburg, Nederländerna, Portugal, Spanien, Sverige, Storbritannien
		EU-12 + 1	Bulgarien, Cypern, Tjeckien, Estland, Ungern, Lettland, Litauen, Malta, Polen, Rumänien, Slovakien, Slovenien plus Kroatien
	EU:s kandidatländer		Turkiet, Island
	Europeiska frihandels-sammanslutningen (Efta)		Liechtenstein, Norge, Schweiz, (Island)
<b>EEA-samarbetsländer (västra Balkan)</b>	EU:s kandidatländer		Albanien, Makedonien, Montenegro, Serbien
	Potentiella kandidater till medlemskap i EU		Bosnien och Hercegovina, Kosovo enligt FN:s säkerhetsråds resolution 1244/99

**Anm.:** Av praktiska skäl bygger de använda grupperna på etablerade politiska grupperingar (i mitten av 2014), inte på miljööverväganden. Därför finns det variationer i miljöresultaten inom grupperna och betydande överlappningar mellan dem.

När så är meningsfullt kan det i enskilda avsnitt i rapporten hänvisas till regionala grupper utifrån biogeografiska egenskaper för att illustrera vissa trender. Då förklaras dock respektive regional gruppering och den underliggande motiveringen tydligt.



# Förteckning över bilder, kartor och tabeller

---

## Bildförteckning

Figur 1.1	Långsiktiga etappmål kopplade till miljöprogram.....	26
Figur 1.2	Struktur för SOER 2015 .....	30
Figur 2.1	Tre systemrelaterade särdrag hos miljöutmaningarna .....	34
Figur 2.2	Analyserade megatrender i SOER 2015 .....	36
Figur 2.3	Andel av miljöavtrycket som är förlagt utanför EU:s gränser, kopplat till EU 27:s totala efterfrågan.....	41
Figur 2.4	Utsläpp av koldioxid (CO <sub>2</sub> ) som är inbyggda i varor (produktion och konsumtion, globalt).....	42
Figur 2.5	Kategorier av planetära begränsningar.....	47
Figur 3.1	Begreppsram för bedömning av ekosystem .....	52
Figur 3.2	Bevarandestatus för arter (överst) och livsmiljöer (nederst) utifrån typ av ekosystem (antal bedömningar inom parentes). Underlag hämtat från rapportering enligt Livsmiljödirektivets artikel 17 för 2007–2012 .....	58
Figur 4.1	Relativ och absolut frikoppling .....	84
Figur 4.2	Inhemsk materialkonsumtion och råvarukonsumtion för EU-27 mellan 2000–2012 .....	88
Figur 4.3	Återvinningsgrad för kommunalt avfall för länder anslutna till EEA, 2004 och 2012.....	92
Figur 4.4	Utsläppstrender för växthusgaser (1990–2012), beräkningar för 2030 och mål till 2050.....	94
Figur 4.5	Nettoenergiförbrukning efter bränsleslag (EU-28, Island, Norge och Turkiet), 1990–2012 .....	98
Figur 4.6	Tillväxt i transportbehov (km) och BNP i EU-28 .....	100
Figur 4.7	Bränsleekonomi för privatbilar, 1990–2011 .....	102
Figur 4.8	Utsläpp från industrin (luftföroreningar och växthusgaser) och tillfört bruttovärde (EEA-33), 1990–2012 .....	105

Figur 4.9	Förändringar i användningen av sötvatten för bevattning, industri, energikyla och offentlig vattenförsörjning sedan tidigt 90-tal.....	108
Figur 4.10	Urbaniseringsmönster i Europa .....	111
Figur 5.1	Badvattenkvalitet vid kuster (överst) och sjöar (nederst) i Europa, 1990–2013.....	123
Figur 5.2	Andel av EU:s stadsbefolkning som potentiellt utsätts för luftföroreningar som överstiger utvalda EU-standarder för luftkvalitet (överst), och WHO:s riktlinjer avseende luftkvalitet (nederst), 2000–2012.....	126
Figur 5.3	Bullerexponering i Europa i (*) och utanför stadsområden 2011 .....	129
Figur 5.4	Allt kortare tidsintervall innan ny teknik tas i bruk i stor skala .....	138
Figur 6.1	Bindande mål (till vänster) och icke-bindande mål (till höger) i EU:s miljöpolitik, efter sektor och målår.....	146
Figur 6.2	Den gröna ekonomin bildar en ram för policyer som relaterar till materialanvändning.....	153
Figur 7.1	Politiska strategier för en övergång till en grön ekonomi .....	156

## Kartaförteckning

Karta 2.1	Transnationella markförvärv, 2005–2009.....	39
Karta 3.1	Markexploatering för stadsutvidgning och utmaningar för jordbruket – en sammanställning .....	61
Karta 3.2	Andel av klassificerade floder och sjöar (överst) samt kustvatten och vatten i övergångszoner (nederst) med lägre eller potentiellt lägre nivå än god status i avrinningsdistrikten som omfattas av Vattendirektivet.....	65
Karta 3.3	Andelen klassificerade floder och sjöar (överst) samt kustvatten och vatten i övergångszoner (nederst) som är påverkade av utsläpp i avrinningsdistrikten som omfattas av "Vattendirektivet" .....	68
Karta 3.4	Områden där den kritiska belastningsgränsen för övergödning av livsmiljöer i sötvatten och på land överskrids (CSI 005) genom kvävenedfall. Utveckling mellan 1980 (överst till vänster) och 2030 (nederst till höger) ...	70

Karta 3.5	Regionala hav som omger Europa och de hållbarhetsutmaningar de står inför .....	73
Karta 3.6	Mest betydelsefulla observerade och prognostiserade effekterna av klimatets förändring för regioner i Europa .....	77
Karta 5.1	Andelen stadsbor över 65 år.....	120
Karta 5.2	Andel gröna stadsområden inom ett urval EU:s 27 större städer.....	133

### **Tabellförteckning**

Tabell ES.1	En indikativ sammanfattning av miljötrender .....	11
Tabell 1.1	Miljöutmaningarnas utveckling .....	23
Tabell 1.2	Förklaringsmodell som används för att sammanfatta bedömningen av "trender & utblick" för varje avsnitt .....	31
Tabell 3.1	Exempel på EU-policyer med anknytning till mål 1 i Det sjunde miljöhandlingsprogrammet .....	55
Tabell 4.1	Exempel på EU-policyer med anknytning till mål 2 i Det sjunde miljöhandlingsprogrammet .....	86
Tabell 5.1	Exempel på EU-policyer med anknytning till mål 3 i Det sjunde miljöhandlingsprogrammet .....	118
Tabell 6.1	En indikativ sammanfattning av miljötrender .....	143

# Författare och bidragsgivare

---

## **EEA-huvudförfattare**

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

## **EEA:s rådgivande grupp**

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

## **EEA-författare och bidragsgivare till SOER 2015-genomgångar**

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.

## **Samordningsgruppen för SOER 2015**

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.

## Produktion och redigeringsstöd

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.

## Bidragsgivare

- Bidrag från de europeiska ämnescentrumen (ETC) för luft och klimatförändringar, biologisk mångfald, konsekvenser av klimatförändringarna, sårbarhet och anpassning, markanvändning och geografisk information, hållbar förbrukning och produktion samt vatten.
- Bakgrundsarbete utfört av Stockholm Environment Institute med stöd av Prospex.
- Synpunkter från och diskussion med kolleger från GD Miljö, GD Klimatpolitik, Gemensamma forskningscentret och Eurostat.
- Synpunkter från Europeiska nätverket för miljöinformation och miljöövervakning (Eionet) – via nationella kontaktpunkter i 33 EEA-medlemsländer och 6 EEA-samarbetsländer.
- Synpunkter från EEA:s vetenskapliga kommitté.
- Synpunkter och riktlinjer från EEA:s styrelse.
- Synpunkter från EEA-kolleger.
- I detta utkast har vi även dragit nytta av diskussionerna vid två särskilda intressentseminarier för SOER 2015 den 9–10 december 2013 i Köpenhamn och den 6–7 februari 2014 i Leuven.

# Referenser

---

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 disrupters — 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/zippered\\_en.htm](http://ec.europa.eu/economy_finance/db_indicators/ameco/zippered_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=tps00001>) 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/greeneo>) 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., Savioli, 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*.



Europeiska Miljöbyrån

**Europas miljö – tillstånd och utblick 2015:  
en sammanfattning**

2015 – 205 pp. – 14.8 x 21 cm

ISBN 978-92-9213-549-2

doi:10.2800/748180

**HUR HITTAR MAN EU:S PUBLIKATIONER?**

**Gratispublikationer:**

- Genom EU Bookshop (<http://bookshop.europa.eu>).
- Hos Europeiska unionens representationer och delegationer. Adressuppgifter finns på Internet (<http://ec.europa.eu/>) eller kan fås från fax +352 292942758.

**Avgiftsbelagda publikationer:**

- Genom EU Bookshop (<http://bookshop.europa.eu>).

**Avgiftsbelagda prenumerationer (t.ex. årsabonnemang på Europeiska unionens officiella tidning och på rättsfallssamlingen från Europeiska unionens domstol):**

- Genom ett av Europeiska unionens publikationsbyrås försäljningsombud ([http://publications.europa.eu/others/agents/index\\_sv.htm](http://publications.europa.eu/others/agents/index_sv.htm)).



Europeiska miljöbyrån  
Kongens Nytorv 6  
1050 Köpenhamn K  
Danmark

Tel.: +45 33 36 71 00  
[www.eea.europa.eu](http://www.eea.europa.eu)



Publications Office