

# ŽIVOTNÉ PROSTREDIE EURÓPY

STAV A PERSPEKTÍVA 2010  
Zhrnutie

Európska environmentálna agentúra



# SCOTLAND 2010



# ŽIVOTNÉ PROSTREDIE EURÓPY

STAV A PERSPEKTÍVA 2010

**Zhrnutie**

Návrh obálky: EEA/Rosendahls-Schultz Grafisk  
Usporiadanie: EEA

#### Právna poznámka

Obsah tejto publikácie neodráža nevyhnutne oficiálne názory Európskej komisie alebo iných inštitúcií Európskej únie. Európska environmentálna agentúra ani žiadna osoba alebo spoločnosť konajúca v jej mene nie je zodpovedná za spôsob, akým sa môžu použiť informácie, ktoré obsahuje tento dokument.

#### Copyright

© EEA, Kodaň, 2010

Reprodukcia povolená pod podmienkou, že je uvedený zdroj, ak nie je stanovené inak.

#### Citácie

EEA, 2010. *Životné prostredie Európy – Stav a perspektíva 2010: Zhrnutie*.  
Európska environmentálna agentúra, Kodaň.

Informácie o Európskej únii sú k dispozícii na internete. Prístup k nim môžete získať prostredníctvom serveru Europa ([www.europa.eu](http://www.europa.eu)).

Luxemburg: Úrad pre vydávanie publikácií Európskej únie, 2010

ISBN 978-92-9213-126-5

doi:10.2800/50685

#### Environmentálna výroba

Táto publikácia je vytlačená v súlade s vysokými environmentálnymi štandardmi.

#### Vytlačili Rosendahls-Schultz Grafisk

- Certifikát environmentálneho manažérstva: ISO 14001
- IQNet – The International Certification Network DS/EN – ISO 14001:2004
- Certifikát kvality: ISO 9001: 2000
- Registrácia EMAS. č. licencie DK – 000235
- Environmentálna značka Severská labuť, č. licencie 541 176

#### Papier

RePrint – 90 g

Invercote Creato Matt – 350 g

Vytlačené v Dánsku



Európska environmentálna agentúra  
Kongens Nytorv 6  
1050 Copenhagen K  
Dánsko  
Tel.: +45 33 36 71 00  
Fax: +45 33 36 71 99  
Web: [eea.europa.eu](http://eea.europa.eu)  
Informácie: [eea.europa.eu/enquiries](http://eea.europa.eu/enquiries)

# ŽIVOTNÉ PROSTREDIE EURÓPY

STAV A PERSPEKTÍVA 2010  
Zhrnutie

# Autori a poďakovanie

---

## Hlavní autori EEA

Jock Martin, Thomas Henrichs.

Anita Pirc-Velkavrh, Axel Volkery, Dorota Jarosinska, Paul Csagoly, Ybele Hoogeveen.

## Prispievatelia EEA

Barbara Clark, David Stanners, Gordon McInnes, Jacqueline McGlade, Jan-Erik Petersen, Jeff Huntington, Hans Vos, Paul McAleavey, Ronan Uhel, Teresa Ribeiro.

Adriana Gheorghe, Almut Reichel, Anca-Diana Barbu, André Jol, Andreas Barkman, Andrus Meiner, Anke Lükewille, Aphrodite Mourelatou, Beate Werner, Birgit Georgi, Blaz Kurnik, Carlos Romao, Çigdem Adem, David Gee, David Owain Clubb, François Dejean, Gerald Vollmer, Giuseppe Aristei, Hans-Martin Füssel, Ivone Pereira Martins, Jean-Louis Weber, Lars Mortensen, Manuel Winograd, Markus Erhard, Martin Adams, Mikael Skou Andersen, Mike Asquith, Milan Chrenko, Nikolaj Bock, Pawel Kazmierczyk, Peder Jensen, Peter Kristensen, Rania Spyropoulou, Ricardo Fernandez, Robert Collins, Roberta Pignatelli, Stefan Speck, Stéphane Isoard, Trine Christiansen, Valentin Foltescu, Valérie Laporte.

## Výrobná podpora EEA

Anne Louise Skov, Carsten Iversen, Henriette Nilsson, Ieva Bieza, Mona Mandrup Poulsen, Pia Schmidt.

## Pod'akovanie

- Príspevky z európskych tematických centier (ETC) – t.j. ETC pre ovzdušie a klimatickú zmenu,
- ETC pre biologickú diverzitu, ETC pre využitie pôdy a priestorové informácie,
- ETC pre udržateľnú spotrebu, ETC pre vodu
- Spätná väzba a diskusia s DG Environment, Spojeným výskumným centrom a Eurostatom
- Spätná väzba od EIONET – prostredníctvom národných ohniskových bodov z 32 členských krajín EEA a 6 krajín spolupracujúcich s EEA
- Spätná väzba od vedeckého výboru EEA
- Spätná väzba a vedenie zo strany predstavenstva EEA
- Spätná väzba od kolegov EEA
- Redakčná podpora Bart Ullstein, Peter Saunders
- Slovenský preklad Jarmila Dupejová.

# Obsah

<b>Kľúčové posolstvá</b> .....	9
<b>1 Stav životného prostredia v Európe</b> .....	13
• Európa je do značnej miery odkázaná na vlastné a zahraničné prírodné bohatstvo a ekosystémy .....	13
• Prístup k spoľahlivým aktuálnym informáciám o životnom prostredí poskytuje základ pre činnosť .....	13
• Hodnotenie stavu životného prostredia v Európe odhaľuje značný pokrok, ale výzvy zostávajú .....	15
• Väzby medzi environmentálnymi tlakmi poukazujú na systémové environmentálne riziká .....	17
• Pohľad na stav životného prostredia a budúce výzvy z rôznych uhlov pohľadu .....	22
<b>2 Zmena klímy</b> .....	25
• Zmena klímy by mohla viesť ku katastrofálnym následkom, ak by bola nebola kontrolovaná .....	25
• Ambíciou Európy je obmedziť zvýšenie priemernej globálnej teploty pod 2 ° C .....	27
• EÚ znižuje emisie skleníkových plynov a bude plniť svoje záväzky vyplývajúce z Kjótskeho protokolu .....	28
• Bližší pohľad na emisie skleníkových plynov podľa kľúčových sektorov odhaľuje zmiešané trendy .....	31
• Pohľad do budúcnosti do roku 2020 a ďalej: EÚ dosahuje určitý pokrok .....	35
• Dopady zmeny klímy a zraniteľnosť sa líšia medzi regiónmi, sektormi a komunitami .....	38
• Podľa prognóz bude mať zmena klímy zásadný vplyv na ekosystémy, vodné zdroje a ľudské zdravie .....	40
• Adaptácia zo strany Európy je naliehavo potrebná kvôli získaniu odolnosti voči klimatickým vplyvom .....	42
• Reakcia na zmenu klímy ovplyvňuje aj ďalšie environmentálne výzvy .....	44
<b>3 Príroda a biodiverzita</b> .....	47
• Strata biodiverzity znehodnocuje prírodný kapitál a služby ekosystémov .....	47
• Ambíciou Európy je zastavenie straty biodiverzity a zachovanie služieb ekosystémov .....	49
• Stále dochádza k úbytku biodiverzity .....	50
• Zmena využitia krajiny je hnacou silou straty biodiverzity a degradácie funkcií pôdy .....	53
• V lesoch prebieha intenzívna exploatacia: podiel starých porastov je kriticky nízky .....	55
• Plochy poľnohospodárskych pôd sa znižujú ale hospodárenie sa zintenzívňuje: ubúdajú trávnaté porasty bohaté na druhy ....	58
• Suchozemské a sladkovodné ekosystémy sú stále pod tlakom aj napriek zníženiu znečistenia .....	61
• Morské prostredie je veľmi ovplyvňované znečistením a nadmerným výlovom rýb .....	64
• Zachovanie biodiverzity, a to aj na globálnej úrovni, má zásadný význam pre ľudí .....	66
<b>4 Prírodné zdroje a odpady</b> .....	69
• Celkový environmentálny vplyv využívania zdrojov v Európe stále rastie .....	69
• Ambíciou Európy je oddeliť hospodársky rast od degradácie životného prostredia .....	70
• Odpadové hospodárstvo pokračuje v prechode od zneškodňovania k recyklácii a prevencii .....	71
• Uvažovanie o životnom cykle pri nakladaní s odpadmi prispieva k znižovaniu dopadov na životné prostredie a k menšiemu využívaniu zdrojov .....	75
• Zníženie využívania prírodných zdrojov v Európe znižuje aj dopady na životné prostredie na globálnej úrovni .....	80
• Riadenie dopytu po vode je nevyhnutné pre využívanie vodných zdrojov v prirodzených medziach .....	81
• Vzorce spotreby sú kľúčovou hnacou silou pre využívanie zdrojov a produkciu odpadov .....	85
• Obchod uľahčuje dovoz európskych zdrojov a posúva niektoré dopady na životné prostredie do zahraničia .....	87
• Riadenie prírodných zdrojov je prepojené s inými environmentálnymi a sociálno-ekonomickými otázkami .....	89

**5 Životné prostredie, zdravie a kvalita života .....91**

- Životné prostredie, zdravie, stredná dĺžka života a sociálne nerovnosti vzájomne súvisia ..... 91
- Ambíciou Európy je zabezpečiť životné prostredie, ktoré nemá škodlivé účinky na zdravie ..... 93
- Pre niektoré znečisťujúce látky sa kvalita okolitého ovzdušia zlepšila, ale veľké hrozby pre zdravie pretrvávajú ..... 96
- Cestná doprava je spoločným zdrojom viacerých dopadov na zdravie, a to najmä v mestských oblastiach ..... 99
- Lepšie čistenie odpadových vôd viedlo k zlepšeniu kvality vody, ale v budúcnosti môžu byť potrebné doplňujúce prístupy ..... 101
- Pesticídy v životnom prostredí: potenciál neúmyselných dopadov na voľne žijúce živočíchy a ľudí ..... 104
- Nová regulácia chemických látok môže pomôcť, ale kombinované účinky chemických látok zostávajú problémom ..... 105
- Klimatická zmena a zdravie je objavujúcou sa výzvou pre Európu ..... 107
- Prírodné prostredie poskytuje mnohoraký úžitok pre zdravie a blahobyt najmä v mestských oblastiach ..... 108
- Na riešenie väzieb medzi ekosystémom a zdravím a objavujúcimi sa výzvami je potrebný širší rozhľad ..... 110

**6 Väzby medzi environmentálnymi výzvami .....113**

- Väzby medzi environmentálnymi výzvami poukazujú na rastúcu zložitosť ..... 113
- Modely využitia krajiny odrážajú kompromisy v tom, ako využívame prírodný kapitál a služby ekosystémov ..... 117
- Pôda je veľmi dôležitý zdroj znehodnocovaný mnohými tlakmi ..... 120
- Udržateľné vodné hospodárstvo vyžaduje výraznú rovnováhu medzi rôznymi spôsobmi využívania ..... 121
- (Ne) Udržanie našej ekologickej stopy v rámci limitov ..... 125
- Je dôležité ako a kde využívame prírodný kapitál a služby ekosystémov ..... 127

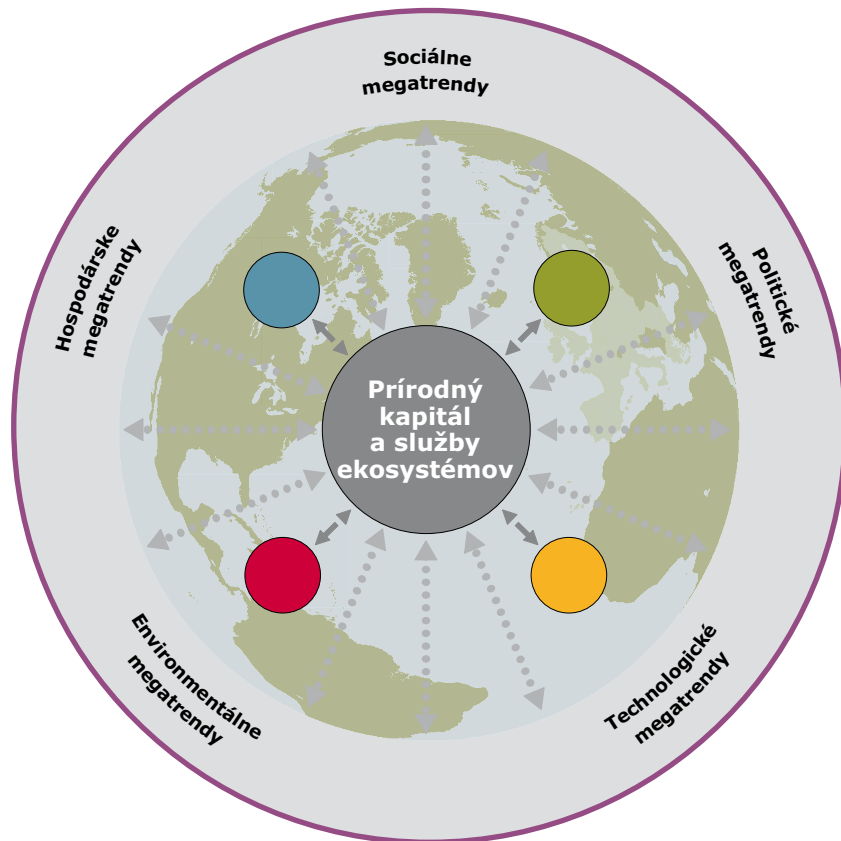
**7 Environmentálne výzvy v globálnom kontexte .....129**

- Environmentálne výzvy v Európe a vo zvyšku sveta sú navzájom prepojené ..... 129
- Väzby medzi environmentálnymi výzvami sú viditeľné najmä v priamom susedstve Európy ..... 134
- Environmentálne výzvy sú úzko spojené s globálnymi hnacími silami zmien ..... 136
- Environmentálne problémy môžu zvýšiť riziko týkajúce sa potravín a energetickej a vodnej bezpečnosti v globálnom meradle ..... 142
- Globálny vývoj môže zvýšiť zraniteľnosť Európy voči systémovým rizikám ..... 145

**8 Budúce environmentálne priority: niekoľko úvah .....151**

- Bezprecedentná zmena, prepojené riziká a zvýšená zraniteľnosť predstavujú nové výzvy ..... 151
- Realizácia a posilňovanie ochrany životného prostredia poskytuje mnoho prínosov ..... 154
- Veci oddané riadenie prírodného kapitálu a služieb ekosystémov zvyšuje sociálnu a ekonomickú odolnosť ..... 158
- Viac integrovaných akcií naprieč politickými oblasťami môže pomôcť ekologizácii hospodárstva ..... 162
- Stimulovanie základného prechodu k zeleňej ekonomike v Európe ..... 165

**Zoznam skratiek .....170****Záverečné poznámky .....172****Bibliografia .....182**



#### Prioritné oblasti environmentálnej politiky

- Zmena klímy
- Príroda a biodiverzita
- Prírodné zdroje a odpady
- Životné prostredie, zdravie a kvalita života

## Kľúčové posolstvá

Environmentálna politika v Európskej únii a v jej susedstve priniesla **podstatné zlepšenie** stavu životného prostredia. Stále však **pretrvávajú závažné environmentálne problémy, ktoré**, ak nebudú riešené, budú mať pre Európu vážne dôsledky.

To, **v čom sa líši správa z roku 2010** v porovnaní s predchádzajúcimi správami EEA *Európske životné prostredie: stav a výhľad*, je lepšie pochopenie väzieb medzi environmentálnymi výzvami v kombinácii s bezprecedentnými globálnymi megatrendmi. To umožnilo hlbšie si uvedomiť systémové riziká zapríčinené ľuďmi a zraniteľnosť ekosystémov, ktorá ohrozuje ich bezpečnosť, a tiež pochopiť nedostatky v správe vecí verejných.

**Vyhliadky pre životné prostredie Európy sú zmiešané**, ale existujú možnosti pre to, aby sa životné prostredie stalo odolnejším voči budúcim rizikám a zmenám. Medzi ne patria nebyvalé zdroje informácií o životnom prostredí a technológie, ďalej účtovné metódy pre zdroje, pripravené na použitie, a obnovená angažovanosť v oblasti zavedených princípov predbežnej opatrnosti a prevencie, nápravy škody pri zdroji a princípu „znečisťovateľ platí“. Tieto zastrešujúce zistenia sú podporované nasledujúcimi **10 kľúčovými posolstvami**:

- **Pokračujúci úbytok európskych zásob prírodného kapitálu a tokov služieb ekosystémov** nakoniec ohrozí ekonomiku Európy a naruší sociálnu kohéziu. K väčšine negatívnych zmien dochádza v dôsledku zvyšujúceho sa využívania prírodných zdrojov na uspokojenie výrobných a spotrebných vzorcov. Výsledkom je veľká ekologická stopa v Európe a iných častiach sveta.
- **Zmena klímy** – EÚ znížila svoje emisie skleníkových plynov a je na dobrej ceste k splneniu svojich záväzkov vyplývajúcich z Kjótskeho protokolu. Avšak zníženie emisií skleníkových plynov na svete a v Európe zďaleka nestačí na udržanie priemerného zvýšenia teploty na svete pod úrovňou 2 °C. Na zmiernenie vplyvov zmeny klímy a zavedenie adaptačných opatrení na zvýšenie odolnosti Európy je potrebné väčšie úsilie.



- **Príroda a biodiverzita** – Európa zriadila rozsiahlu sieť chránených oblastí a realizuje programy na zvrátenie straty ohrozených druhov. Avšak rozsiahle zmeny krajiny, degradácia ekosystémov a strata prírodného kapitálu znamenajú, že EÚ nesplní svoj cieľ, ktorým je zastavenie straty biodiverzity do roku 2010. Na zlepšenie tejto situácie musíme pri tvorbe politiky uprednostniť biodiverzitu a ekosystémy na všetkých úrovniach, najmä v oblasti rozvoja poľnohospodárstva, rybného hospodárstva, regionálneho rozvoja, kohézie a územného plánovania.
- **Prírodné zdroje a odpady** – Environmentálna regulácia a ekologické inovácie zvýšili efektívnosť zdrojov prostredníctvom relatívneho oddelenia využívania zdrojov, emisií a produkcie odpadov od ekonomického rastu v niektorých oblastiach. Avšak absolútne oddelenie zostáva výzvou najmä pre domácnosti. To naznačuje, že existuje priestor nielen pre ďalšie skvalitnenie výrobných procesov, ale aj pre zmenu vzorcov spotreby s cieľom znížiť tlaky na životné prostredie.
- **Životné prostredie, zdravie a kvalita života** – Znečistenie vody a ovzdušia sa zmenšilo, ale nie dostatočne na dosiahnutie dobrej ekologickej kvality všetkých vodných útvarov alebo na zabezpečenie dobrej kvality ovzdušia vo všetkých mestských oblastiach. Rozsiahle expozície mnohým znečisťujúcim a chemickým látkam spolu s obavami z dlhodobého poškodenia ľudského zdravia znamenajú, že je potrebných viac programov na prevenciu rozsiahleho znečistenia a využívanie preventívnych prístupov.
- **Väzby medzi stavom životného prostredia Európy a rôznymi globálnymi megatrendmi** naznačujú zvýšenie systémových rizík. Mnohé kľúčové hnacie sily zmien sú vzájomne veľmi previazané a pravdepodobne sa budú rozvíjať skôr počas desaťročí než počas rokov. Tieto vzájomné závislosti a trendy, z ktorých mnohé sú mimo priameho vplyvu Európy, budú mať významné dôsledky a možné riziká pre odolnosť a trvalo udržateľný rozvoj ekonomiky a spoločnosti Európy. Lepšia znalosť väzieb a pridružených neistôt bude mať zásadný význam.
- **Pojem veci oddaného manažmentu prírodného kapitálu a služieb ekosystémov** je presvedčivým integrujúcim spôsobom riešenia environmentálnych tlakov zo strany viacerých sektorov. Územné plánovanie, účtovníctvo zdrojov a súdržnosť sektorových politík,

realizovaných na všetkých úrovniach, môže pomôcť nastoliť rovnováhu medzi potrebou zachovania prírodného bohatstva a jeho využívaním pre rozvoj hospodárstva. Integrovanější prístup tohto typu by tiež poskytol rámec pre meranie pokroku v širšom zmysle a podporil koherentné analýzy v rámci viacerých politických cieľov.

- **Zvýšenú efektívnosť a bezpečnosť zdrojov možno dosiahnuť**, napríklad, pomocou rozšírených prístupov životného cyklu, ktoré budú odrážať všetky environmentálne dopady produktov a aktivít. To môže znížiť závislosť Európy od zdrojov na celom svete a podporiť inovácie. Ceny, ktoré plne zohľadňujú dopady využívania zdrojov, budú dôležité pre riadenie správania podnikov a spotrebiteľov smerom k lepšej efektívnosti zdrojov. Zoskupovanie sektorových politík podľa toho, koľko zdrojov potrebujú, a podľa environmentálnych tlakov, by zlepšilo súdržnosť, pomohlo by efektívne riešiť spoločné problémy, maximalizovať ekonomické a sociálne výhody a vyvarovať sa neplánovaným dôsledkom.
- **Implementácia environmentálnych politík a posilnenie environmentálneho riadenia** bude naďalej poskytovať prínosy. Lepšia implementácia sektorových environmentálnych politík pomôže zaistiť dosiahnutie cieľov a poskytnúť regulačnú stabilitu pre podniky. Širšie monitorovanie životného prostredia a podávanie aktuálnych hlásení o látkach znečisťujúcich životné prostredie a o odpadoch, s využitím najlepších dostupných informácií a technológií, umožní efektívnejšie riadenie životného prostredia. To zahŕňa zníženie dlhodobých nákladov na nápravu škôd prostredníctvom včasného zásahu.
- **Transformácia smerom k zelenejšej európskej ekonomike** zabezpečí dlhodobú environmentálnu udržateľnosť Európy a jej susedov. V tejto súvislosti budú dôležité posuny v postojoch. Regulačné orgány, podniky a občania by sa mohli vo väčšej miere spoločne podieľať na manažmente prírodného kapitálu a služieb ekosystémov, na vytváraní nových a inovatívnych spôsobov efektívneho využívania zdrojov a na navrhovaní spravodlivých fiškálnych reforiem. Prostredníctvom vzdelávania a rôznych sociálnych médií sa môžu občania zapájať do riešenia globálnych problémov, medzi ktoré patrí dodržanie klimatického cieľa 2 ° C.

Zárodky budúcich krokov existujú: pred nami stojí úloha pomôcť im uchytiť sa a rozvinúť.



# 1 Stav životného prostredia v Európe

## **Európa je do značnej miery odkázaná na vlastné a zahraničné prírodné bohatstvo a ekosystémy**

Európa, ktorej sa týka táto správa, je domovom približne 600 miliónov obyvateľov a pokrýva asi 5,85 milióna km<sup>2</sup>. Na Európsku úniu (EÚ) pripadá najväčší podiel obyvateľov aj rozlohy – okolo 4 miliónov km<sup>2</sup> a takmer 500 miliónov ľudí. S priemerom 100 obyvateľov na km<sup>2</sup> je Európa jedným z najhustejšie obývaných regiónov sveta, pričom približne 75% celkovej populácie žije v mestských oblastiach <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>.

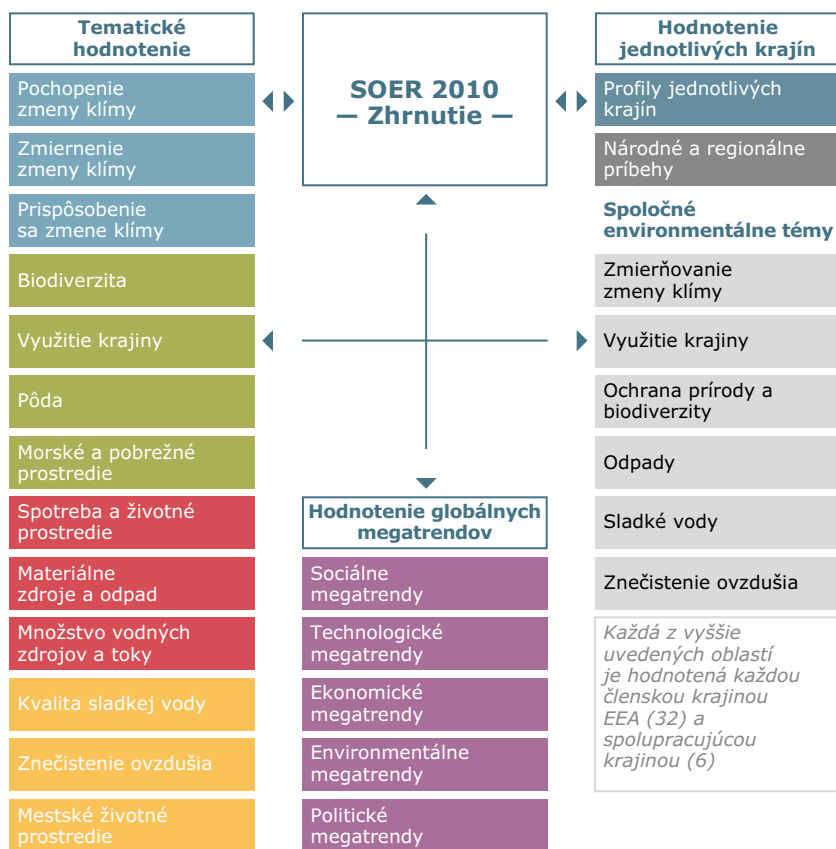
Európania závisia do značnej miery od zásob prírodného kapitálu a tokov služieb ekosystémov, ktoré sa nachádzajú vo vnútri aj za hranicami Európy. Z tejto závislosti vyplývajú dve základné otázky. Využívajú sa v súčasnosti zásoby a toky udržateľným spôsobom za účelom poskytovania základných zdrojov ako sú potraviny, voda, energia, materiály a tiež klíma a ochrana pred povodňami? Sú dnešné environmentálne zdroje, t.j. vzduch, voda, pôda, lesy, biodiverzita, natoľko bezpečné, že budú schopné udržiavať v budúcnosti ľudí a hospodárstva v dobrom zdraví?

## **Prístup k spoľahlivým aktuálnym informáciám o životnom prostredí poskytuje základ pre činnosť**

Kvôli odpovediam na takéto otázky občania a politici požadujú dostupné, relevantné, dôveryhodné a legitímne informácie. Podľa rôznych prieskumov verejnej mienky ľudia, ktorí majú obavy o stav životného prostredia, sú toho názoru, že poskytovanie väčšieho množstva informácií o environmentálnych trendoch a tlakoch je jedným z najúčinnějších spôsobov ako riešiť problémy životného prostredia, spolu s poplatkami a ich nekompromisným vymáhaním <sup>(3)</sup>.

Cieľom Európskej environmentálnej agentúry (EEA) je poskytovať takéto včasné, ciele, relevantné a spoľahlivé informácie o životnom prostredí na podporu trvalo udržateľného rozvoja a prispievať k

**Obrázok 1.1 Štruktúra Životného prostredia Európy: Stav a perspektíva 2010 (SOER 2010) (A)**



**Poznámka:** Pre ďalšie informácie prosím navštívte [www.eea.europa.eu/soer](http://www.eea.europa.eu/soer).

**Zdroj:** EEA.

dosahovaniu výrazného a merateľného zlepšenia životného prostredia Európy (4). Ďalšou požiadavkou je, aby EEA pravidelne zverejňovala hodnotenie stavu a perspektívy pre životné prostredie v Európe: táto správa je štvrtou v poradí (5) (6) (7).

Táto správa *Životné prostredie Európy: stav a perspektíva 2010 (SOER 2010) (A)* poskytuje hodnotenie najaktuálnejších informácií a údajov z 32 členských krajín EEA a šiestich spolupracujúcich krajín západného Balkánu. Zameriava sa tiež na štyri regionálne moria: severovýchodný Atlantik, Baltické, Stredozemné a Čierne more.

Správa, ktorá je spracovaná na úrovni Európy, dopĺňa národné správy o stave životného prostredia v Európe (8). Jej cieľom je poskytnúť analýzy a pohľad na stav, trendy a perspektívy pre Európu, plus informácie o tom, kde existujú medzery vo vedomostiach a nejasnosti s cieľom posilnenia diskusií a rozhodovaní o kritických politikách a spoločenských problémoch.

### Hodnotenie stavu životného prostredia v Európe odhaľuje značný pokrok, ale výzvy zostávajú

V oblasti životného prostredia možno pozorovať počas minulých desiatich rokov veľa povzbudzujúcich trendov: európske emisie skleníkových plynov sa znížili, podiel obnoviteľných zdrojov energie vzrástol, niektoré indikátory znečistenia ovzdušia a vody ukazujú výrazné zlepšenie v celej Európe aj keď to ešte nevyhnutne nemusí vyústiť do dobrej kvality ovzdušia a vody. A využívanie materiálov a produkcia odpadov, aj keď sa stále zvyšuje, rastie pomalšie ako hospodárstvo.

V niektorých oblastiach neboli environmentálne ciele splnené. Cieľ zastavenia straty biodiverzity v Európe do roku 2010, napríklad, nebude splnený, aj keď veľké plochy v celej Európe boli vyhlásené za chránené oblasti podľa smerníc EÚ o biotopoch a vtákoch (8) (9). Ani celkový cieľ, t.j. obmedzenie zmeny klímy tak, aby zvýšenie teploty neprekročilo 2 °C v globálnom meradle v priebehu tohto storočia, pravdepodobne nebude splnený, čiastočne kvôli emisiám skleníkových plynov z iných častí sveta.

Orientačná súhrnná tabuľka hlavných trendov a pokroku za ostatných desať rokov, kde sú uvedené ciele politiky EÚ, ukazuje zmiešaný

**Tabuľka 1.1 Ktorých krajín a regiónov sa táto správa týka?**

Región	Subregióny	Podskupina	Krajiny
Členské krajiny EEA (EEA-32)	EÚ-27	EÚ-15	Rakúsko, Belgicko, Dánsko, Fínsko, Francúzsko, Nemecko, Grécko, Írsko, Taliansko, Luxembursko, Holandsko, Portugalsko, Španielsko, Švédsko, Spojené kráľovstvo
		EÚ-12	Bulharsko, Cyprus, Česká republika, Estónsko, Maďarsko, Lotyšsko, Litva, Malta, Poľsko, Rumunsko, Slovensko, Slovinsko
	Kandidátske krajiny EÚ		Turecko
	Krajiny Európskeho združenia voľného obchodu (EZVO)		Island, Lichtenštajnsko, Nórsko, Švajčiarsko
Krajiny spolupracujúce s EEA (západný Balkán)	Kandidátske krajiny EÚ		Chorvátsko, Bývalá juhoslovanská republika Macedónsko
	Potenciálne kandidátske krajiny EÚ		Albánsko, Bosna a Hercegovina, Čierna Hora, Srbsko

**Poznámka:** EEA-38 = členské krajiny EEA (EEA-32) + krajiny spolupracujúce s EEA (západný Balkán).

Z praktických dôvodov skupiny, ktoré sú tu použité, vychádzajú skôr zo zaužívaných politických zoskupení (k roku 2010) než len z posúdenia životného prostredia. Z tohto dôvodu existujú rozdiely v správaní sa k životnému prostrediu v rámci skupín a značné prekryvanie medzi nimi. Tam, kde je to možné, je to v správe zdôraznené.

obraz. Obsahuje len niekoľko indikátorov na zvýraznenie kľúčových trendov. Podrobnejšie analýzy, ktoré nasledujú, ukazujú, že v niektorých prípadoch, ako napr. odpady a emisie skleníkových plynov, existujú podstatné rozdiely v závislosti od hospodárskeho odvetvia a krajiny.

Niekoľko kľúčových environmentálnych otázok nie je uvedených v tejto súhrnnej tabuľke buď preto, že im chýbajú konkrétne ciele, alebo preto, že je príliš skoro na meranie pokroku v porovnaní s cieľmi, ktoré boli len nedávno dohodnuté. Medzi tieto otázky patrí napríklad hluk, chemické látky a nebezpečné látky, prírodné a technologické riziká. Sú však brané do úvahy v ďalších kapitolách tejto správy a výsledky ich analýz prispeli k záverom tejto správy.

Celkový vznikajúci obraz o pokroku pri plnení environmentálnych cieľov potvrdzuje zistenia predchádzajúcich správ o stave životného prostredia Európy, a síce, že došlo k značnému zlepšeniu v mnohých oblastiach, ale mnohé významné výzvy zostávajú. Tento obraz sa odráža aj v ostatnej správe Európskej komisie „Ročné hodnotenia environmentálnej politiky“, v ktorej približne dve tretiny z 30 vybraných environmentálnych indikátorov ukazujú zlé výsledky a znepokojujúci trend, zatiaľ čo zvyšok poukazuje buď na dobré výsledky, alebo, prinajmenšom, na zmiešaný pokrok pri plnení environmentálnych cieľov<sup>(10)</sup> <sup>(11)</sup>.

### Väzby medzi environmentálnymi tlakmi poukazujú na systémové environmentálne riziká

Táto správa opisuje stav a trendy v oblasti životného prostredia v Európe ako aj vyhliadky do budúcnosti pozdĺž centrálnej osi štyroch environmentálnych otázok: zmena klímy, príroda a biodiverzita, prírodné zdroje a odpady a tiež životné prostredie, zdravie a kvalita života. Tieto štyri otázky boli vybrané ako vstupné body, pretože sú prioritami súčasnej európskej strategickej politiky v 6. environmentálnom akčnom programe EÚ<sup>(1)</sup> <sup>(12)</sup> a v Stratégii EÚ pre trvalo udržateľný rozvoj<sup>(13)</sup> a pomáhajú vytvoriť priame spojenie s európskym politickým rámcom.

Analýzy poukazujú na skutočnosť, že dnešné chápanie a vnímanie environmentálnych výziev sa mení: už nemôžu byť považované za nezávislé, jednoduché a konkrétne. Výzvy majú skôr široký rozsah a sú komplexné, sú súčasťou siete prepojených a vzájomne závislých

**Tabuľka 1.2 Indikatívna súhrnná tabuľka znázorňujúca pokrok pri dosahovaní environmentálnych cieľov a zvýraznenie súvisiacich trendov za uplynulých 10 rokov (c)**

Environmentálna otázka	EÚ-27 cieľ / ciele	EÚ-27 – na správnej ceste?	EEA-38 10-ročný trend?
<b>Zmena klímy</b>			
Zmena priemernej globálnej teploty	Obmedziť globálne zvýšenie o menej ako 2 ° C (a)	☒ (b)	↗
Emisie skleníkových plynov	Znížiť emisie skleníkových plynov o 20% do roku 2020 (b)	☑ (c)	↘
Energetická účinnosť	Znížiť primárnu spotrebu energie o 20% do roku 2020 vs. ako zvyčajne (b)	☐ (c)	↗
Obnoviteľné zdroje energie	Zvýšiť spotrebu energie z obnoviteľných zdrojov o 20% do roku 2020 (b)	☐ (c)	↗
<b>Príroda a biodiverzita</b>			
Tlak na ekosystémy (zo znečistenia ovzdušia, napr. eutrofizácia)	Neprekročiť kritické záťaž eutrofizačných látok (c)	☒	→
Stav ochrany (ochrana najvýznamnejších biotopov a druhov EÚ)	Dosiahnuť priaznivý stav ochrany, zriadiť sieť Natura 2000 (d)	☐ (e)	→
Biodiverzita (suchozemské a morské druhy a biotopy)	Zastaviť stratu biodiverzity (e) (f)	☒ (suchozem)	↘
		☒ (morské)	↘
Degradácia pôdy (erózia pôdy)	Zabrániť ďalšej degradácii pôdy a zachovať jej funkcie (g)	☒ (c)	↗
<b>Prírodné zdroje a odpady</b>			
Oddelenie (využívania zdrojov od hospodárskeho rastu)	Oddeliť využívanie zdrojov od hospodárskeho rastu (h)	☐	↗
Produkcia odpadov	Výrazne znížiť produkciu odpadov (h)	☒ (i)	↗
Nakladanie s odpadmi (recyklácia)	Niekoľko recyklačných cieľov pre jednotlivé konkrétne druhy odpadov	☑	↗
Vodný stres (využívanie vody)	Dosiahnuť dobrý kvantitatívny stav vodných útvarov (j)	☐ (k)	→

**Tabuľka 1.2 Indikatívna súhrnná tabuľka znázorňujúca pokrok pri dosahovaní environmentálnych cieľov a zvýraznenie súvisiacich trendov za uplynulých 10 rokov (c) (pokrač.)**

Environmentálna otázka	EÚ-27 cieľ / ciele	EÚ-27 – na správnej ceste?	EEA-38 10-ročný trend?
<b>Životné prostredie a zdravie</b>			
Kvalita vody (ekologický a chemický stav)	Dosiahnuť dobrý ekologický a chemický stav vodných útvarov (l) (l)	☐ (l)	→
Znečistenie vody (z bodových zdrojov a kvalita vody na kúpanie)	Splniť požiadavky na kvalitu vody na kúpanie, čistenie komunálnych odpadových vôd (k) (l)	☑	↘
Znečistenie ovzdušia presahujúce hranice štátu (NO <sub>x</sub> , NMVOC, SO <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub> , primárne častice)	Obmedziť emisie acidifikačných a eutrofizačných znečisťujúcich látok a prekursorov ozónu (c)	☐	↘
Kvalita ovzdušia v mestských oblastiach (tuhé častice a ozón)	Dosiahnuť úroveň kvality ovzdušia, ktorá nevedie k negatívnym vplyvom na zdravie (m)	☒	→
<b>Legenda</b>			
<b>Pozitívny vývoj</b>	<b>Neutrálny vývoj</b>	<b>Negatívny vývoj</b>	
↘ Klesajúci trend	→ Stabilný trend	↘ Klesajúci trend	
↗ Rastúci trend		↗ Rastúci trend	
☑ EÚ je na správnej ceste (niektoré krajiny nemusia splniť cieľ)	☐ Zmiešaný pokrok (ale celkový problém zostáva)	☒ EÚ nie je na správnej ceste (niektoré krajiny môžu splniť cieľ)	

**Zdroj:** EEA (c).

funkcií poskytovaných rôznymi prírodnými a sociálnymi systémami. To neznamená, že environmentálne otázky, ktoré sa objavili v minulom storočí, ako napríklad zníženie emisií skleníkových plynov alebo zastavenie straty biodiverzity, už nie sú dôležité. Skôr to poukazuje na väčšiu zložitosť spôsobu, akým chápeme a reagujeme na environmentálne výzvy.

Táto správa sa snaží osvetliť z rôznych uhlov pohľadu kľúčové charakteristiky zložitých väzieb medzi environmentálnymi otázkami. Používa na to podrobnejšiu analýzu väzieb medzi rôznymi environmentálnymi výzvami a tiež medzi environmentálnymi a sektorovými trendmi a ich príslušnými politikami. Napríklad zníženie rýchlosti zmeny klímy si vyžaduje nielen zníženie emisií skleníkových plynov z elektrární, ale aj zníženie viacerých rozptýlených emisií z dopravy a poľnohospodárstva a tiež zmeny spotrebných vzorov domácností.

Dohromady, trendy v Európe a na celom svete poukazujú na rad systémových environmentálnych rizík, ako je napríklad potenciálna strata alebo poškodenie celého systému skôr než len jedného prvku, čo môže byť zhoršené mnohými vzájomnými závislosťami medzi nimi. Systémové riziká môžu byť spustené náhlymi príhodami alebo môžu vniknúť v priebehu času, pričom dopad je často veľký, prípadne až katastrofický <sup>(14)</sup>.

Rad zásadných rozvojových trendov v životnom prostredí Európy zobrazuje kľúčové vlastnosti systémového rizika:

- mnohé environmentálne problémy Európy, ako je zmena klímy alebo strata biodiverzity, sú prepojené a majú zložitý a často globálny charakter
- sú úzko spojené s inými problémami, ako je napr. trvalo neudržateľné využívanie zdrojov, ktoré sa tiahne cez spoločenskú a hospodársku oblasť a podkopáva dôležité služby ekosystémov
- keďže environmentálne problémy sú čoraz zložitejšie a hlbšie súvisia s inými spoločenskými otázkami, neistoty a riziká s nimi spojené sa zvýšili.

**Tabuľka 1.3 Vývoj environmentálnych problémov a výziev**

V centre záujmu v rokoch	Zmena klímy	Príroda a biodiverzita	Prírodné zdroje a odpady	Životné prostredie a zdravie
70-te/ 80-te (dodnes)		Chrániť vybrané druhy a biotopy	Zlepšiť nakladanie s odpadmi kvôli kontrole nebezpečných látok v odpade; znížiť dopad z nakladania s odpadmi; znížiť dopad zo strany skládok a únikov kvapalných látok	Znížiť emisie špecifických znečisťujúcich látok do ovzdušia, vody, pôdy; zlepšiť čistenie odpadových vôd.
90-te (dodnes)	Znížiť emisie skleníkových plynov z priemyslu, dopravy a poľnohospodárstva; zvýšiť podiel obnoviteľných zdrojov energie.	Zriadiť ekologické siete; kontrolovať invázne druhy; znížiť tlak z poľnohospodárstva, lesníctva, rybolovu a dopravy.	Recyklovať odpad; znížiť produkciu odpadov prostredníctvom prevencie.	Znížiť emisie znečisťujúcich látok zo spoločných zdrojov (napr. hluk z dopravy a znečistenie ovzdušia) do ovzdušia, vody, pôdy; zlepšiť reguláciu chemických látok.
2000 (dodnes)	Zaviesť ekonomické prístupy, poskytnúť stimuly pre správanie a vyváženú spotrebu; zdieľať globálnu záťaž zmiernenia a adaptácie.	Integrovať služby ekosystémov spojené so zmenou klímy, využívaním zdrojov a zdravím; zväziť využívanie prírodného kapitálu (t.j. vody, krajiny, biodiverzity, pôdy) pri rozhodovaní o sektorovom riadení.	Zlepšiť efektivitu využívania zdrojov (ako sú materiály, potraviny, energia, voda) a spotreby tvárou v tvár rastúcemu dopytu, zmenšeným zdrojom a hospodárskej súťaži; čistejšia produkcia.	Zmenšiť kombinovanú expozíciu ľudí škodlivinám a iným záťažovým faktorom; lepšie prepojiť zdravie ľudí a ekosystému.

Zvýšenie stupňa zložitosti

**Zdroj:** EEA.

Správa neuvádza žiadne varovania pred bezprostredným kolapsom životného prostredia. Avšak upozorňuje, že niektoré lokálne a globálne prahy boli prekročené a že negatívne environmentálne trendy môžu viesť k dramatickým a nezvratným škodám na niektorých ekosystémoch a službách, ktoré berieme ako samozrejmú. Inými slovami, súčasná nedostatočná miera pokroku pozorovaná v ostatných niekoľkých desaťročiach pri riešení environmentálnych otázok môže vážne ohroziť našu schopnosť vyrovnáť sa s potenciálnymi budúcimi negatívnymi dopadmi.

### **Pohľad na stav životného prostredia a budúce výzvy z rôznych uhlov pohľadu**

Nasledujúce kapitoly podrobnejšie hodnotia kľúčové trendy v štyroch prioritných environmentálnych otázkach, ktoré už boli uvedené. Kapitoly 2 až 5 obsahujú hodnotenie stavu, trendy a perspektívy pre každú z týchto otázok.

Kapitola 6 uvádza mnohé priame a nepriame spojenia naprieč problémami z perspektívy prírodného kapitálu a služieb ekosystémov so zameraním na krajinu, pôdu a vodné zdroje.

Kapitola 7 používa iný objektív a pozerá sa na zvyšok sveta z hľadiska kľúčových sociálno-ekonomických a environmentálnych megatrendov, u ktorých je možné očakávať, že ovplyvnia životné prostredie Európy.

Posledná kapitola, kapitola 8, uvádza zistenia predchádzajúcich kapitol a ich dôsledky pre budúce environmentálne priority. Robí to prostredníctvom ďalšej série objektívov: objektívu riadenia prírodného kapitálu a služieb ekosystémov, objektívu zelenej ekonomiky, objektívu posilnených integrovaných politík a objektívu najmodernejších informačných systémov a prichádza k záveru, že:

- lepšia implementácia a ďalšie posilnenie ochrany životného prostredia poskytuje mnohé výhody
- veci oddaný manažment prírodného kapitálu a služieb ekosystémov zvyšuje životaschopnosť

- integrovanejšie akcie naprieč politickými oblasťami môžu pomôcť dosiahnuť pozitívne environmentálne výsledky s výhodami pre širšiu ekonomiku
- udržateľná správa prírodného kapitálu vyžaduje prechod k zelenšiemu, zdrojovo efektívnejšiemu hospodárstvu.



© iStockphoto

## 2 Zmena klímy

### Zmena klímy by mohla viesť ku katastrofálnym následkom, ak by bola nebola kontrolovaná

Zatiaľ čo globálna klíma bola za posledných 10 000 rokov pozoruhodne stabilná a poskytovala kulisu pre rozvoj ľudskej civilizácie, teraz existujú jasné signály, že klíma sa mení <sup>(1)</sup>. Táto skutočnosť je všeobecne považovaná za jednu z najdôležitejších výziev, ktorým čelí ľudstvo. Merania globálnej atmosférickej koncentrácie skleníkových plynov (GHG) <sup>(A)</sup> vykazujú výrazné zvýšenia od obdobia pred industrializáciou, pričom hladiny oxidu uhličitého (CO<sub>2</sub>) ďaleko presahujú prirodzené rozpätie posledných 650 000 rokov. Koncentrácia atmosférického CO<sub>2</sub> sa zvýšila od predindustriálnej úrovne o približne 280 ppm na viac ako 387 ppm v roku 2008 <sup>(2)</sup>.

Zvýšenie emisií skleníkových plynov je vyvolané najmä využívaním fosílnych palív, hoci odlesňovanie, zmeny vo využívaní krajiny a poľnohospodárstvo tiež významne prispievajú, aj keď v menšej miere. V dôsledku toho priemerná globálna teplota vzduchu v roku 2009 vzrástla o 0,7 až 0,8 °C od obdobia pred industrializáciou <sup>(3)</sup>. Skutočne, Medzivládny panel pre zmenu klímy (IPCC) dospel k záveru, že ku globálnemu otepľovaniu od polovice 20. storočia veľmi pravdepodobne dochádza pôsobením človeka <sup>(B)</sup> <sup>(4)</sup>.

Navyše, najlepšie súčasné odhady naznačujú, že globálne priemerné teploty by mohli v priebehu tohto storočia vzrásť o 1,8 až 4,0 °C alebo o 1,1–6,4 °C berúc do úvahy celkový rozsah neistoty, ak globálne opatrenia na obmedzenie emisií skleníkových plynov nebudú úspešné <sup>(4)</sup>. Nedávne pozorovania nasvedčujú tomu, že tempo rastu emisií skleníkových plynov a mnohé klimatické dopady sa blížia skôr k hornej než k dolnej hranici odhadov IPCC <sup>(C)</sup> <sup>(1)</sup> <sup>(5)</sup>.

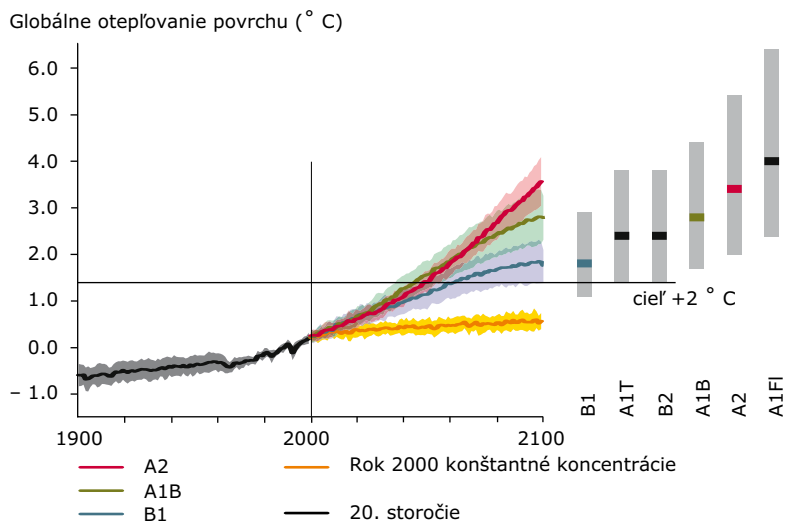
Zmeny klímy a nárasty teplôt takéhoto rozsahu sú spojené s celým radom možných dopadov. Už v priebehu ostatných troch desaťročí malo otepľovanie rozoznateľný dopad na pozorované zmeny na globálnej úrovni v mnohých ľudských a prírodných systémoch – vrátane zmien zrážkových modelov, rastúcej globálnej priemernej hladiny morí, ústupu



ľadovcov a zmenšenia ľadového pokrytia Severného ľadového oceánu. Navyše, v mnohých prípadoch sa zmenil odtok riek najmä u riek napájaných z topiaceho sa snehu alebo ľadu (6).

Medzi ďalšie dôsledky meniacich sa klimatických podmienok patrí zvýšenie priemernej globálnej teploty oceánov, rozsiahle topenie sa snehu a kontinentálnych ľadovcov, zvýšenie rizika povodní pre mestské oblasti a ekosystémy, okysľovanie oceánov a extrémne klimatické javy vrátane vln horúčav. Očakáva sa, že dopady klimatických zmien sa prejavujú vo všetkých regiónoch planéty a Európa nebude výnimkou. Ak nebudú

**Obrázok 2.1** Predchádzajúca a navrhovaná zmena globálnej povrchovej teploty (v porovnaní s rokmi 1980–1999) na základe multimodelových priemerov pre vybrané scenáre IPCC



**Poznámka:** Pásiky na pravej strane obrázku uvádzajú najlepší odhad (plná čiara v každom pásiku) a pravdepodobný rozsah odhadnutý pre všetkých šesť scenárov markerov IPCC v rokoch 2090–2099 (v porovnaní s rokmi 1980–1999). Horizontálnu čiaru pridala EEA na označenie cieľa 2 záveru Rady EÚ a Kodanskej dohody UNFCCC, týkajúceho sa maximálneho zvýšenia teploty o 2 °C nad úroveň pred industrializáciou (1,4 °C nad úrovňou roku 1990 z dôvodu zvýšenia teploty o cca 0,6 °C od obdobia pred industrializáciou do roku 1990).

**Zdroj:** Medzivládny panel pre zmenu klímy (IPCC) (6).

prijaté žiadne opatrenia, očakáva sa, že klimatické zmeny povedú k výrazným nepriaznivým dopadom.

Navyše, s rastúcimi globálnymi teplotami sa zvyšuje riziko bodov zvratu, ktoré môžu spustiť veľkoplošné nelineárne zmeny (pozri kapitolu 7).

## Ambíciou Európy je obmedziť zvýšenie priemernej globálnej teploty pod 2 °C

Pri politických diskusiách o tom, ako obmedziť nebezpečné zásahy do klimatického systému, medzinárodne uznávaným cieľom je obmedziť zvýšenie priemernej globálnej teploty pod 2 °C nad úrovňou z obdobia pred industrializáciou (7). Splnenie tohto cieľa bude vyžadovať značné zníženie globálnych emisií skleníkových plynov. Keď vezmeme do úvahy len koncentrácie atmosférického CO<sub>2</sub> a použijeme odhady citlivosti globálnej klímy, je možné tento celkový cieľ interpretovať ako obmedzujúce koncentrácie atmosférického CO<sub>2</sub> približne od 350 do 400 ppm. Ak sú tam zahrnuté všetky emisie skleníkových plynov, tak sa často uvádza hranica 445 až 490 ppm ekvivalentu CO<sub>2</sub> (4) (8).

Ako je uvedené vyššie, koncentrácie atmosférického CO<sub>2</sub> sa už blížila k tejto úrovni a v súčasnosti sa zvyšujú približne o 20 ppm za desať rokov (2). Teda, aby sa dosiahol cieľ pod 2 °C, globálne emisie CO<sub>2</sub> sa budú musieť v tomto desaťročí ustáliť a neskôr by mali byť výrazne znížené (5). V dlhodobom horizonte bude dosiahnutie tohto cieľa pravdepodobne vyžadovať globálne zníženie emisií o približne 50 % do roku 2050 v porovnaní s úrovňami roku 1990 (4). Pre EÚ-27 a ostatné priemyselne vyspelé krajiny to znamená znížiť emisie o 25 % až 40 % do roku 2020 a o 80 % až 95 % do roku 2050 – ak rozvojové krajiny tiež výrazne znížia svoje emisie v porovnaní s ich odhadovanými zvyšujúcimi emisiami.

Avšak, dokonca ani „ochranné zábradlie“ 2 °C neposkytuje žiadnu záruku, že sa podarí vyhnúť všetkým nepriaznivým dopadom zmeny klímy a podlieha neistotám. Konferencia zmluvných strán Rámcového dohovoru OSN o zmene klímy (UNFCCC), ktorá sa konala v Kodani v roku 2009, vzala na vedomie *Kodanskú dohodu, ktorá vyzýva na prehodnotenie implementácie do roku 2015: „Mala by tu byť zahrnutá úvaha o posilnení dlhodobého cieľa s odvolaním sa na rôzne záležitosti predložené vedcami, a to aj vo vzťahu k nárastu teploty o 1,5 °C“ (7).*

## EÚ znižuje emisie skleníkových plynov a bude plniť svoje záväzky vyplývajúce z Kjótskeho protokolu

Splnenie cieľa obmedziť zvýšenie globálnej teploty pod 2 ° C bude vyžadovať spoločné globálne úsilie – vrátane ďalšieho výrazného zníženia emisií skleníkových plynov v Európe. V roku 2008 bola EÚ zodpovedná za 11 % až 12 % celosvetových emisií skleníkových plynov (9) – pričom v nej žije 8 % svetovej populácie. Podľa súčasných odhadov, ktoré berú do úvahy nárast obyvateľstva a hospodársky rozvoj na celom svete, sa percentuálny podiel Európy zníži, pretože emisie v rozvíjajúcich sa ekonomikách sa budú aj naďalej zvyšovať (10).

Ročné emisie skleníkových plynov v EÚ v roku 2008 zodpovedali približne 10 tonám ekvivalentu CO<sub>2</sub> na osobu (11). Z hľadiska celkových emisií je EÚ na treťom mieste za Čínou a Spojenými štátmi (12). Medzitým trendy v emisiách skleníkových plynov v EÚ vo vzťahu k hospodárskemu rozvoju – merané ako hrubý domáci produkt (HDP) – indikujú celkové oddelenie emisií od hospodárskeho vývoja v EÚ v priebehu času. V rokoch 1990 až 2007 poklesli emisie na jednotku HDP v EÚ-27 o viac ako tretinu (11).

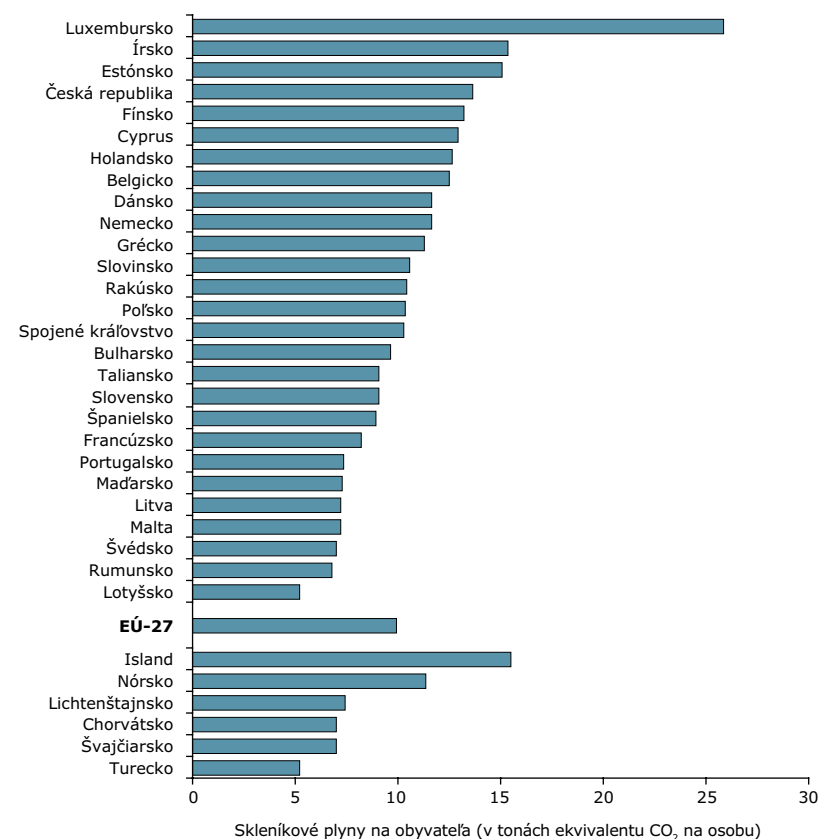
Avšak je potrebné poznamenať, že tieto číselné údaje o emisiách predstavujú len emisie vypúšťané na území EÚ, vypočítané podľa dohodnutých medzinárodných usmernení v rámci UNFCCC. Príspevok Európy ku globálnym emisiám by mohol byť vyšší, ak by bol zbraný do úvahy európsky dovoz tovarov a služieb, s „uhlíkom ktorý vznikol počas celého ich životného cyklu“.

Aktuálne údaje o emisiách potvrdzujú, že krajiny EÚ-15 sú na dobrej ceste k splneniu svojho spoločného cieľa znížiť emisie o 8 % v porovnaní s východiskovým rokom – pre väčšinu krajín rok 1990 – v priebehu prvého záväzného obdobia podľa Kjótskeho protokolu: v rokoch 2008 až 2012. Zníženie emisií v EÚ-27 bolo ešte väčšie ako v EÚ-15, domáce emisie skleníkových plynov klesli približne o 11 % medzi rokmi 1990 a 2008 (9) (11).

Stojí za zmienku, že UNFCCC a jeho Kjótsky protokol nepokrývajú všetky skleníkové plyny. Mnohé z látok kontrolovaných v rámci Montrealského protokolu, napríklad chlórfluorouhlíky (CFC), sú tiež významné skleníkové plyny. Vyradenie látok poškodzujúcich

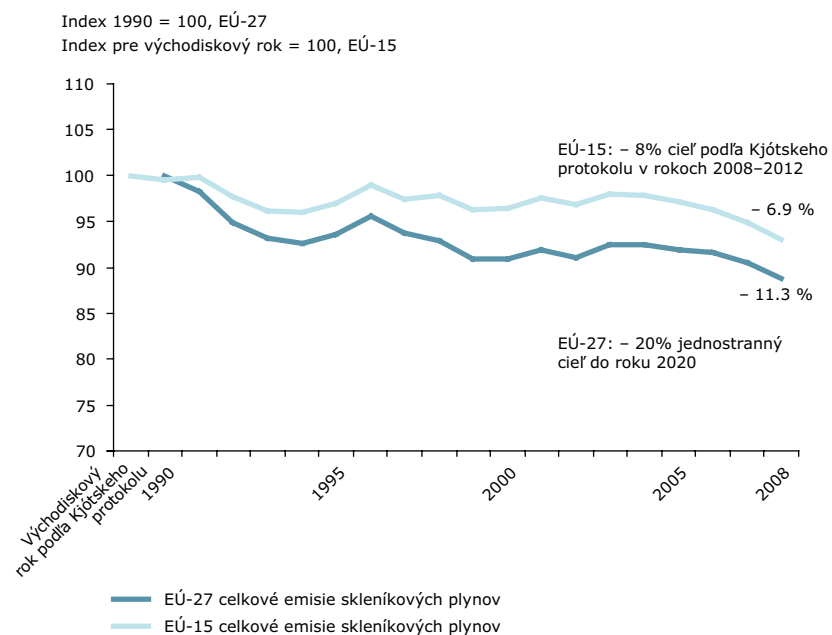
ozón (ODS) a meniacich klímu podľa Montrealského protokolu nepriamo prispelo k veľmi významnému zníženiu emisií skleníkových plynov: v dôsledku toho došlo k väčšiemu globálnemu zníženiu emisií skleníkových plynov než je očakávané znížením plnením ustanovení Kjótskeho protokolu do konca roka 2012 (13).

**Obrázok 2.2** Emisie skleníkových plynov v tonách ekvivalentu CO<sub>2</sub> na osobu podľa krajín v roku 2008



Zdroj: EEA.

**Obrázok 2.3 Domáce emisie skleníkových plynov v EÚ-15 a EÚ-27 v rokoch 1990 až 2008 <sup>(D)</sup>**



**Zdroj:** EEA.

### Bližší pohľad na emisie skleníkových plynov podľa kľúčových sektorov odhaľuje zmiešané trendy

Medzi hlavné zdroje emisií skleníkových plynov produkovaných ľuďmi v celosvetovom meradle patrí spaľovanie fosílnych palív na výrobu elektrickej energie, doprava, priemysel a domácnosti – čo spolu predstavuje asi dve tretiny celkového množstva globálnych emisií. Ďalšie zdroje zahŕňajú odlesňovanie – prispieva zhruba jednou pätinou – poľnohospodárstvo, skládkovanie odpadov a používanie fluórovaných priemyselných plynov. Celkovo v EÚ spotreba energie – elektrina a výroba tepla a spotreba v priemysle, doprave a domácnostiach – je zodpovedná za takmer 80 % emisií skleníkových plynov <sup>(9)</sup>.

Historické trendy emisií skleníkových plynov v EÚ za posledných 20 rokov sú výsledkom dvoch skupín protichodných faktorov <sup>(11)</sup>.

Na jednej strane boli emisie *zvyšované* radom faktorov, ako:

- zvýšenie výroby elektrickej energie a tepla tepelnými elektrárnami, pričom k zvýšeniu došlo tak v absolútnych číslach ako aj v porovnaní s inými zdrojmi
- hospodársky rast v spracovateľskom priemysle
- zvyšujúce sa požiadavky na dopravu cestujúcich a nákladnú dopravu
- zvyšujúci sa podiel cestnej dopravy v porovnaní s ostatnými druhmi dopravy
- rastúci počet domácností
- a demografické zmeny v uplynulých desaťročiach.

Na druhej strane boli emisie boli v rovnakom období *znižované* vďaka nasledujúcim faktorom:

- zvýšenie energetickej efektívnosti najmä priemyselných koncových užívateľov a energetického priemyslu
- zvýšenie palivovej efektívnosti vozidiel
- lepšie nakladanie s odpadmi a lepšie využitie skládkového plynu (sektor odpadov dosiahol najvyššie relatívne zníženie)
- zníženie emisií z poľnohospodárstva (o viac ako 20 % od roku 1990)
- prechod z uhlia na menej znečisťujúce palivá, najmä zemný plyn a biomasu, pri výrobe elektriny a tepla
- a čiastočne kvôli hospodárskej reštrukturalizácii v členských štátoch východnej Európy začiatkom 90-tých rokov.

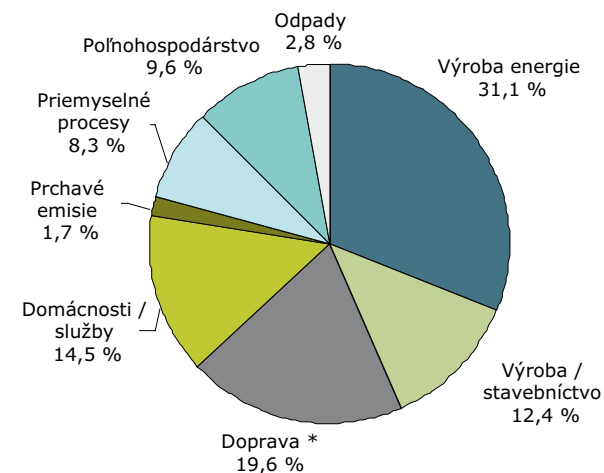
Čo sa týka trendov v emisiách skleníkových plynov v EÚ, v rokoch 1990 až 2008 dominovali dvaja najväčší znečisťovatelia Nemecko a Spojené kráľovstvo, ktorí boli spolu zodpovední za viac ako polovicu celkového zníženia v EÚ. Významné zníženie dosiahli aj niektoré krajiny EÚ-12, ako napr. Bulharsko, Česká republika, Poľsko a Rumunsko. Tento celkový pokles bol čiastočne vyrovnaný zvýšením emisií v Španielsku a, v menšej miere, v Taliansku, Grécku a Portugalsku (9).

Celkové trendy sú ovplyvnené skutočnosťou, že v mnohých prípadoch došlo k zníženiu emisií z veľkých bodových zdrojov, zatiaľ čo v rovnakom čase emisie z niektorých mobilných a / alebo rozptýlených zdrojov, najmä spojených s dopravou, sa značne zvýšili.

Najmä doprava naďalej zostáva problematickým sektorom produkujúcim emisie. Dopravné emisie skleníkových plynov vzrástli v EÚ-27 o 24 % medzi rokmi 1990 a 2008 okrem emisií z medzinárodnej leteckej a námornej dopravy (9). Kým v železničnej nákladnej doprave a vnútrozemskej vodnej doprave došlo k poklesu podielu na trhu, počet automobilov v EÚ-27 – úroveň vlastníctva automobilov – vzrástol o 22 % alebo 52 miliónov automobilov medzi rokmi 1995 a 2006 (14).

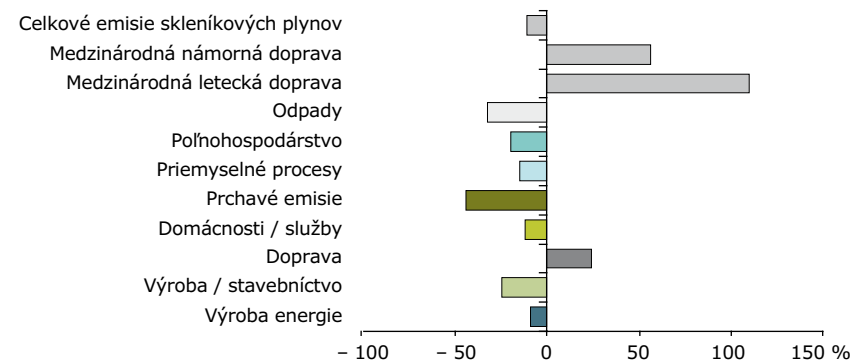
**Obrázok 2.4 Emisie skleníkových plynov v EÚ-27 podľa sektorov v roku 2008 a zmeny medzi rokmi 1990 a 2008**

**Celkové emisie skleníkových plynov podľa sektorov v EÚ-27, 2008**



\* Nezahŕňa medzinárodnú leteckú a námornú dopravu (6% celkových emisií skleníkových plynov)

**Zmena 1990-2008**



**Poznámka:** Emisie z medzinárodnej leteckej a medzinárodnej námornej dopravy, ktoré nepokrýva Kjótsky protokol, nie sú zahrnuté v hornom obrázku. Ak by boli zahrnuté do celkového počtu, podiel dopravy by dosiahol približne 24 % celkových emisií skleníkových plynov v EÚ-27 v roku 2008.

**Zdroj:** EEA.

### Rámik 2.1 Smerom k zdrojovo efektívnemu dopravnému systému

Zvýšenie emisií skleníkových plynov v sektore dopravy – rovnako ako aj niektoré ďalšie vplyvy dopravy na životné prostredie – aj naďalej úzko súvisí s hospodárskym rastom.

Výročná správa EEA vyplývajúca z Mechanizmu predkladania správ o *doprave a životnom prostredí* (TERM) monitoruje pokrok a účinnosť snáh o integráciu stratégií dopravy a životného prostredia. Správa pre rok 2009 zdôraznila nasledujúce trendy a zistenia:

- Nákladná doprava má tendenciu rásť mierne rýchlejšie ako ekonomika, pričom cestná a letecká nákladná doprava zaznamenáva najväčší nárast v EÚ-27 (43 % a 35 % v uvedenom poradí medzi rokmi 1997 a 2007). Podiel železníc a vnútrozemských vodných ciest na celkovom objeme prepravy nákladov klesol počas tohto obdobia.
- Osobná doprava aj naďalej rástla ale pomalším tempom ako ekonomika. Letecká doprava v rámci EÚ zostala aj naďalej najrýchlejšie rastúcou oblasťou, so zvýšením o 48 % medzi rokmi 1997 a 2007. Automobilová doprava zostala dominantným spôsobom dopravy, čo predstavuje 72 % všetkých osobných kilometrov v EÚ-27.
- Emisie skleníkových plynov z dopravy (s výnimkou medzinárodnej leteckej a námornej dopravy) vzrástli o 28 % medzi rokmi 1990 a 2007 v krajinách EEA (v EÚ-27 o 24 %) a teraz predstavujú okolo 19 % celkových emisií.
- V Európskej únii len Nemecko a Švédsko sú na dobrej ceste k splneniu svojich orientačných cieľov pre rok 2010 vo využívaní biopalív (avšak pozri tiež kapitolu 6, časti týkajúce sa výroby bioenergie 6).
- Aj napriek zníženiu emisií látok znečisťujúcich ovzdušie, ku ktorému došlo v ostatnom období, cestná doprava bola v roku 2007 najväčším zdrojom emisií oxidov dusíka a druhým najväčším zdrojom emisií znečisťujúcich látok, ktoré sú tuhými časticami (pozri tiež kapitolu 5).
- Cestná doprava zostáva zďaleka najväčším zdrojom vystavenia účinkom hluku z dopravy. Očakáva sa, že počet osôb vystavených škodlivým hladinám hluku, a to najmä v noci, porastie, ak nebudú vypracované a v plnom rozsahu implementované efektívne protihlukové požiadavky (pozri tiež kapitolu 5).

Správa prichádza k záveru, že riešenie environmentálnych aspektov dopravnej politiky vyžaduje efektívnu víziu toho, ako by mal dopravný systém vyzeráť do polovice 21. storočia. Proces vypracovania novej spoločnej dopravnej politiky je dôležitý pri vytváraní tejto vízie a tiež navrhnutie princípov na jeho dosiahnutie.

**Zdroj:** EEA <sup>(6)</sup>.

### Pohľad do budúcnosti do roku 2020 a ďalej: EÚ dosahuje určitý pokrok

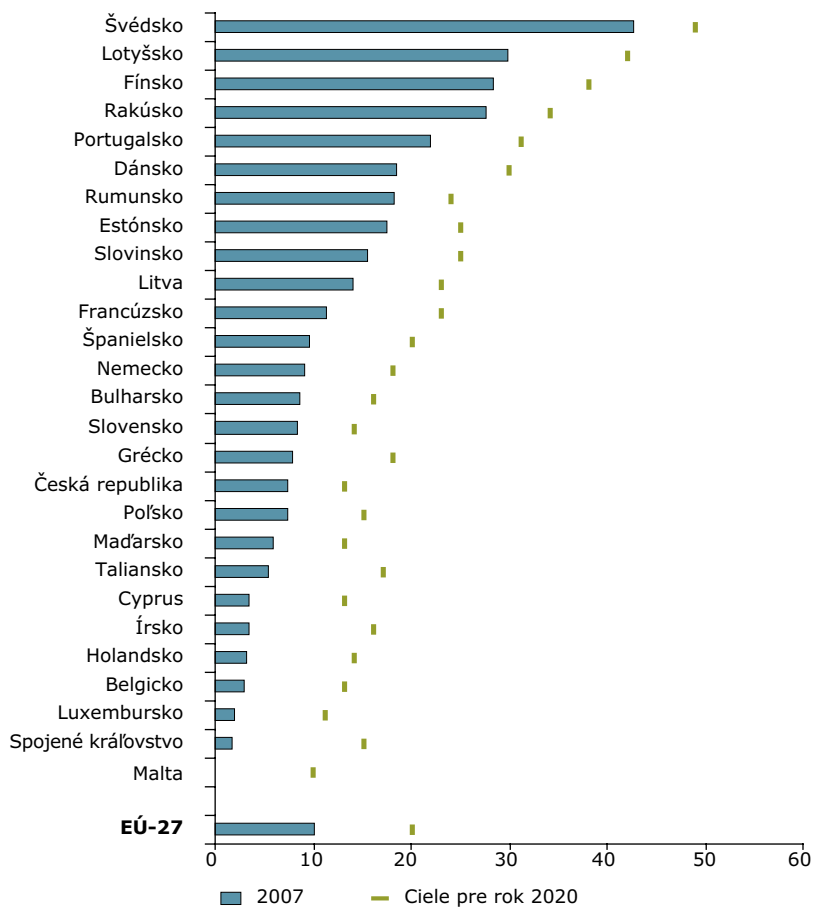
Vo svojom Klimaticko–energetickom balíčku (Climate and Energy Package) <sup>(15)</sup> sa EÚ zaviazala k ďalšiemu zníženiu emisií do roku 2020 o (najmenej) 20 % v porovnaní s rokom 1990. Okrem toho sa EÚ zaviazá k zníženiu emisií o 30 % do roku 2020 za predpokladu, že sa ostatné rozvinuté krajiny zaviazú k porovnateľnému zníženiu emisií a rozvojové krajiny prispesú adekvátne podľa svojich záväzkov a príslušných schopností. Švajčiarsko a Lichtenštajnsko (zníženie 20 % až 30 %) a Nórsko (30 % až 40 %) prijali podobné záväzky.

Súčasný trendy ukazujú, že EÚ-27 dosahuje pokrok smerom k svojmu cieľu znížiť emisie do roku 2020. Prognózy Európskej komisie ukazujú, že emisie EÚ budú do roku 2020 o 14 % nižšie ako bola úroveň v roku 1990, keď berieme do úvahy implementáciu národnej legislatívy platnej začiatkom roku 2009. Za predpokladu, že klimaticko–energetický balíček bude plne implementovaný, EÚ očakáva, že dosiahne svoj cieľ 20 % zníženia skleníkových plynov <sup>(16)</sup>. Stojí za zmienku, že ďalšie zníženie by sa mohlo dosiahnuť pomocou flexibilných mechanizmov tak v obchodnom ako aj neobchodnom odvetví <sup>(E)</sup>.

Kľúčové snahy zahŕňajú rozšírenie a posilnenie Systému obchodovania s emisiami (Emission Trading System) <sup>(17)</sup> EÚ a tiež aj stanovenie právne záväzných cieľov pre zvýšenie podielu energie z obnoviteľných zdrojov na 20 % celkovej spotreby energie, vrátane 10 % podielu v odvetví dopravy, v porovnaní s celkovým podielom menej ako 9 % v roku 2005 <sup>(18)</sup>. Je sľubné, že podiel obnoviteľných zdrojov na výrobe elektrickej energie rastie a výroba energie z biomasy, veterných turbín a najmä fotovoltaičných systémov sa podstatne zvýšila.

Obmedzenie zvýšenia globálnej priemernej teploty pod 2 °C v dlhšom časovom horizonte a zníženie globálnych emisií skleníkových plynov o 50 % alebo o viac do roku 2050 v porovnaní s rokom 1990 je všeobecne považované nad rámec toho, čo možno dosiahnuť prírastkovým znížením emisií. Okrem toho pravdepodobne budú potrebné systémové zmeny v spôsobe, akým vyrábame a využívame energiu a akým vyrábame a spotrebúvame energeticky náročné tovary. Preto ďalšie zvýšenie energetickej efektívnosti a efektívnosti využívania zdrojov musí pokračovať ako kľúčová súčasť stratégií emisií skleníkových plynov.

**Obrázok 2.5 Podiel energie z obnoviteľných zdrojov na konečnej spotrebe energie v EÚ-27 v roku 2007 v porovnaní s rokom 2020 (F)**



Zdroj: EEA, Eurostat.

V EÚ došlo k významnému zvýšeniu energetickej efektívnosti vo všetkých odvetviach v dôsledku technologického rozvoja, napríklad u priemyselných procesov, automobilových motorov, vykurovacích a elektrických spotrebičov. Energetická účinnosť budov v Európe má tiež významný potenciál pre dlhodobé zlepšenie (19). V širšom meradle môžu inteligentné spotrebiče a inteligentné siete tiež prispieť k zvýšeniu celkovej efektívnosti energetických systémov, čo umožní menej časté používanie neefektívnej výroby a zníženie špičkového zaťaženia.

#### Rámik 2.2 Prehodnotenie energetických systémov: supersiete a inteligentné siete

Kvôli umožneniu začleneniu veľkého množstva prerušovanej výroby elektriny z obnoviteľných energetických zdrojov budeme musieť prehodnotiť spôsob, akým dodávame energiu od generátora k spotrebiteľovi.

Predpokladá sa, že k časti zmeny dôjde umožnením výroby veľkého množstva energie vo veľkých vzdialenostiach od spotrebiteľov, pričom bude efektívne prenášaná medzi jednotlivými krajinami a cez more. Programy, ako je napríklad iniciatíva DESERTEC (c), iniciatíva pobrežnej rozvodnej siete krajín Severného mora (the North Seas Countries' Offshore Grid Initiative) (d) a Stredomorský solárny plán (Mediterranean Solar Plan) (e), sú zamerané na riešenie tohto problému a na zabezpečenie partnerstva medzi vládami a súkromným sektorom.

Takéto supersiete by mali dopĺňať výhody inteligentných sietí. Inteligentné siete môžu umožniť spotrebiteľom elektriny, aby boli lepšie informovaní o svojom spotrebiteľskom správaní a aby sa mohli aktívne zapájať do jeho zmeny. Tento typ systému môže tiež napomôcť používaniu elektrických vozidiel a prispieť tak k stabilite a životaschopnosti týchto sietí (f).

V dlhodobom časovom horizonte používanie takýchto sietí môže znížiť budúce investície potrebné na skvalitnenie prenosových sústav v Európe.

Zdroj: EEA.

## Dopady zmeny klímy a zraniteľnosť sa líšia medzi regiónmi, sektormi a komunitami

Mnoho kľúčových indikátorov klímy už presahuje modely prirodzenej variability, v rámci ktorej sa vyvinuli a prosperovali súčasné spoločnosti a ekonomiky.

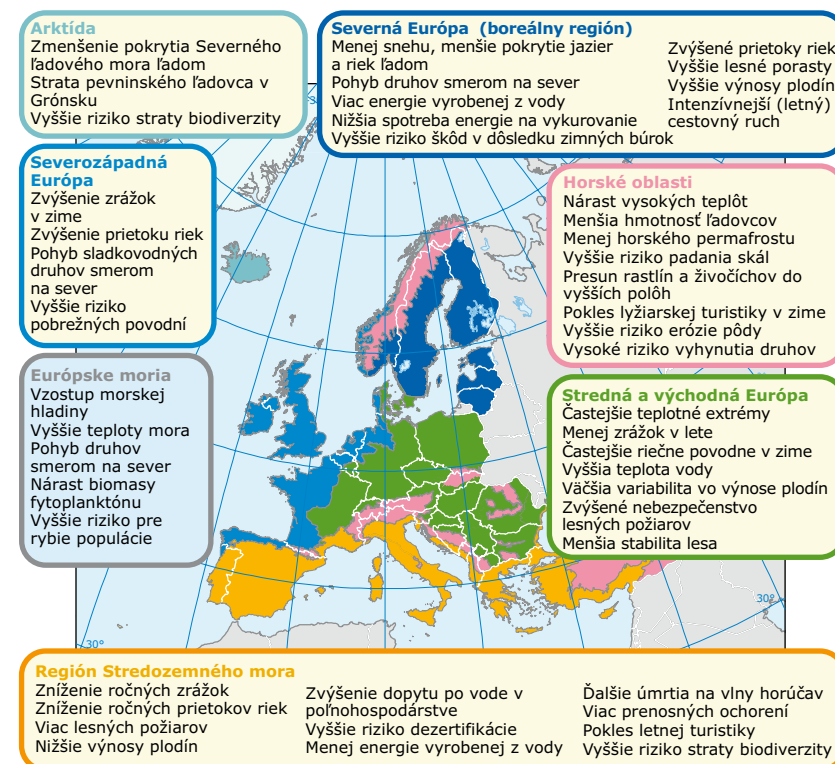
Medzi hlavné dôsledky klimatických zmien, ktoré sa očakávajú v Európe, patrí zvýšené riziko pobrežných a riečnych povodní, sucha, straty biodiverzity, ohrozenia ľudského zdravia a škôd v hospodárskych sektoroch, ako je energetika, lesníctvo, poľnohospodárstvo a cestovný ruch<sup>(6)</sup>. V niektorých sektoroch sa môžu na regionálnej úrovni vyskytnúť nové príležitosti, minimálne počas určitej doby, ako napríklad zlepšenie poľnohospodárskej výroby a lesníckych aktivít v severnej Európe. Prognózy pre zmenu klímy naznačujú, že vhodnosť niektorých regiónov pre cestovný ruch – najmä región Stredozemného mora – môže poklesnúť počas letných mesiacov, aj keď tam môže dôjsť k nárastu počas iných ročných období. Podobne sa môžu vyskytnúť príležitosti na rozšírenie cestovného ruchu v severnej Európe. Avšak počas dlhšieho časového obdobia a s rastúcim výskytom extrémnych javov budú pravdepodobne dominovať v mnohých častiach Európy nepriaznivé účinky<sup>(6)</sup>.

Očakáva sa, že dôsledky zmeny klímy sa budú značne líšiť v rámci Európy, pričom v oblasti Stredozemného mora, v Arktíde, severozápadnej Európe a v horských oblastiach sa očakávajú výrazné dopady. Konkrétne v oblasti Stredozemného mora sa očakáva, že zvýšenie priemerných teplôt a zníženie dostupnosti vody zhorší súčasnú citlivosť regiónu voči suchám, lesným požiarom a vlnám horúčav. Medzitým nízko ležiace pobrežné oblasti v severozápadnej Európe čelia hrozbe vzostupu morskej hladiny a zvýšenému riziku s tým súvisiacich búrok. Predpokladá sa, že zvýšenie teploty v Arktíde bude väčšie než je priemer, čo vyvíja tlak najmä na jej veľmi krehké ekosystémy. Ďalšie environmentálne tlaky môžu vyplývať z ľahšieho prístupu k zásobám ropy a plynu, rovnako ako z nových lodných trás, pretože ľadová pokrývka sa znižuje<sup>(20)</sup>.

Horské oblasti čelia veľkým problémom vrátane zmenšenej snehovej pokrývky, potenciálneho negatívneho vplyvu na zimnú turistiku a rozsiahleho vymierania druhov. Okrem toho zmenšenie permafrostu v horských oblastiach môže vyvolať problémy v infraštruktúre,

pretože cesty a mosty nemusia byť schopné sa s tým vyrovnávať. Už dnes je veľká väčšina ľadovcov v európskych horách na ústupe – čo tiež ovplyvňuje manažment vodných zdrojov v oblastiach nachádzajúcich sa po prúde<sup>(21)</sup>. Napríklad ľadovce v Alpách stratili približne dve tretiny svojho objemu od 50-tých rokov 19. storočia a zrýchlenie ústupu ľadovcov možno pozorovať od 80-tých rokov minulého storočia<sup>(6)</sup>. Podobne pobrežné a riečne oblasti v Európe, náchylné na povodne, sú veľmi citlivé na klimatické zmeny a práve tak mestá a mestské oblasti.

**Mapa 2.1** Kľúčové minulé a predpokladané dopady a účinky zmeny klímy v hlavných biogeografických regiónoch Európy



**Zdroj:** EEA, JRC, WHO<sup>(9)</sup>.

## Podľa prognóz bude mať zmena klímy zásadný vplyv na ekosystémy, vodné zdroje a ľudské zdravie

Podľa prognóz zmena klímy bude zohrávať závažnú úlohu pri úbytku biodiverzity a ohrozovať funkcie ekosystémov. Meniace sa klimatické podmienky sú zodpovedné napríklad za presun mnohých európskych druhov rastlín smerom na sever a do vyšších polôh. Predpokladá sa, že kvôli prežitiu sa budú musieť v priebehu 21. storočia presunúť o niekoľko sto kilometrov na sever, čo nebude vždy možné. Kombinácia rýchlosti klimatickej zmeny a roztrieštenosti biotopov, ktorá vyplýva z prekážok ako napríklad cesty a ďalšia infraštruktúra, môže brániť migrácii mnohých druhov rastlín a živočíchov a môže viesť k zmenám v druhovej skladbe a k pokračujúcemu úbytku európskej biodiverzity.

Načasovanie sezónnych udalostí – fenológia u rastlín a životné cykly u skupín živočíchov, tak suchozemských ako aj morských, sa mení spolu s klimatickými zmenami <sup>(6)</sup>. Pozorujú a predpovedajú sa zmeny sezónnych udalostí – dátumy kvitnutia a poľnohospodárske vegetačné obdobia. Z dôvodu posunu fenologickej fázy sa v posledných desaťročiach tiež predĺžilo vegetačné obdobie niekoľkých poľnohospodárskych plodín v severných zemepisných šírkach, čo podporuje introdukcii nových druhov, ktoré predtým neboli vhodné. Zároveň došlo k skráteniu vegetačného obdobia v južných šírkach. Takéto zmeny v cykloch poľnohospodárskych plodín sa očakávajú aj naďalej – budú potenciálne vážne ovplyvňovať poľnohospodárske postupy <sup>(c)</sup> <sup>(6)</sup>.

Podobne sa očakáva, že klimatické zmeny ovplyvnia vodné ekosystémy. Otepľovanie povrchových vôd môže mať viacero dopadov na kvalitu vody a tým aj na jej používanie ľuďmi. Patrí k nim väčšia pravdepodobnosť bujnenia rias a pohyb sladkovodných druhov smerom na sever, rovnako ako aj zmeny vo fenológii. Aj v rámci morských ekosystémov budú klimatické zmeny pravdepodobne ovplyvňovať geografické rozloženie planktónu a rýb, napríklad zmenený čas rastu jarného fytoplanktónu, čo bude vytvárať ďalší tlak na zásoby rýb a súvisiace hospodárske činnosti.

Ďalším významným potenciálnym dôsledkom zmeny klímy v kombinácii so zmenami vo využívaní krajiny a postupmi v hospodárení

s vodou je intenzifikácia hydrologického cyklu – v dôsledku zmien teploty, zrážok, ľadovcovej a snehovej pokrývky. Všeobecne platí, že ročné prietoky riek sa zvyšujú na severe a znižujú na juhu, je to trend, u ktorého sa predpokladá, že sa zvýši s budúcim globálnym otepľovaním. Predpokladajú sa aj veľké zmeny v sezónnosti s nižšími prietokmi v lete a vyššími prietokmi v zime. V dôsledku toho sa očakáva nárast suchých období a vodný stres najmä v južnej Európe a zvlášť v lete. Predpokladá sa, že povodne sa budú vyskytovať častejšie v mnohých povodiach najmä v zime a na jar, hoci odhady zmien v počte a rozsahu povodní zostávajú neisté.

Zatiaľ čo informácie o vplyvoch zmeny klímy na pôdu a rôzne súvisiace spätné väzby sú veľmi obmedzené, k zmenám v biofyzikálnom charaktere pôdy pravdepodobne bude dochádzať kvôli predpokladaným stúpajúcim teplotám, meniacej sa intenzite a frekvencii zrážok a viacerým obdobiam veľkého sucha. Takéto zmeny môžu viesť k poklesu zásob pôdneho organického uhlíka – a k podstatnému zvýšeniu emisií CO<sub>2</sub>. Predpokladané väčšie kolísanie zrážkových modelov a intenzity zrážok je pravdepodobné, v dôsledku čoho pôdy budú náchylnejšie na eróziu. Prognózy ukazujú významné zníženie vlhkosti pôdy v lete v oblasti Stredozemného mora a zvýšenie v severovýchodnej Európe <sup>(6)</sup>. Okrem toho dlhšie obdobia sucha v dôsledku klimatických zmien môžu prispieť k degradácii pôdy a k zvýšenému riziku rozširovania púští v niektorých častiach Stredomoria a východnej Európy.

Tiež sa predpokladá, že zmena klímy zvýši zdravotné riziká v dôsledku, napríklad, vln horúčav a ochorení spojených s počasím (ďalšie podrobnosti pozri v kapitole 5). To poukazuje na potrebu pripravenosti, zvyšovania povedomia a adaptácie <sup>(22)</sup>. Riziká s tým súvisiace veľmi závisia od správania ľudí a od kvality zdravotnej starostlivosti. Okrem toho počet ochorení prenášaných vektormi a tiež niektorých ohnisk nákazy z vody a jedla môže byť vyšší so zvyšujúcou sa teplotou a častejšími extrémnymi javmi <sup>(6)</sup>. V niektorých častiach Európy sa môžu pozorovať určité prínosy pre zdravie, vrátane menšieho počtu úmrtí zapríčinených chladom. Avšak očakáva sa, že nad týmito prínosmi budú prevažovať negatívne účinky zvyšujúcich sa teplôt <sup>(6)</sup>.



## Adaptácia zo strany Európy je naliehavo potrebná kvôli získaniu odolnosti voči klimatickým vplyvom

Dokonca aj keď sa zníženie emisií v Európe a na celom svete a úsilia o zmiernenie dopadov v nasledujúcich desaťročiach ukážu ako úspešné, naďalej budú potrebné adaptačné opatrenia na riešenie neodvratných dôsledkov zmeny klímy. „Adaptácia“ je definovaná ako prispôsobenie sa prírodných alebo ľudských systémov skutočnej alebo očakávanej zmene klímy alebo jej účinkom kvôli zmierneniu škôd alebo využitiu prospešných príležitostí <sup>(23)</sup>.

Medzi adaptačné opatrenia patria technologické riešenia („šedé“ opatrenia), adaptačné možnosti založené na ekosystéme („zelené“ opatrenia), behaviorálne, manažérske a politické prístupy („mäkké“ opatrenia). Praktické príklady adaptačných opatrení zahŕňajú systémy včasného varovania týkajúce sa vln horúčav, sucha a riadenia rizík nedostatku vody, riadenia dopytu po vode, diverzifikácie plodín, ochrany proti pobrežným a riečnym povodňam, riadenia rizík katastrof, hospodárskej diverzifikácii, poistenia, obhospodarovania pôdy a posilnenia zelenej infraštruktúry.

Musia odrážať to, do akej miery sa líšia medzi sebou jednotlivé regióny a hospodárske odvetvia, čo sa týka ich zraniteľnosť voči klimatickej zmene, a tiež celé sociálne skupiny – najmä starší ľudia a nízkopríjmové domácnosti, ktoré sú zraniteľnejšie než iné skupiny. Okrem toho mnohé adaptačné iniciatívy by nemali byť realizované ako samotné aktivity, ale mali by byť zaradené do širších sektorových opatrení na zníženie rizík, vrátane riadenia vodných zdrojov a pobrežných ochranných stratégií.

Náklady na adaptáciu v Európe môžu byť potenciálne veľké – a môžu dosiahnuť až miliardy eur ročne v strednodobom a dlhodobom horizonte. Avšak ekonomické hodnotenie nákladov a prínosov podlieha veľkým neistotám. Napriek tomu hodnotenia adaptačných možností naznačujú, že včasné adaptačné opatrenia majú hospodársky, sociálny a environmentálny význam, pretože môžu veľmi významne znížiť možné škody a mnohokrát sa vyplatia v porovnaní s nečinnosťou.

Všeobecne platí, že krajiny sú si vedomé potreby prispôsobenia sa zmene klímy a 11 krajín EÚ prijalo národnú adaptačnú stratégiu do jari 2010 <sup>(24)</sup>. V európskom meradle Biela kniha EÚ o adaptácii (EU White Paper on Adaptation) <sup>(24)</sup> je prvým krokom k adaptačnej

**Tabuľka 2.1** Ľudia ohrození záplavami, výdavky na nápravu škody a na adaptáciu na úrovni EÚ-27, bez adaptácie a s adaptáciou

	Ľudia ohrození záplavami (tisíc / rok)		Výdavky na adaptáciu (miliárd eur / rok)		(Zostatkové) výdavky na nápravu škody (miliárd eur / rok)		Celkové výdavky (miliárd eur / rok)	
	Bez adaptácie	S adaptáciou	Bez adaptácie	S adaptáciou	Bez adaptácie	S adaptáciou	Bez adaptácie	S adaptáciou
<b>A2</b>								
2030	21	6	0	1,7	4,8	1,9	4,8	3,6
2050	35	5	0	2,3	6,5	2,0	6,5	4,2
2100	776	3	0	3,5	16,9	2,3	16,9	5,8
<b>B1</b>								
2030	20	4	0	1,6	5,7	1,6	5,7	3,2
2050	29	3	0	1,9	8,2	1,5	8,2	3,5
2100	205	2	0	2,6	17,5	1,9	17,5	4,5

**Poznámka:** Dva scenáre analyzované na základe A2 a B1 emisných scenárov IPCC.

**Zdroj:** EEA, ETC pre ovzdušie a klimatické zmeny <sup>(\*)</sup> <sup>(1)</sup>.

stratégiu na zníženie zraniteľnosti voči dopadom klimatickej zmeny a doplnia kroky na celoštátnej, regionálnej a miestnej úrovni. Integrácia adaptácie do oblasti environmentálnych a sektorových politík – napríklad tých, ktoré sa týkajú vody, prírody a biodiverzity a efektívneho využívania zdrojov – je dôležitým cieľom.

Avšak Biela kniha EÚ o adaptácii uznáva, že obmedzené vedomosti sú kľúčovou prekážkou a vyzýva na vytvorenie solídnejšej vedomostnej základne. Na odstránenie medzier, ktoré s tým súvisia, sa počíta s vytvorením *Európskeho strediska výmeny informácií o dopadoch zmeny klímy, o zraniteľnosti a adaptácii* (European clearinghouse on climate change impacts, vulnerability and adaptation). Cieľom je umožniť a podporovať zdieľanie informácií a osvedčených postupov medzi všetkými zainteresovanými stranami.

## Reakcia na zmenu klímy ovplyvňuje aj ďalšie environmentálne výzvy

Zmena klímy je výsledkom jedného z najväčších zlyhaní trhu, aké svet videl (25). Táto otázka je úzko spätá s ostatnými environmentálnymi otázkami a tiež so širším spoločenským a hospodárskym vývojom. Reagovanie na zmenu klímy buď jej zmiernením alebo prispôbením by preto nemalo byť robené v izolácii – pretože reakcie nepochybne ovplyvnia iné environmentálne otázky, a to tak priamo, ako aj nepriamo (viď. kapitola 6).

Synergie medzi adaptačnými a mitigačnými opatreniami sú možné (napríklad v kontexte manažmentu krajiny a oceánov) a adaptácia môže pomôcť zvýšiť odolnosť voči ďalším environmentálnym výzvam. Avšak je potrebné vyhnúť sa „maladaptácii“. Týka sa to opatrení, ktoré sú buď disproporčné, cenovo neefektívne, alebo v rozpore s inými politickými cieľmi v dlhodobom horizonte (ako umelé zasnežovanie alebo klimatizácia vzhľadom k cieľom zmiernenia dopadov) (21).

Mnohé opatrenia na zmiernenie zmeny klímy budú mať vedľajšie environmentálne prínosy vrátane zníženia emisií látok znečisťujúcich ovzdušie zo spaľovania fosílnych palív. Naopak, očakáva sa, že znížené množstvo emisií látok znečisťujúcich ovzdušie, v súvislosti s politikami zmeny klímy, tiež povedie k poklesu tlaku na systémy verejného zdravotníctva a ekosystémy napríklad prostredníctvom zníženia znečistenia ovzdušia v mestách alebo zníženou úrovňou okyslenia (6).

Politiky zmeny klímy už redukujú celkové náklady na zníženie znečistenia, ktoré sú potrebné na splnenie cieľov Tematickej stratégie EÚ pre znečistenie ovzdušia (26). Bolo naznačené, že zahrnutie účinkov znečistenia ovzdušia na zmenu klímy do stratégií pre kvalitu ovzdušia prináša podstatné zvýšenie účinnosti znížením tuhých častíc a ozónových prekursorov popri CO<sub>2</sub> a ďalších skleníkových plynov s dlhou životnosťou (27).

Realizácia opatrení na boj proti zmene klímy pravdepodobne bude mať značné vedľajšie prínosy pri znižovaní znečistenia ovzdušia do roku 2030. Medzi ne patria nižšie celkové náklady na kontrolu emisií látok znečisťujúcich ovzdušie rádo o 10 miliárd eur ročne a zníženie

škôd na zdraví a ekosystémoch (1) (28). Takéto zníženie je zvlášť významné pre oxidy dusíka (NO<sub>x</sub>), oxid siričitý (SO<sub>2</sub>) a vzduchom nesené častice.

Okrem toho zníženie emisií čiernych sadzí a ďalších aerosólov – ako „čierny uhlík“, uhlíkové aerosóly zo spaľovania fosílnych palív a spaľovania biomasy – môže mať značné prínosy tak v zlepšení kvality ovzdušia ako aj v obmedzení s tým súvisiaceho účinku otepľovania. Čierny uhlík vypúšťaný v Európe prispieva k ukladaniu uhlíka v snehu a ľade v arktickej oblasti, čo môže urýchliť topenie ľadovcov a zhoršiť dopady zmeny klímy.

Avšak v iných oblastiach zaistenie prínosov z boja proti zmene klímy a z reakcie na ďalšie environmentálne výzvy môže byť menej priamočiare.

Môže dôjsť, napríklad, ku kompromisom medzi využívaním rozličných typov obnoviteľných zdrojov energie vo veľkom meradle a zlepšením životného prostredia Európy. Medzi príklady patrí vzájomné pôsobenie výroby vodnej energie a cieľov rámcovej smernice o vode (29), nepriame účinky výroby bioenergie na využitie krajiny, čo môže výrazne znížiť alebo eliminovať uhlíkové prínosy (30) a citlivé umiestňovanie veterných elektrární a priehrad s cieľom znížiť vplyv na život v moriach a život vtákov.

Naopak, adaptačné a mitigačné opatrenia založené na perspektíve ekosystému majú potenciál viesť k situáciám s priaznivými výsledkami, pretože oba typy poskytujú adekvátne reakcie na výzvy zmeny klímy a ich cieľom je udržanie prírodného kapitálu a služieb ekosystémov v dlhodobom horizonte (kapitola 6 a 8).



### 3 Príroda a biodiverzita

#### **Strata biodiverzity znehodnocuje prírodný kapitál a služby ekosystémov**

„Biodiverzita“ zahŕňa všetky živé organizmy nachádzajúce sa v atmosfére, na zemi i vo vode. Všetky druhy majú svoju úlohu a poskytujú „materiál pre život“, od ktorého my všetci závisíme: od najmenej baktérie v pôde po najväčšieho cicavca v oceáne (<sup>1</sup>). Medzi štyri základné stavebné kamene biodiverzity patria: gény, druhy, biotopy a ekosystémy (<sup>A</sup>). Zachovanie biodiverzity je teda nevyhnutné pre blahobyt ľudí a pre trvalo udržateľné zásobovanie prírodnými zdrojmi (<sup>B</sup>). Okrem toho je úzko spätá s ďalšími environmentálnymi otázkami, ako je adaptácia na zmenu klímy alebo ochrana ľudského zdravia.

Biodiverzita Európy je silne ovplyvnená ľudskou činnosťou vrátane poľnohospodárstva, lesníctva a rybolovu a urbanizácie. Zhruba polovica európskej krajiny je obhospodarovaná, väčšina lesov sa využíva a dochádza k stále väčšej fragmentácii prírodných oblastí mestskými oblasťami a výstavbou infraštruktúry. Morské prostredie je tiež silne ovplyvnené, a to nielen neudržateľným rybolovom, ale aj inými činnosťami, ako je pobrežná ťažba ropy a zemného plynu, ťažba piesku a štrku, lodná doprava a pobrežné veterné elektrárne.

Využívanie prírodných zdrojov zvyčajne vedie k narušeniu a zmenám v rozmanitosti druhov a biotopov. V tomto zmysle extenzívne poľnohospodárske modely, ako vidieť v tradičných poľnohospodárskych krajinách Európy, prispievajú k väčšej diverzite druhov na regionálnej úrovni v porovnaní s tým, čo by sme mohli očakávať u prísne prírodných systémov. Avšak nadmerné využívanie môže viesť k degradácii prírodných ekosystémov a nakoniec k vymieraniu druhov. Príkladom takýchto ekologických vplyvov je kolaps komerčných zásob rýb z dôvodu nadmerného rybolovu, úbytok opelovačov v dôsledku intenzívneho poľnohospodárstva, menšie zadržiavanie vody a častejšie riziká záplav v dôsledku zániku vresovísk.

Zavedením pojmu „služby ekosystémov“ obrátil program *Hodnotenie ekosystémov k miléniu* (*Millennium Ecosystem Assessment*) (<sup>2</sup>) diskusiu

o biodiverzite hore nohami. Popri obavách ochranárov sa strata biodiverzity stala základnou súčasťou diskusií o ľudskom blahobyte a o udržateľnosti nášho životného štýlu, vrátane spotrebných vzorov.

Strata biodiverzity môže teda viesť k zhoršeniu „služieb ekosystémov“ a môže ohroziť ľudský blahobyť.

Rastie dôkaz o tom, že služby ekosystémov sú celosvetovo pod veľkým tlakom kvôli nadmernému využívaniu prírodných zdrojov v kombinácii so zmenou klímy zapríčinenou ľuďmi (2). Služby ekosystémov sú často považované za samozrejmosť, ale v skutočnosti sú veľmi zraniteľné. Pôda, napríklad, je kľúčovou zložkou ekosystémov, podporuje bohatú pestrosť organizmov a poskytuje veľa regulačných a podporných služieb. Avšak nie je viac ako niekoľko metrov hrubá (a mnohokrát aj omnoho menej) a podlieha degradácii eróziou, znečisťovaním, zhutňovaním a salinizáciou (pozri kapitolu 6).

Hoci sa predpokladá, že populácia Európy by mala zostať približne stabilná v najbližších desaťročiach, očakáva sa, že sa budú naďalej prejavovať dopady na biodiverzitu z dôvodu rastúceho globálneho dopytu po potravinách, vlákniach, energii a vode a z dôvodu zmeny životného štýlu (pozri kapitolu 7). Ďalšie zmeny v krajinej pokrývke a v intenzifikácii využitia územia v Európe aj vo zvyšku sveta môžu negatívne ovplyvniť biodiverzitu – priamo, napríklad ničením

biotopov a vyčerpaním zdrojov, alebo nepriamo prostredníctvom, napríklad, fragmentácie, odvodnenia, eutrofizácie, acidifikácie a ďalších foriem znečistenia.

Vývoj v Európe pravdepodobne ovplyvní spôsob využívania krajiny a biodiverzitu na celom svete – dopyt po prírodných zdrojoch v Európe už presahuje jej vlastnú produkciu. Výzvou je teda znížiť dopad Európy na globálne životné prostredie pri zachovaní biodiverzity na úrovni, na ktorej budú zabezpečené služby ekosystémov, trvalo udržateľné využívanie prírodných zdrojov a ľudský blahobyť.

### **Ambíciou Európy je zastavenie straty biodiverzity a zachovanie služieb ekosystémov**

EÚ sa zaviazala k zastaveniu straty biodiverzity do roku 2010. Hlavné aktivity sa zameriavajú na vybrané biotopy a druhy prostredníctvom sústavy Natura 2000, na biodiverzitu na širšom vidieckom území, na morské prostredie, cudzie invázne druhy a prispôsobenie sa zmene klímy (3). Strednodobé preskúmanie 6. EAP v rokoch 2006/2007 kladie väčší dôraz na ekonomické oceňovanie úbytku biodiverzity, čo viedlo k vypracovaniu štúdie Ekonomika ekosystémov a biodiverzity (The Economics of Ecosystems and Biodiversity) (TEEB) (4) (pozri kapitolu 8).

Je čím ďalej tým jasnejšie, že napriek pokroku v niektorých oblastiach cieľ pre rok 2010 nebude splnený (5) (6) (7) (8).

Európska rada, uznávajúc naliehavú potrebu zvýšiť úsilie, schválila dlhodobú víziu týkajúcu sa biodiverzity do roku 2050 a strednodobé ciele do roku 2020, ktoré boli prijaté Radou pre životné prostredie dňa 15. marca 2010 s hlavným cieľom „zastaviť stratu biodiverzity a služieb ekosystému v EÚ do roku 2020 a obnoviť ich v čo najvyššej možnej miere ako aj zintenzívniť podiel EÚ na zvrátení celosvetovej straty biodiverzity“ (9). Bude vypracovaný obmedzený počet merateľných čiastkových cieľov s využitím, napríklad, základných údajov pre rok 2010 (1).

Medzi kľúčové politické nástroje patria smernice EÚ o vtácoch a biotopoch (10) (11), ktoré majú za cieľ priaznivý stav ochrany vybraných druhov a biotopov. Okolo 750 000 km<sup>2</sup> pevniny, viac než 17 % celkovej rozlohy Európy, a viac než 160 000 km<sup>2</sup> morí už bolo vyhlásených podľa týchto smerníc za chránené územie v rámci siete Natura 2000.

#### **Rámik 3.1 Služby ekosystémov**

Ekosystémy poskytujú množstvo základných služieb, ktoré sú veľmi dôležité pre udržateľné využívanie zdrojov Zeme. Medzi ne patria:

- *Zásobovacie služby* – zdroje, ktoré sú priamo využívané ľuďmi, ako sú potraviny, vlákničky, voda, suroviny, lieky
- *Podporné služby* – procesy, ktoré nepriamo umožňujú využívanie prírodných zdrojov, ako je primárna produkcia, opelenie
- *Regulačné služby* – prirodzené mechanizmy zodpovedné za reguláciu klímy, živín a cirkulácie vody, reguláciu škodcov, ochranu proti povodňam, atď.
- *Kultúrne služby* – prínosy, ktoré ľudia získavajú z prírodného prostredia pre rekreačné, kultúrne a duchovné účely.

V tomto rámci je biodiverzita základným environmentálnym aktívom.

**Zdroj:** Millennium Ecosystem Assessment (6).

Okrem toho sa pripravuje stratégia EÚ o zelenej infraštruktúre <sup>(12)</sup>, ktorá vychádza z Natura 2000 a sprievodných sektorových a národných iniciatív.

Druhou hlavnou líniou politických opatrení je začlenenie otázok biodiverzity do sektorových politík v oblasti dopravy, výroby energie, poľnohospodárstva, lesníctva a rybolovu. Cieľom je zníženie priamych dopadov zo strany týchto sektorov, rovnako ako ich rozptýlených tlakov, ako napríklad fragmentácia, acidifikácia, eutrofizácia a znečistenie.

Spoločná poľnohospodárska politika (Common Agricultural Policy, SPP) je sektorový rámec v EÚ s najsilnejším vplyvom v tomto ohľade. Zodpovednosť za lesnícku politiku majú primárne členské štáty podľa zásady subsidiarity. Čo sa týka rybolovu, boli predložené návrhy na ďalšiu integráciu environmentálnych aspektov do Spoločnej politiky pre rybné hospodárstvo (Common Fisheries Policy). Ďalšími hlavnými prierezovými politickými rámcami sú Tematická stratégia na ochranu pôdy (Soil Thematic Strategy) podľa 6. EAP <sup>(13)</sup>, smernica o kvalite ovzdušia (Air Quality Directive) <sup>(14)</sup>, smernica o národných emisných stropoch (National Emissions Ceilings Directive) <sup>(15)</sup>, smernica o dusičnanoch (Nitrates Directive) <sup>(16)</sup>, rámcová smernica o vode (Water Framework Directive) <sup>(17)</sup> a rámcová smernica o morskej stratégii (Marine Strategy Framework Directive) <sup>(18)</sup>.

### Stále dochádza k úbytku biodiverzity

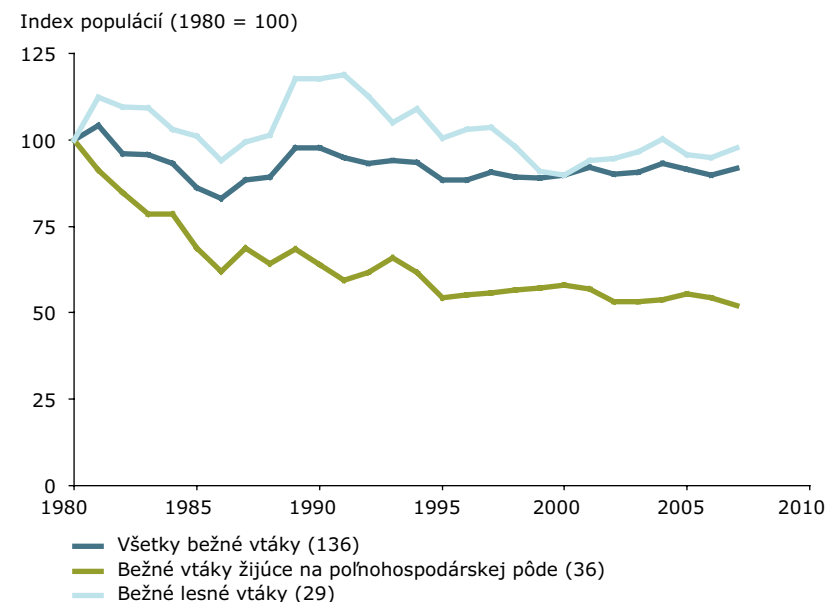
Je málo kvantitatívnych údajov o stave a trendoch európskej biodiverzity, a to tak z koncepčných ako aj z praktických dôvodov. Územný rozsah a úroveň detailov, podľa ktorých sú ekosystémy, biotopy a rastlinné spoločenstvá rozlišované, je do určitej miery ľubovoľná. Neexistujú žiadne harmonizované európske monitorovacie údaje o kvalite ekosystémov a biotopov a výsledky prípadových štúdií je ťažké kombinovať. Vďaka podávaniu správ podľa článku 17 smernice o biotopoch došlo v poslednej dobe k zlepšeniu údajovej základne, ale len pre biotopy v nej uvedené <sup>(19)</sup>.

Monitoring druhov je koncepčne priamočiarejší, ale je náročný na zdroje a nevyhnutne veľmi selektívny. Približne 1 700 druhov stavovcov, 90 000 druhov hmyzu a 30 000 cievnatých rastlín bolo v Európe zaregistrovaných <sup>(20)</sup> <sup>(21)</sup>. Tento údaj dokonca nezahŕňa ani väčšinu

morských druhov alebo baktérie, mikróby a pôdne bezstavovce. Harmonizované údaje sa týkajú len veľmi malého zlomku celkového počtu druhov – obmedzujú sa väčšinou na bežné vtáky a motýle. Opäť, správy podľa článku 17 smernice o biotopoch poskytujú ďalší materiál o cieľových druhoch.

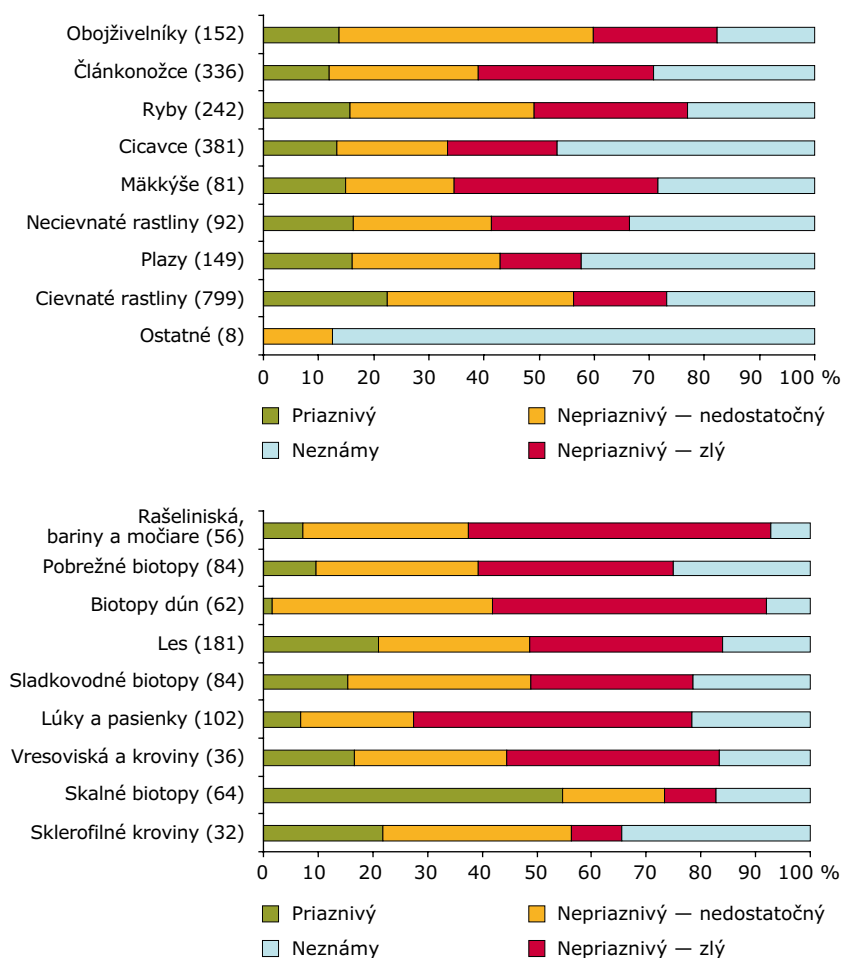
Údaje o bežných druhoch vtákov naznačujú stabilizáciu na spodnej úrovni za ostatné desaťročie. Populácie lesných vtákov sa zmenšili asi o 15 % oproti roku 1990, ale od roku 2000 sa čísla ukazujú byť stabilné. Populácie poľných vtákov sa dramaticky znížili v 80-tých rokoch hlavne kvôli intenzifikácii poľnohospodárstva. Ich populácie zostali stabilné od polovice 90-tých rokov, aj keď na spodnej úrovni. Všeobecné poľnohospodárske trendy (napr. používanie menšieho množstva vstupov, zvýšené vyňatie pôdy z produkcie a podiel ekologického poľnohospodárstva) a politické opatrenia (ako napríklad ciele agroenvironmentálne programy) mohli k

**Obrázok 3.1** Index bežných vtákov v európskej populácii



**Zdroj:** EBCC, RSPB, BirdLife, Statistics Netherlands <sup>(b)</sup>; SEBI indikátor 01 <sup>(c)</sup>.

**Obrázok 3.2 Stav ochrany druhov (hore) a biotopov (dole), o ktoré má Spoločenstvo záujem, v roku 2008**



**Poznámka:** Počet hodnotení je uvedený v zátvorke. Geografické pokrytie: EÚ okrem Bulharska a Rumunska.

**Zdroj:** EEA, ETC pre biologickú diverzitu (6); SEBI indikátor 03 (6).

tomu prispieť<sup>(22)</sup> <sup>(23)</sup> <sup>(24)</sup>. Avšak populácie motýľov lúk a pastvín sa znížili o ďalších 50 % od roku 1990, čo naznačuje, na jednej strane, dopad ďalšej intenzifikácie poľnohospodárstva a, na strane druhej, odstúpenie od nej.

Stav ochrany najviac ohrozených druhov a prírodných biotopov zostáva znepokojujúci napriek v súčasnosti existujúcej sieti chránených území Natura 2000. Situácia sa javí ako najhoršia pre vodné biotopy, pobrežné oblasti a suchozemské biotopy chudobné na živiny, ako sú vresoviská, močiare, rašeliniská a bažiny. V roku 2008 iba u 17 % cieľových druhov podľa smernice o biotopoch bol stav ochrany považovaný za priaznivý, u 52 % nepriaznivý a stav u 31 % bol neznámy.

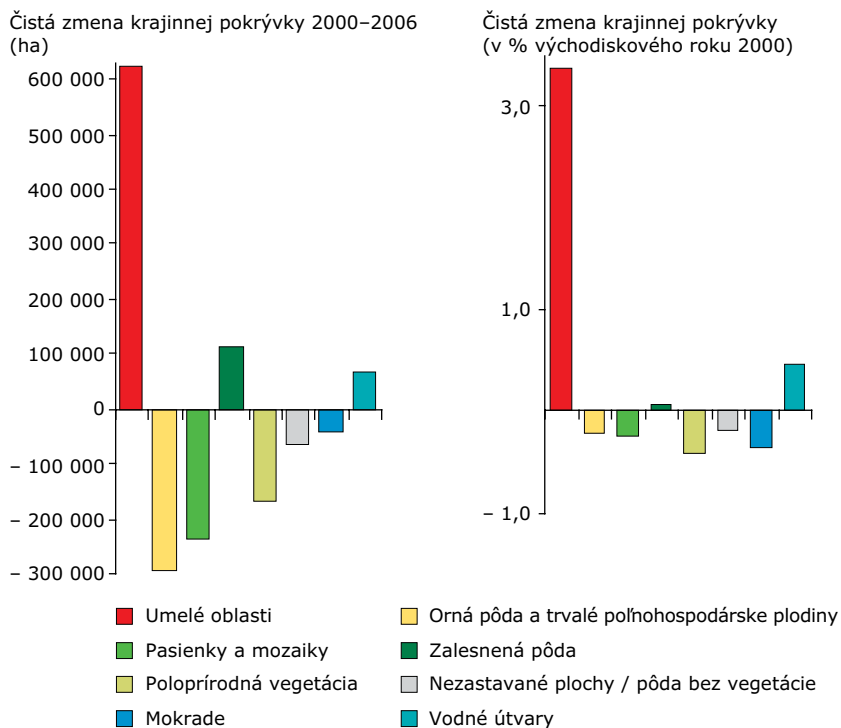
Tieto súhrnné údaje však neumožňujú robiť závery o účinnosti ochranného režimu smernice o biotopoch, pretože časové sledy nie sú ešte k dispozícii a obnova prirodzených biotopov a druhov môže vyžadovať viac času. Tiež nie je v súčasnosti možné porovnať chránené a nechránené územia vo vzťahu k druhom. Avšak čo sa týka smernice o vtácoch štúdie naznačujú, že opatrenia na ochranu vtákov v rámci sústavy Natura 2000 boli účinné na veľkých geografických plochách<sup>(25)</sup>.

Kumulatívny počet cudzích druhov v rámci Európy sa od začiatku 20. storočia stále zvyšuje. Z celkového počtu 10 000 zistených cudzích druhov bolo 163 klasifikovaných ako najhoršie invázne druhy, pretože sa ukázalo, že sú veľmi invázne a škodlivé pre pôvodnú biodiverzitu minimálne v časti ich európskeho rozsahu<sup>(7)</sup>. Zatiaľ čo u suchozemských a sladkovodných druhov môže dôjsť k spomaleniu šírenia alebo k stabilizácii, nie je to tak u morských druhov a druhov žijúcich v ústiach riek.

### Zmena využitia krajiny je hnacou silou straty biodiverzity a degradácie funkcií pôdy

Medzi hlavné typy krajinnej pokrývky v Európe patria lesy 35 %, orná pôda 25 %, pastviny 17 %, poloprírodné vegetácie 8 %, vodné útvary 3 %, mokrade 2 % a umelé zastavané plochy 4 %<sup>(8)</sup>. Trend zmien krajinnej pokrývky medzi rokmi 2000 a 2006 je dosť podobný tomu, ktorý bol pozorovaný medzi rokmi 1990 a 2000, ale ročná rýchlosť

**Obrázok 3.3 Zmeny krajinej pokrývky v rokoch 2000–2006 v Európe – (vľavo) celková zmenená plocha v hektároch a (vpravo) percentuálna zmena**



**Poznámka:** Údaje sa týkajú všetkých 32 členských krajín EEA – s výnimkou Grécka a Spojeného kráľovstva – a 6 spolupracujúcich krajín.

**Zdroj:** EEA, ETC pre využívanie pôdy a priestorové informácie (\*).

zmeny bola v období rokov 1990 až 2000 nižšia – 0,2 % v porovnaní s 0,1 % v období rokov 2000 až 2006 (<sup>26</sup>).

Celkovo sa mestské oblasti ďalej rozšírili na úkor všetkých ostatných kategórií krajinej pokrývky s výnimkou lesov a vodných útvarov. V dôsledku urbanizácie a rozširovania dopravných sietí dochádza k fragmentácii biotopov, čo robí populácie zvierat a rastlín zraniteľnejšími voči lokálnemu vyhynutiu pretože sa im bráni v migrácii a rozptýlení do okolia.

Tieto zmeny krajinej pokrývky ovplyvňujú služby ekosystému. Vlastnosti pôdy pritom zohrávajú zásadnú úlohu, pretože ovplyvňujú cykly vody, živín a uhlíka. Pôdne organické látky sú hlavným pozemským úložiskom uhlíka, a preto sú dôležité pre zmiernenie zmeny klímy. Rašeliniská predstavujú najvyššiu koncentráciu organickej hmoty zo všetkých typov pôdy, za nimi nasledujú extenzívne obhospodávané trávnaté porasty a lesy: k stratám uhlíka v pôde potom dochádza vtedy, keď sú tieto systémy zmenené. Strata týchto biotopov je tiež spojená so zníženou kapacitou zadržiavania vody, zvýšenými rizikami záplav a erózie a so zmenšenou atraktivitou pre rekreáciu v prírode.

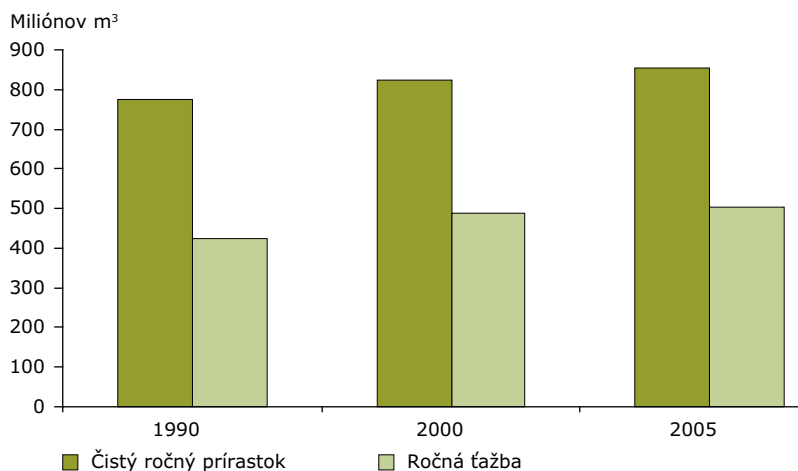
Zatiaľ čo mierne rozšírenie lesov je pozitívnym vývojom, úbytok prírodných a poloprirodných biotopov – vrátane trávnatých porastov, rašelinísk, vresovísk a močiarov, to všetko s vysokým obsahom organickej hmoty v pôde – je hlavným dôvodom na znepokojenie.

### V lesoch prebieha intenzívna exploatácia: podiel starých porastov je kriticky nízky

Lesy majú zásadný význam pre biodiverzitu a poskytovanie služieb ekosystémov. Poskytujú prírodné biotopy pre život rastlín a živočíchov, ochranu proti erózii pôdy a záplavám, viazanie uhlíka, klimatickú reguláciu a majú veľké rekreačné a kultúrne hodnoty. Lesy sú prevládajúcou prírodnou vegetáciou v Európe, ale zostávajúce lesy v Európe majú ďaleko k nenarušeným (<sup>D</sup>). Vo väčšine z nich prebieha intenzívna exploatácia. Exploatovaným lesom zvyčajne chýba väčšie množstvo mŕtveho dreva a staršie stromy ako biotopy pre druhy, a často vykazujú vysoký podiel nepôvodných druhov stromov (napríklad jedľa douglaska). Ako minimum pre udržanie životaschopných populácií najkritickejších lesných druhov sa navrhuje 10-percentný podiel starých lesných porastov (<sup>27</sup>).

Len 5 % rozlohy európskych lesov je v súčasnosti považovaných za nenarušené ľuďmi (<sup>D</sup>). Najväčšie oblasti starých lesných porastov v EÚ sa nachádzajú v Bulharsku a Rumunsku (<sup>28</sup>). Strata starých lesných porastov v kombinácii so zvýšenou fragmentáciou zostávajúcich porastov čiastočne vysvetľuje pretrvávajúci zlý stav ochrany mnohých lesných druhov európskeho záujmu. Vzhľadom k tomu, že k skutočnému vymieraniu druhov môže dochádzať ešte dlho po fragmentácii biotopu, ktorá ho spôsobuje, čelíme „ekologickému dlhu“ – približne 1 000 starých

**Obrázok 3.4 Intenzita lesného hospodárenia – Čistý ročný prírastok zásob dreva a ročná lesná ťažba kvôli dodávkam dreva – 32 členských krajín EEA, 1990–2005**



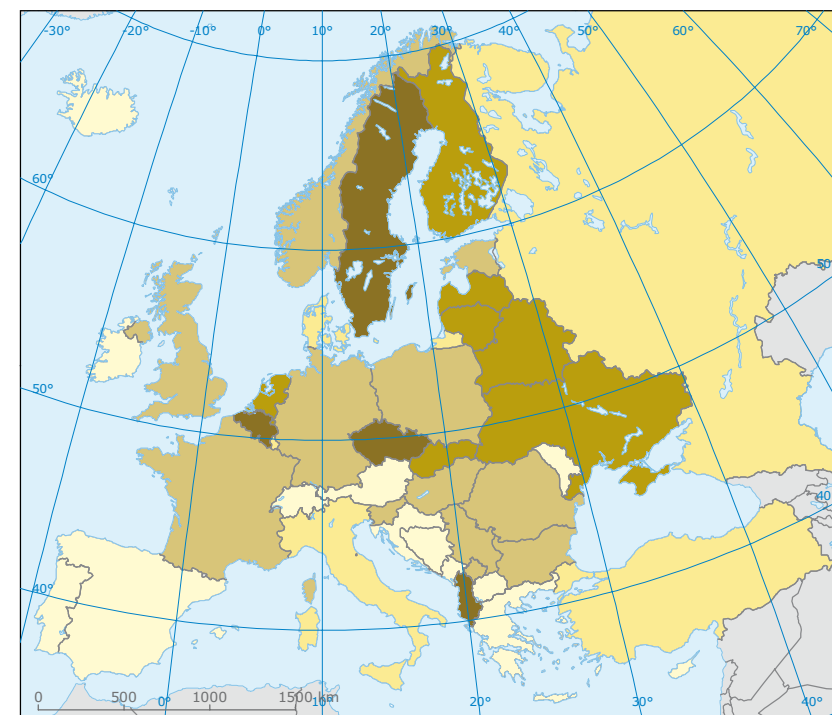
Zdroj: EEA.

druhov boreálnych lesov bolo identifikovaných ako vážne ohrozených vyhynutím v dlhodobom horizonte <sup>(29)</sup>.

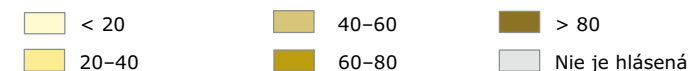
Plusom je, že súčasná celková ťažba dreva zostáva hlboko pod ročnou obnovou výmladkami a celkové plochy lesa sa zväčšujú. To je podporované sociálno–ekonomickými trendmi a národnými politickými iniciatívami na zlepšenie lesného hospodárstva, koordinovanými v rámci Forest Europe, platformy pre spoluprácu na úrovni ministrov zo 46 krajín, vrátane tých z EÚ <sup>(30)</sup>.

Lesné hospodárstvo sa nezameriava len na zabezpečenie ťažby dreva, ale berie do úvahy širokú škálu funkcií lesa a tak slúži ako rámec pre ochranu biodiverzity a zachovanie služieb ekosystémov v lesoch. Avšak ostáva mnoho problémov, ktoré treba vyriešiť. Ostatná Zelená kniha EÚ (EÚ Green Paper) <sup>(31)</sup> sa zameriava na možné vplyvy zmeny klímy na lesné hospodárstvo a ochranu lesov v Európe a na zlepšenie monitorovania, podávania správ a zdieľania vedomostí. Existujú tiež

**Mapa 3.1 Intenzita lesného hospodárenia – Čistá miera ťažby v roku 2005**



**Miera využitia (ročná ťažba vyjadrená ako percento ročného prírustku) v roku 2005**



Zdroj: EEA, Forest Europe <sup>(9)</sup>.



obavy týkajúce sa budúcej rovnováhy medzi ponukou a dopytom po dreve v EÚ-27 vzhľadom k plánovanému zvýšeniu výroby bioenergie <sup>(32)</sup>.

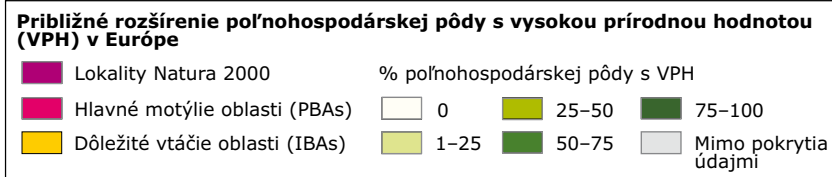
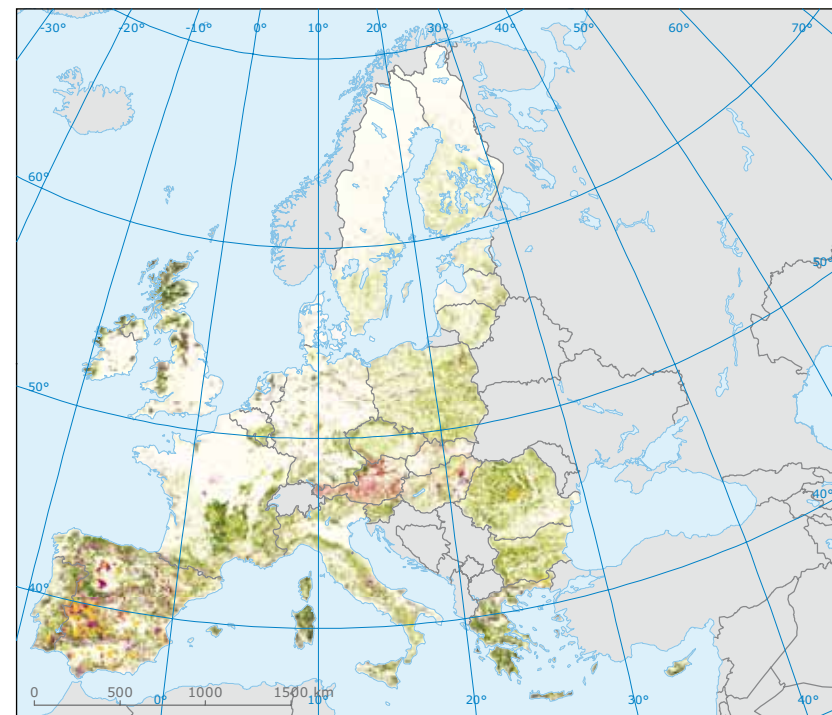
### Plochy poľnohospodárskych pôd sa zmenšujú ale hospodárenie sa zintenzívňuje: ubúdajú trávnaté porasty bohaté na druhy

Pojem služby ekosystému je pravdepodobne najzrejmější pre poľnohospodárstvo. Hlavným cieľom je zabezpečenie potravy, ale poľnohospodárska pôda poskytuje mnoho ďalších služieb ekosystémov. Tradičné poľnohospodárske krajiny Európy sú významným kultúrnym dedičstvom, prifahujú cestovný ruch a ponúkajú možnosti rekreácie v prírode. Poľnohospodárska pôda zohráva kľúčovú úlohu v kolobehu živín a vody.

Európske poľnohospodárstvo sa vyznačuje dvojakým trendom: intenzifikáciou vo veľkom rozsahu v niektorých regiónoch a opúšťaním pôdy v iných. Cieľom intenzifikácie je zvýšenie výnosov a vyžaduje investície do strojového zariadenia, odvodnenia, hnojív a pesticídov. Intenzifikácia je tiež často spájaná so zjednodušeným striedaním plodín. Tam, kde to sociálno-ekonomické a biofyzikálne okolnosti neumožňujú, poľnohospodárstvo zostáva extenzívnym alebo končí. Tento vývoj bol daný kombináciou faktorov vrátane technologických inovácií, politickej podpory a medzinárodného vývoja na trhoch, rovnako ako zmenou klímy, demografickými trendmi a zmenami životného štýlu. Koncentrácia a optimalizácia poľnohospodárskej výroby mala zásadné dôsledky pre biodiverzitu, ako sa ukázalo na úbytku vtákov žijúcich na poľnohospodárskej pôde a motýľov.

Poľnohospodárske oblasti s vysokou biodiverzitou, ako napr. rozsiahle trávnaté porasty, stále tvoria asi 30 % poľnohospodárskej pôdy Európy. Hoci jej prírodná a kultúrna hodnota je uznávaná v európskej environmentálnej a poľnohospodárskej politike, súčasné opatrenia prijaté v rámci spoločnej poľnohospodárskej politiky nie sú dostatočné na zabránenie ďalšieho úbytku. Prevažná väčšina poľnohospodárskej pôdy s vysokou prírodnou hodnotou (VPH), približne 80 %, je mimo chránených území <sup>(E)</sup> <sup>(33)</sup>. Zvyšných 20 % je chránených podľa smerníc o vtácoch a biotopoch. Šesťdesiatjeden z 231 typov biotopov, ktoré majú význam pre Spoločenstvo podľa smernice EÚ o biotopoch, sa spája s

**Mapa 3.2** Približné rozšírenie poľnohospodárskej pôdy s vysokou prírodnou hodnotou v EÚ-27 (E)



**Poznámka:** Odhad založený na dátach krajiny pokrývky (Corine, 2000) a ďalších súboroch dát o biodiverzite za rôzne roky (zhruba 2000–2006). Rozlíšenie: 1 km<sup>2</sup> pre dáta krajiny pokrývky, 0,5 ha pre ďalšie vrstvy dát. Čísla uvedené v mape (zelené odtiene) zodpovedajú odhadovanému pokrytiu poľnohospodárskej pôdy s VPH v rámci 1 km<sup>2</sup> buniek mriežky. Vzhľadom na rozpätie chyby v interpretácii údajov krajiny pokrývky je lepšie tieto čísla považovať skôr za pravdepodobnosť výskytu než za odhady krajiny pokrývky. Výskyt poľnohospodárskej pôdy s VPH je najpravdepodobnejší na ružovej, fialovej a oranžovej ploche, pretože toto zobrazenie je založené na skutočných dátach o biotopoch a druhoch.

**Zdroj:** JRC, EEA <sup>(h)</sup>; SEBI indikátor 20 <sup>(i)</sup>.

poľnohospodárskym manažmentom, a to predovšetkým s pasením a kosením<sup>(34)</sup>.

Hodnotiace správy poskytnuté členskými štátmi EÚ podľa smernice o biotopoch<sup>(35)</sup> ukazujú, že stav ochrany týchto poľnohospodárskych biotopov je horší než všetkých ostatných. Na potenciálne priaznivé opatrenia podľa nariadenia o rozvoji vidieka – druhého piliera Spoločnej poľnohospodárskej politiky (SPP) – pripadá menej než 10 % celkových výdavkov SPP a ukazuje sa, že sú nedostatočne zamerané na ochranu poľnohospodárskej pôdy s vysokou prírodnou hodnotou. Prevažná väčšina podpory SPP je stále v prospech najintenzívnejších produktívnych plôch a poľnohospodárskych systémov<sup>(36)</sup>. Oddelovanie dotácií od výroby<sup>(f)</sup> a povinné dodržiavanie environmentálnej legislatívy môže do určitej miery uvoľniť poľnohospodárske tlaky na životné prostredie, ale to nestačí na zabezpečenie nepretržitého manažmentu, ktorý je potrebný pre účinnú ochranu poľnohospodárskej pôdy s vysokou prírodnou hodnotou.

Intenzifikácia poľnohospodárstva predstavuje hrozbu nielen pre biodiverzitu na poľnohospodárskej pôde, ale aj pre biodiverzitu v poľnohospodárskej pôde. Celková hmotnosť mikroorganizmov v pôde pod jeden hektár trávnatých porastov mierneho pásma môže prekročiť 5 ton – čo je toľko ako stredne veľký slon – a často presahuje nadzemnú biomasu. Táto biota je zapojená do väčšiny hlavných funkcií pôdy. Ochrana pôdy je preto hlavnou environmentálnou otázkou, keďže procesy degradácie pôdy sú v EÚ veľmi rozšírené (pozri kapitolu 6).

Rozšírenie výroby bioenergie – napríklad v kontexte cieľa EÚ zvýšiť podiel obnoviteľnej energie používanej v doprave na 10 % do roku 2020<sup>(37)</sup> – tiež zvýšilo tlak na zdroje poľnohospodárskej pôdy a biodiverzity. Premena pôdy na určité druhy produkcie plodín pre biopalivá vedie k intenzifikácii z hľadiska použitia hnojív a pesticídov, k zvýšenej záťaži znečistením a ďalším stratám biodiverzity. Veľa záleží na tom, kde premena pôdy prebieha a do akej miery európska produkcia prispieva k dosiahnutiu cieľa v oblasti biopalív. Z dostupných informácií vyplýva, že trend smerom ku koncentrácii poľnohospodárstva v najproduktívnejších oblastiach, rovnako ako ďalšie zvýšenie intenzity a produktivity, bude pravdepodobne pokračovať<sup>(38)</sup>.

## Suchozemské a sladkovodné ekosystémy sú stále pod tlakom aj napriek zníženiu znečistenia

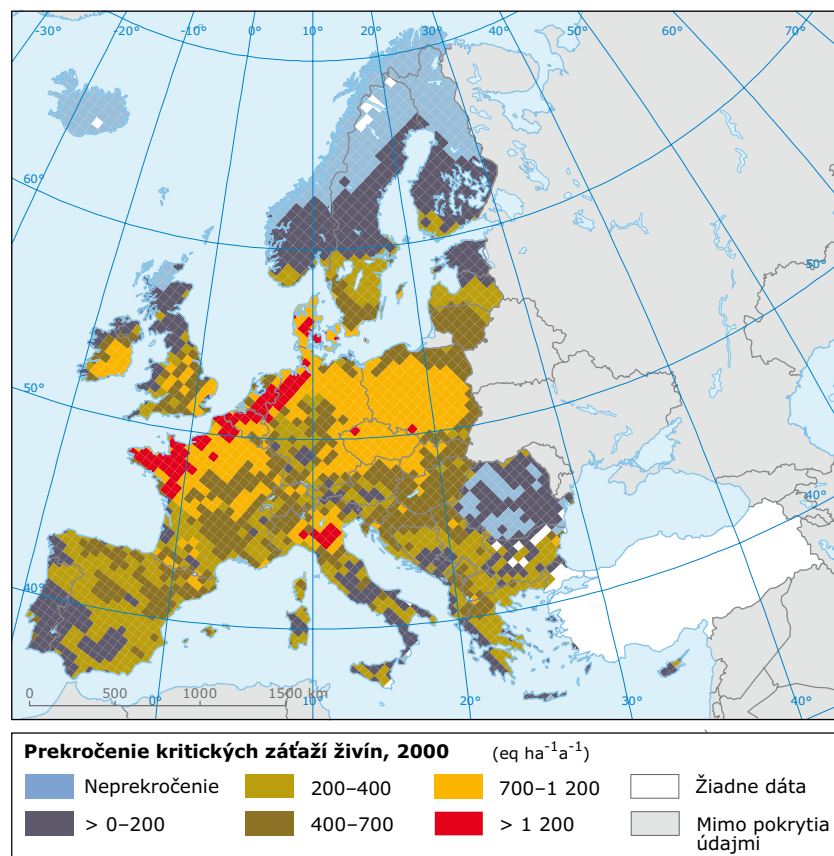
Okrem priamych účinkov konverzie a využívania pôdy, majú ľudské činnosti, ako je poľnohospodárstvo, priemysel, produkcia odpadov a doprava, nepriame a kumulatívne dopady na biodiverzitu – najmä prostredníctvom znečistenia ovzdušia, pôdy a vody. Široké spektrum znečisťujúcich látok – vrátane prebytočných živín, pesticídov, mikrobov, priemyselných chemikálií, kovov a farmaceutických výrobkov – končí v pôde, alebo v podzemných a povrchových vodách. Atmosférický spád eutrofizačných a okyslených látok, vrátane oxidov dusíka ( $\text{NO}_x$ ), amónia plus amoniaku ( $\text{NH}_x$ ) a oxidu siričitého ( $\text{SO}_2$ ), rozširuje koktail znečisťujúcich látok. Vplyvy na ekosystémy sa pohybujú od poškodenia lesov a jazier z dôvodu acidifikácie, poškodenia biotopov v dôsledku obohatenia živinami, bujnenia rias spôsobeného prebytkom živín až po nervové a endokrinné poškodenie druhov pesticídmi, steroidnými estrogénmi a priemyselnými chemikáliami ako napr. PCB.

Väčšina európskych dát o účinkoch znečisťujúcich látok na biodiverzitu a ekosystémy sa týka acidifikácie a eutrofizácie<sup>(c)</sup>. Jedným z úspechov európskej environmentálnej politiky je významné zníženie emisií okysľujúceho polutantu  $\text{SO}_2$  od roku 1970. Čo sa týka acidifikácie, tak v tejto oblasti došlo k ďalšiemu zníženiu od roku 1990. Avšak v roku 2010 na 10 % plochy prírodných ekosystémov EEA-32 stále dochádza ku kyslým spádom prevyšujúcim kritickú záťaž. S klesajúcimi emisiami síry je dusík vypúšťaný v poľnohospodárstve teraz hlavnou okysľujúcou zložkou v našom ovzduší<sup>(39)</sup>.

Poľnohospodárstvo je tiež hlavným zdrojom eutrofizácie prostredníctvom emisií nadbytku dusíka a fosforu, ktoré sa využívajú ako živiny. Bilancia živín v poľnohospodárstve sa v mnohých krajinách EÚ v posledných rokoch zlepšila, ale u viac ako 40 % citlivých oblastí suchozemských a sladkovodných ekosystémov dochádza stále k atmosférickej depozícii dusíka nad kritické zaťaženie. Očakáva sa, že zaťaženie dusíkom v poľnohospodárstve ostane vysoké, pretože sa predpokladá, že používanie dusíkatých hnojív v EÚ vzrastie približne o 4 % do roku 2020<sup>(40)</sup>.

Fosfor v sladkovodných systémoch pochádza predovšetkým z odtokov v poľnohospodárstve a z tekutého odpadu z komunálnych čistiarňí odpadových vôd. Došlo k významnému poklesu koncentrácie fosfátov v

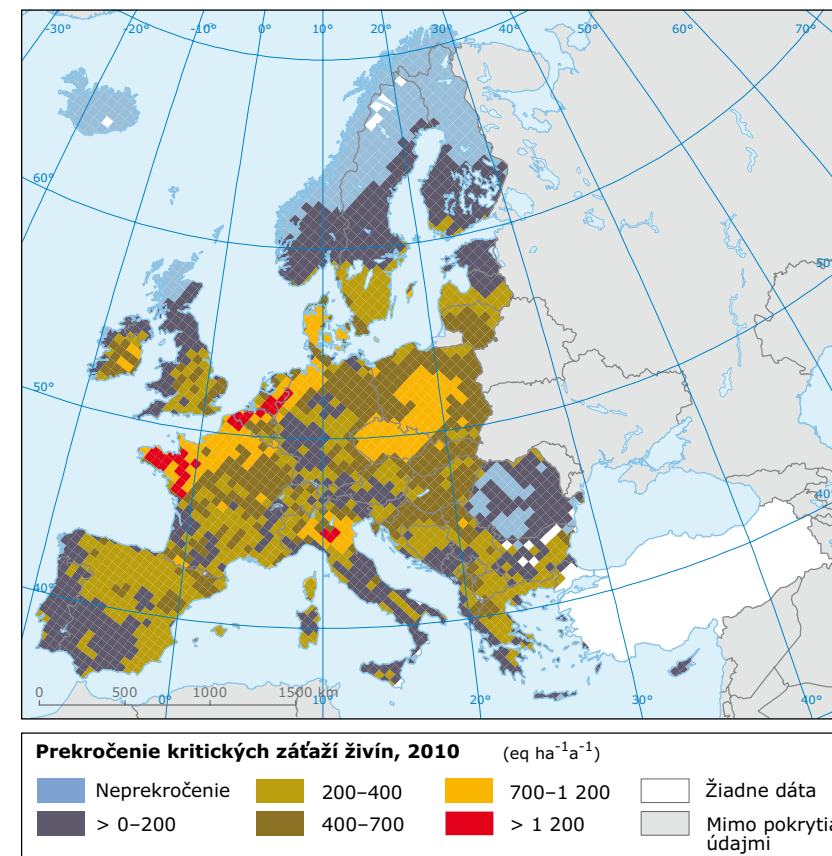
**Mapa 3.3** Prekročenie kritických záťaží pre eutrofizáciu z dôvodu ukladania nutričného dusíka v roku 2000



**Poznámka:** Výsledky boli vypočítané s použitím databázy kritických záťaží z roku 2008 patriacich Koordinačnému centru pre dopady (Coordination Centre for Effects, CCE) a scenárov Čisté ovzdušie pre Európu (Clean Air for Europe) (1) (2). Turecko nebolo zahrnuté do analýz kvôli nedostatočným databázam pre výpočet kritických záťaží. Pre Maltu neboli k dispozícii žiadne údaje.

**Zdroj:** SEBI indikátor 09 (1).

**Mapa 3.4** Prekročenie kritických záťaží pre eutrofizáciu z dôvodu ukladania nutričného dusíka v roku a 2010



**Poznámka:** Výsledky boli vypočítané s použitím databázy kritických záťaží z roku 2008 patriacich Koordinačnému centru pre dopady (Coordination Centre for Effects, CCE) a scenárov Čisté ovzdušie pre Európu (Clean Air for Europe) (1) (2). Turecko nebolo zahrnuté do analýz kvôli nedostatočným databázam pre výpočet kritických záťaží. Pre Maltu neboli k dispozícii žiadne údaje.

**Zdroj:** SEBI indikátor 09 (1).

riekach a jazerách, predovšetkým v dôsledku progresívnej implementácie smernice o čistení komunálnych odpadových vôd (Urban Wastewater Treatment Directive) <sup>(41)</sup> od začiatku 90-tych rokov. Avšak súčasné koncentrácie často presahujú minimálnu úroveň u eutrofizácii. V niektorých vodných útvaroch sú také, že budú potrebné výrazné zlepšenia na dosiahnutie dobrého stavu podľa rámcovej smernice o vode (RSV).

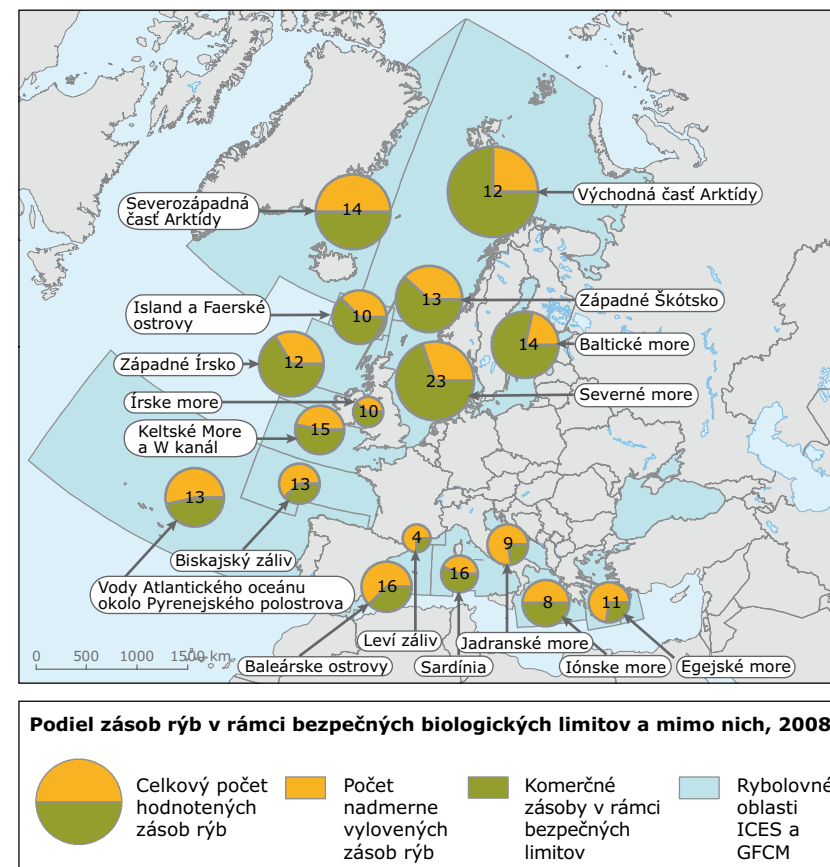
Prvoradé, na dosiahnutie dobrého stavu do roku 2015 podľa rámcovej smernice o vode <sup>(17)</sup>, bude zníženie nadmerného množstva živín v celom rade vodných útvarov v Európe a tiež obnovenie konektivity a hydromorfologických podmienok. Plány manažmentu povodí vypracované členskými štátmi podľa rámcovej smernice o vode, ktoré majú byť funkčné do roku 2012, budú musieť obsahovať ekonomicky efektívne opatrenia na riešenie všetkých zdrojov znečistenia živinami. K tomu budú tiež potrebné osobitné politické úsilie, pokiaľ ide o ďalšiu integráciu environmentálnych aspektov do SPP. Okrem toho plná implementácia smernice o dusičnanoch a dodržiavanie smerníc o vtákoch a o biotopoch sú kľúčové sprievodné politické kroky na podporu rámcovej smernice o vode.

### Morské prostredie je veľmi ovplyvňované znečistením a nadmerným výlovom rýb

Väčšina znečistenia sladkých vôd, opísaného v predchádzajúcej časti, je v konečnom dôsledku vypúšťaná do pobrežných vôd, a preto poľnohospodárstvo je tiež hlavným zdrojom znečistenia morského prostredia dusíkom. Atmosférická depozícia dusíka – amoniaku ( $\text{NH}_3$ ), pochádzajúceho z poľnohospodárstva, a emisie  $\text{NO}_x$  z lodí – sa zvyšuje a môže tvoriť 30 % alebo viac z celkového znečistenia morskej hladiny dusíkom.

Zaťaženie živinami je hlavný problém morského prostredia, kde dochádza k rýchlejšiemu rastu fytoplanktónu. To môže zmeniť zloženie a množstvo morských organizmov, ktoré žijú v postihnutých vodách a nakoniec viesť k úbytku kyslíka, čo zabíja organizmy žijúce na dne mora. Úbytok kyslíka eskaloval dramaticky za ostatných 50 rokov a na celom svete sa zvýšil z približne desiatich zdokumentovaných prípadov v roku 1960 na minimálne 169 v roku 2007 <sup>(42)</sup> a predpokladá sa, že sa ešte zvýši s rastúcou teplotou morí vyvolanou zmenou klímy. V Európe je tento

**Mapa 3.5 Podiel zásob rýb v rámci bezpečných biologických limitov a mimo nich, 2008**



Zdroj: GFCM <sup>(m)</sup>, ICES <sup>(n)</sup>, SEBI indikátor 21 <sup>(o)</sup>.

problém zvlášť evidentný v Baltickom mori, kde je súčasný ekologický stav považovaný za prevažne zlý až zlý<sup>(43)</sup>.

Morské prostredie je tiež silne ovplyvnené rybolovom. Ryby sú primárnym zdrojom príjmov pre mnohé pobrežné komunity, ale nadmerný výlov rýb ohrozuje životaschopnosť európskych aj globálnych zásob rýb<sup>(44)</sup>. Z hodnotených komerčných zásob rýb v Baltickom mori 21 % nespĺňa bezpečné biologické limity<sup>(41)</sup>. Čo sa týka oblastí severovýchodného Atlantiku, tak percentá zásob rýb mimo bezpečných biologických limitov sa pohybujú medzi 25 % na východe Arktídy a 62 % v Biskajskom zálive. V Stredozemnom mori zásoby mimo bezpečných biologických limitov dosahujú okolo 60 %, pričom štyri oblasti zo šiestich presahujú 60 %<sup>(45)</sup>.

Nadmerný výlov rýb nielenže znižuje celkové zásoby komerčných druhov, ale ovplyvňuje aj vekové a veľkostné rozloženie v rámci populácie rýb a tiež druhové zloženie morského ekosystému. Priemerná veľkosť ulovených rýb sa znížila a došlo tam tiež k vážnemu poklesu počtu veľkých dravých druhov rýb, ktoré sa nachádzajú na vyšších trofických úrovniach<sup>(46)</sup>. Dôsledky, ktoré z toho vyplývajú pre morský ekosystém, sú ešte nedostatočne pochopené, ale môžu byť závažné.

Kým reforma Spoločnej politiky rybného hospodárstva (Common Fisheries Policy) (CFP) z roku 2002 obsahovala ciele ochrany, všeobecne sa priznáva, že neboli dosiahnuté. Zelená kniha EÚ o reforme Spoločnej politiky rybného hospodárstva volala v roku 2009 po kompletnej reforme manažmentu rybolovu<sup>(47)</sup>. Potvrďuje nadmerný výlov, nadbytočnú kapacitu flotíl, veľké subvencie, nízku ekonomickú odolnosť a zmenšenie biomasy rýb ulovených európskymi rybármi. Znamená dôležitý krok smerom k zavedeniu prístupu založeného na ekosystéme, ktorý reguluje využívanie morských zdrojov ľuďmi z oveľa širšej perspektívy služieb ekosystémov.

### **Zachovanie biodiverzity, a to aj na globálnej úrovni, má zásadný význam pre ľudí**

Strata biodiverzity má ďalekosiahle následky na obyvateľstvo prostredníctvom dopadov na služby ekosystému. Kultivácia a odvodňovanie prírodných systémov vo veľkom meradle zvýšili emisie oxidu uhličitého do ovzdušia a zároveň znížili schopnosť zadržiavať

vodu a uhlík. Zvýšená rýchlosť odtokov vody v kombinácii so zvýšenými zrážkami v dôsledku zmeny klímy, to je nebezpečný koktail, s ktorým príde čoraz viac ľudí do styku v podobe veľkých záplav.

Biodiverzita ovplyvňuje blahobyt aj poskytovaním rekreačných možností a atraktívnej krajiny, čo je vzťah, ktorý je stále viac uznávaný pri urbanistických projektoch a v územnom plánovaní. Možno menej zrejším ale rovnako dôležitým je vzťah medzi vzormi rozšírenia druhov a biotopov a nakažlivými ochoreniami. Invázne nepôvodné druhy môžu v tomto smere predstavovať hrozbu. Ich kapacita šírenia a potenciál stať sa inváznymi je zosilnený globalizáciou obchodu v kombinácii s klimatickými zmenami a zvýšenou zraniteľnosťou poľnohospodárskych monokultúr.

Globalizácia tiež vedie k priestorovo sa prejavujúcim účinkom využívania prírodných zdrojov. Úbytok európskych zásob rýb, napríklad, nemá za následok domáci nedostatok potravín, ale kompenzuje sa zvýšením závislosti na dovoze. Vzhľadom k tomu, že EÚ bola do väčšej miery sebestačná až do roku 1997 (kedy celkové množstvo úlovkov vzrástlo na 8 miliónov ton), úroveň domácich zásob klesla na viac ako 50 % v roku 2007 (5,5 milióna ton z 9,5 milióna spotrebovaných ton)<sup>(48)</sup>.

K čistým dovozom vo veľkom objeme dochádza aj u obilnín (okolo 7,5 milióna ton), krmiva (okolo 26 miliónov ton) a dreva (okolo 20 miliónov ton)<sup>(49)</sup>, opäť s dôsledkami pre biodiverzitu mimo Európy (ako napr. odlesňovanie v trópech). Okrem toho rýchlo rastúci dopyt po biopalivách môže ďalej prehĺbiť globálnu stopu Európy (pozri kapitolu 6). Trendy ako sú tieto, zvyšujú tlak na globálne zdroje (pozri kapitolu 7).

Celkovo, mnohé prínosy biodiverzity pre blahobyt človeka sú čím ďalej tým zjavnejšie. Stále častejšie spájame potraviny, ktoré jeme, naše oblečenie a stavebné materiály s „biodiverzitou“. Ide o veľmi dôležitý zdroj, s ktorým treba nakladať udržateľným spôsobom a chrániť, tak aby zasa on chránil nás a našu planétu. Zároveň Európa v súčasnosti spotrebuje dvojnásobok toho, čo jej pôda a moria môžu vyprodukovať.

Zladenie týchto skutočností je jadrom navrhovanej vízie EÚ do roku 2050 a hlavným cieľom do roku 2020. Dosiahnutie pokroku vyžaduje aktívne zapojenie všetkých občanov – nielen hospodárskych odvetví a subjektov zdôraznených v tomto hodnotení.

## 4 Prírodné zdroje a odpady

### Celkový environmentálny vplyv využívania zdrojov v Európe stále rastie

Európa sa veľmi spolieha na prírodné zdroje <sup>(A)</sup> pri svojom ekonomickom rozvoji. Minulé a súčasné výrobné a spotrebné vzory sú základom značného rastu bohatstva v celej Európe. Však obavy o udržateľnosť týchto vzorov sa zväčšujú, najmä pokiaľ ide o dôsledky spojené s využívaním zdrojov a s nadmernou spotrebou. Hodnotenie prírodných zdrojov a odpadov v tejto kapitole dopĺňa hodnotenie biotických prírodných zdrojov v predchádzajúcej kapitole, pričom sa zameriava na materiálové a často neobnoviteľné zdroje a tiež na vodné zdroje.

Perspektíva životného cyklu prírodných zdrojov rieši niekoľko environmentálnych otázok týkajúcich sa výroby a spotreby a spája využívanie zdrojov a produkciu odpadov. Zatiaľ čo využívanie zdrojov a produkcia odpadov majú odlišné vplyvy na životné prostredie, obe oblasti majú mnoho rovnakých hnacích síl – do značnej miery to súvisí s tým, ako a kde vyrábame a spotrebúvame tovary a ako využívame prírodný kapitál na udržanie hospodárskeho rozvoja a spotrebných vzorov.

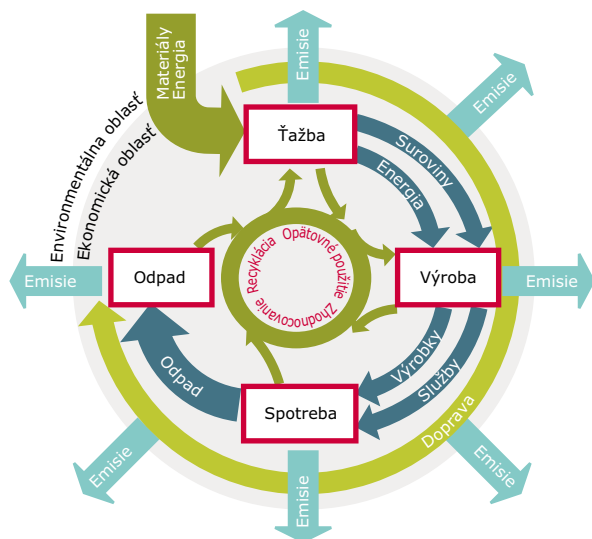
V Európe využívanie zdrojov a produkcia odpadov naďalej rastie. Avšak existujú značné rozdiely medzi štátmi vo využívaní zdrojov a produkcii odpadov na osobu, najmä v dôsledku rôznych sociálnych a ekonomických podmienok a tiež rôznej úrovne environmentálneho povedomia. Kým ťažba prírodných zdrojov v rámci Európy bola stabilná v ostatnej dekáde, závislosť od dovozu sa zvyšuje <sup>(1)</sup>.

Environmentálne problémy spojené s ťažbou a spracovaním mnohých materiálov a prírodných zdrojov sa presúvajú z Európy do príslušných exportujúcich krajín. V dôsledku toho dopady spotreby a využívania zdrojov zo strany Európy na globálne životné prostredie rastie. Keďže využívanie zdrojov v Európe presahuje lokálnu dostupnosť, závislosť Európy a súperenie o zdroje kdekoľvek na svete vyvoláva otázky o zabezpečení dodávok zdrojov pre Európu v dlhodobom horizonte a obsahuje potenciál budúcich konfliktov <sup>(2)</sup>.



© Dag Myrestrand, Statoil

**Obrázok 4.1** Režazec životného cyklu: ťažba – výroba – spotreba – odpad



**Zdroj:** EEA, ETC pre trvalo udržateľnú spotrebu a výrobu.

## Ambíciou Európy je oddeliť hospodársky rast od degradácie životného prostredia

Odpadové hospodárstvo je centrom pozornosti environmentálnych politík EÚ od 70-tych rokov. Politiky, ktoré čoraz viac požadujú redukciu, opätovné použitie a recykláciu odpadov, prispievajú k uzavretiu kolobehu použitia materiálu v celom hospodárstve tým, že materiály, z ktorých vzniká odpad, sa používajú ako vstupy pre výrobu.

Od nedávna sa chápe životný cyklus ako hlavný princíp riadenia zdrojov. Dopady na životné prostredie sú brané do úvahy počas celého životného cyklu výrobkov a služieb, aby sa vylúčil alebo minimalizoval presun environmentálnej záťaže medzi jednotlivými fázami životného cyklu a tiež presun z jednej krajiny do druhej – pričom sa používajú trhové nástroje všade, kde je to možné. Uvažovanie o životnom cykle ovplyvňuje nielen environmentálne politiky ale aj väčšinu sektorových politík tým, že dochádza k

využitiu materiálov a energie z odpadov, k zníženiu emisií, a opätovnému využitiu pôdy, na ktorej sa predtým nachádzali stavby alebo bola využívaná pre priemyselné účely.

EÚ spája politiky odpadov a využívania zdrojov prostredníctvom Tematickej stratégie predchádzania vzniku odpadu a jeho recyklovania (Thematic Strategy on the prevention and recycling of waste) <sup>(3)</sup> a Tematickej stratégie pre trvalo udržateľné využívanie prírodných zdrojov (Thematic Strategy on the sustainable use of natural resources) <sup>(4)</sup>. Okrem toho si EÚ stanovila strategický cieľ dosiahnuť udržateľnejšie vzorce spotreby a výroby, so zreteľom na oddelenie zdrojov a produkcie odpadu od pridružených negatívnych dopadov na životné prostredie, a stať sa svetovo najefektívnejšou ekonomikou z hľadiska využívania zdrojov (6. EAP) <sup>(5)</sup>.

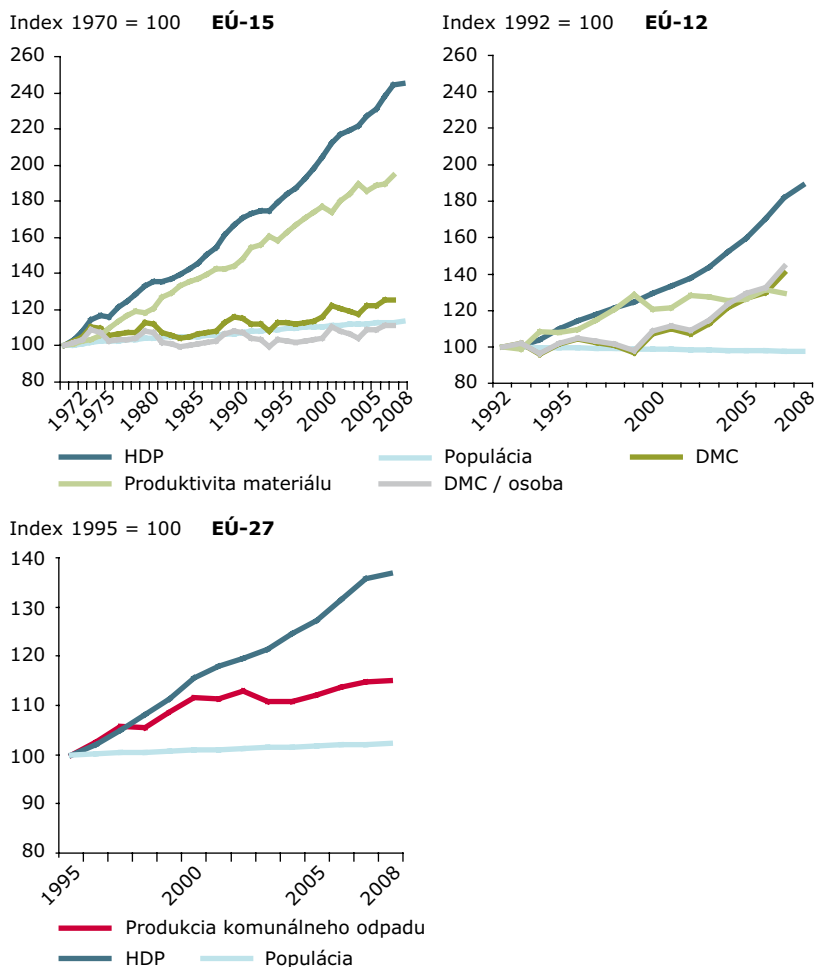
Navyše, na vodu ako obnoviteľný prírodný zdroj sa vzťahuje rámcová smernica o vode <sup>(6)</sup>, ktorej cieľom je zabezpečiť poskytovanie dostatočného množstva kvalitných povrchových a podzemných vôd tak, ako je potrebné pre trvalo udržateľné, vyvážené a spravodlivé využívanie vody. Okrem toho, širšie úvahy o nedostatku vody v kontexte udržateľnej spotreby a výroby a zmeny klímy, ako aj posilnenie riadenia dopytu, vyžadujú lepšiu informačnú základňu a ďalší politický vývoj.

## Odpadové hospodárstvo pokračuje v prechode od zneškodňovania k recyklácii a prevencii

Každá spoločnosť s históriou rýchleho rastu priemyslu a spotreby čelí problému udržateľného nakladania s odpadmi a čo sa týka Európy táto otázka stále vyvoláva značné obavy.

EÚ sa zaviazala k znižovaniu *produkcie* odpadov, ale nedarí sa jej to. Trendy u tých druhov odpadov, pre ktoré sú k dispozícii údaje, naznačujú, že je potrebné znížiť vznik odpadov v absolútnych číslach, aby bolo zabezpečené ďalšie zmenšenie dopadov na životné prostredie. V roku 2006 krajiny EÚ-27 produkovali asi 3 miliardy ton odpadov – v priemere 6 ton na osobu. Existujú značné rozdiely v produkcii odpadov medzi krajinami, rozdiel medzi členskými štátmi EÚ je až 39-násobný, a to predovšetkým z dôvodu rôznej priemyselnej a sociálno-ekonomickej štruktúry.

**Obrázok 4.2** Trendy vo využívaní materiálnych zdrojov v EÚ-15 (vľavo hore) a EÚ-12 (vpravo hore) a v produkcii komunálnych odpadov v EÚ-27 (dole) v porovnaní s HDP a obyvateľstvom



**Poznámka:** Domacia materiálová spotreba (DMC) je súhrn materiálov (okrem vody a vzduchu), ktoré sú skutočne spotrebované národným hospodárstvom: použitá domacia ťažba a fyzický dovoz (hmotnosť dovezeného tovaru) mínus vývoz (hmotnosť vyvezeného tovaru).

**Zdroje:** The Conference Board (\*), Eurostat (ukazovateľ domácej spotreby materiálu), EEA (produkcia komunálneho odpadu, CSI 16).

Aj produkcia komunálneho odpadu na osobu sa líši 2,6-násobne medzi krajinami a v roku 2008 dosahovala v priemere 524 kg na osobu v krajinách EÚ-27. V rokoch 2003 až 2008 sa zvýšila v 27 z 35 analyzovaných krajín. Avšak nárast produkcie komunálneho odpadu v EÚ-27 bol pomalší ako nárast HDP, čím došlo k relatívnemu oddeleniu tohto druhu odpadu. Zvýšenie množstva odpadu bolo dané predovšetkým spotrebou domácností a rastúcim počtom domácností.

Vznik odpadov zo stavebných a demolačných činností sa zvýšil, podobne ako aj u odpadov z obalov. Neexistujú časové sledy dát o odpade z elektrických a elektronických zariadení, ale nedávne prognózy ukazujú, že ide o jeden z najrýchlejšie rastúcich druhov odpadu (7). Množstvá nebezpečných odpadov, ktoré predstavovali 3 % z celkovej produkcie odpadov v EÚ-27 v roku 2006 (8), tiež v EÚ narastajú a zostávajú kľúčovou výzvou.

Produkcia splaškových kalov sa tiež zvyšuje hlavne v súvislosti s implementáciou Smernice o čistení komunálnych odpadových vôd (Urban Waste Water Treatment Directive) (9). To vyvoláva obavy o ich likvidáciu (a dôsledky pre výrobu potravín, pri ktorej sa využíva poľnohospodárska pôda).

Aj odpad v moriach (8) je oblasťou zvýšených obáv pre európske moria (10) (12): riadenie jeho dopadov je súčasťou rámcovej smernice o morskej stratégii (Marine Strategy Framework Directive) (13) a regionálnych dohovorov o moriach.

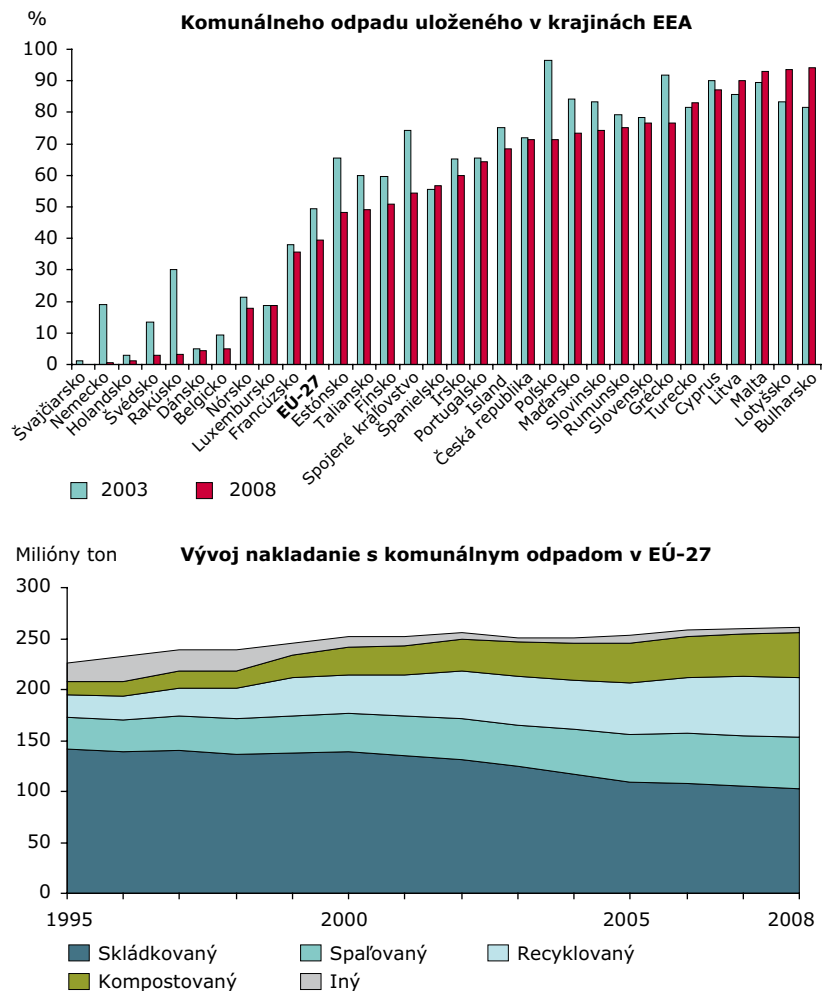
Ďalej je potrebné poznamenať, že existujú niektoré špecifické výzvy týkajúce sa odpadu v krajinách západného Balkánu, ktoré sa týkajú minulých praktík, ako sú napr. neriadené skládky odpadov z banskej činnosti, spracovanie ropy, chemický a cementársky priemysel a dôsledky konfliktov zo začiatku 90-tých rokov (14).

Medzitým sa *nakladanie* s odpadom zlepšilo takmer vo všetkých krajinách EÚ, pretože väčšie množstvo odpadov sa recykluje a menej sa skládkuje. Avšak stále bola zhruba polovica z 3 miliárd ton celkového množstva odpadu vzniknutého v EÚ-27 v roku 2006 uložená na skládky. Zvyšok bol zhodnotený, recyklovaný a opätovne použitý alebo spálený.

Správne nakladanie s odpadmi znižuje dopady na životné prostredie a ponúka ekonomické príležitosti. Bolo odhadnuté, že približne 0,75 %



**Obrázok 4.3** Percento komunálneho odpadu ukladaného na skládky v krajinách EEA, 2003 a 2008 a vývoj nakladania s komunálnym odpadom v EÚ-27 1995 až 2008



**Zdroj:** EEA, na základe údajov Eurostatu.

HDP EÚ zodpovedá nakladaniu s odpadmi a recyklácii<sup>(15)</sup>. Recyklačný sektor má odhadovaný obrat 24 miliárd EÚR a zamestnáva približne pol milióna osôb. To znamená, že EÚ má približne tridsaťpercentný svetový podiel na ekopriemysle a päťdesiatpercentný podiel na odpadových a recyklačných priemyselných odvetviach<sup>(16)</sup>.

Stále viac sa rozvíja cezhraničný obchod s odpadom, väčšinou kvôli recyklácii alebo materiálovému a energetickému zhodnoteniu. Tento vývoj je vyvolaný politikami EÚ, ktoré vyžadujú minimálnu mieru recyklácie u vybraných druhov odpadov a tiež ekonomickými silami: počas viac ako desiatich rokov ceny surovín boli vysoké alebo rástli, čím sa odpad stával stále cennejším zdrojom. Zároveň export použitých tovarov (napríklad ojazdených vozidiel) a ich následné nevhodné spracovanie (napr. skládkovanie) v prijímajúcich krajinách môže prispieť k značnej strate zdrojov<sup>(c)</sup>.

Nebezpečný a ďalší problematický odpad je tiež stále častejšie prepravovaný cez hranice. Vývoz sa zvýšil takmer štvornásobne medzi rokmi 1997 a 2005. Prevažná väčšina tohto odpadu sa prepravuje medzi členskými štátmi EÚ. K preprava dochádza kvôli dostupnosti spracovateľských kapacít nebezpečných odpadov v krajinách, kvôli odlišným environmentálnym normám v jednotlivých krajinách a kvôli odlišným nákladom. Zatiaľ zvýšenie nelegálnej prepravy odpadov, napríklad z elektrických a elektronických zariadení, je trend, ktorý je potrebné obmedziť.

A vôbec, dopady rastúceho obchodu s odpadmi na životné prostredie je potrebné preskúmať dôkladnejšie z rôznych uhlov.

### **Uvažovanie o životnom cykle pri nakladaní s odpadmi prispieva k zníženiu dopadov na životné prostredie a k menšiemu využívaniu zdrojov**

Európske odpadové hospodárstvo vychádza zo zásad hierarchie pri odpadoch: predchádzanie vzniku odpadu, opätovné použitie výrobkov, recyklácia, zhodnocovanie vrátane energie prostredníctvom spaľovania a, napokon, likvidácia. Odpad je preto stále častejšie chápaný aj ako výrobný zdroj a zdroj energie. Avšak v závislosti od regionálnych a miestnych podmienok tieto rôzne činnosti nakladania s odpadom môžu mať odlišné dopady na životné prostredie.

Hoci dopady spracovania odpadov na životné prostredie boli výrazne zredukované, stále existuje potenciál pre ďalšie zlepšenie, v prvom rade plnou implementáciou existujúcich predpisov, a potom prostredníctvom rozšírenia existujúcej odpadovej politiky kvôli podpore trvalo udržateľnej spotreby a výrobných postupov, vrátane efektívnejšieho využívania zdrojov.

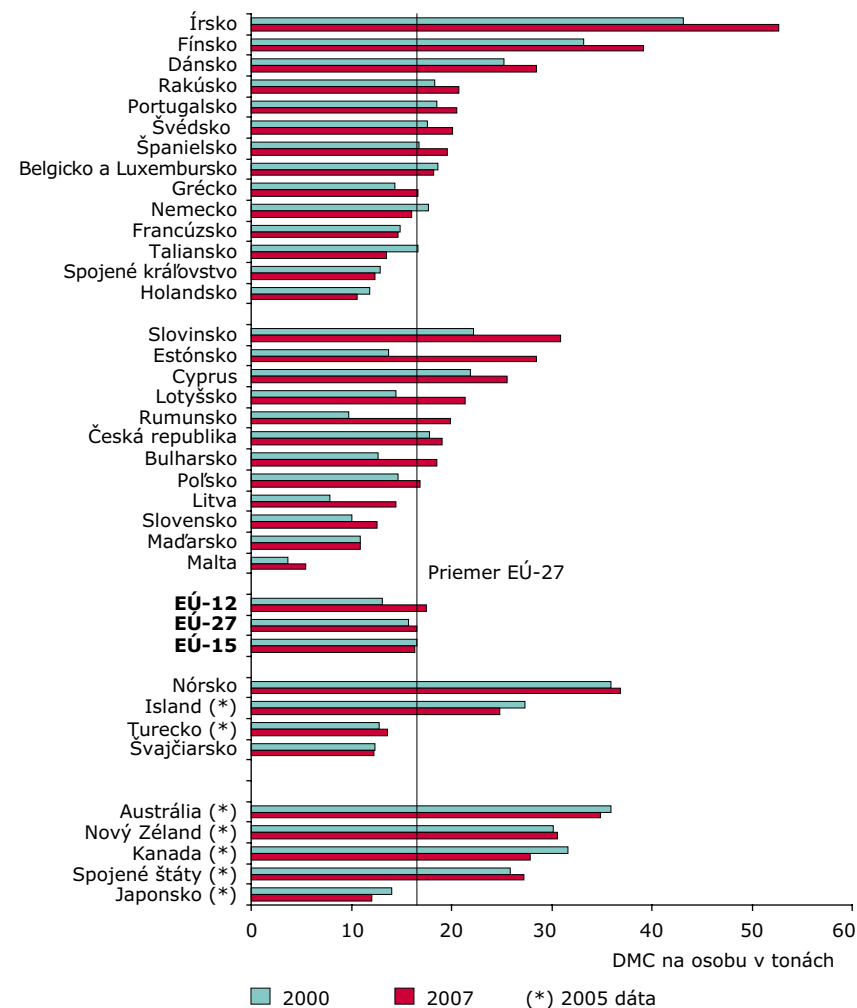
Odpadová politika môže v prvom rade znížiť tri typy environmentálnych tlakov: emisie zo zariadení na spracovanie odpadu ako napr. metán zo skládok; dopady z ťažby primárnych surovín a znečistenie ovzdušia a emisie skleníkových plynov z využívania energie vo výrobných procesoch. Hoci samotné recyklačné procesy majú tiež vplyv na životné prostredie, vo väčšine prípadov celkové dopady, ktorým sa vyhneme recykláciou a zhodnotením, sú väčšie ako tie, ktoré vznikli z recyklačných procesov (17).

Predchádzanie vzniku odpadov môže pomôcť znížiť dopady na životné prostredie počas všetkých fáz životného cyklu zdrojov. Hoci prevencia má najvyšší potenciál pre zníženie environmentálnych tlakov, politiky zamerané na zníženie produkcie odpadov sú zriedkavé a často nie príliš efektívne. Napríklad bol kladený dôraz na presmerovanie bioodpadu, vrátane potravinového odpadu (P) (E) (18), zo skládok odpadov. Ale viac by sa mohlo dosiahnuť riešením celého reťazca výroby potravín a spotreby a predchádzaním vzniku odpadov a aj tým prispieť k trvalo udržateľnému využívaniu zdrojov, k ochrane pôdy a zmierneniu zmeny klímy.

Recyklácia odpadov (a predchádzanie vzniku odpadov) je úzko spojená s využívaním materiálov. V priemere 16 ton materiálov sa ročne používa na osobu v EÚ, a väčšina z nich sa skôr či neskôr zmení na odpad: zo 6 ton celkového odpadu vyprodukovaného ročne na osobu je približne 33 % zo stavebných a demolačných činností, okolo 25 % z banskej činnosti a povrchovej ťažby, 13 % z výroby a 8 % z domácností. Avšak priame spojenie medzi využívaním zdrojov a produkciou odpadov je ťažké kvantifikovať pomocou súčasných indikátorov vzhľadom na metodické rozdiely v účtovníctve, ktoré sa pre ne používa a nedostatku dlhodobých dát v časových sledoch.

Zvýšenie celkového využívania zdrojov a produkcie odpadov v Európe je úzko spojené s ekonomickým rastom a zvyšujúcim sa blahobytom. V absolútnom vyjadrení Európa využíva čoraz viac zdrojov. Napríklad v

**Obrázok 4.4** Využívanie zdrojov na osobu podľa krajín, 2000 a 2007



**Poznámka:** Domacia materiálová spotreba (DMC) je súhrn materiálov (okrem vody a vzduchu), ktoré sú skutočne spotrebované národným hospodárstvom. Zahŕňa využitú domácu ťažbu a fyzické dovozy (hmotnosť dovezeného tovaru) mínus vývoz (hmotnosť vyvezeného tovaru).

**Zdroj:** Eurostat a OECD (DMC dáta), The Conference Board (\*), Groningen Growth and Development Centre (údaje o počte obyvateľov).

EÚ-12 vzrástlo využívanie zdrojov o 34 % medzi rokmi 2000 a 2007. To má naďalej značné environmentálne a ekonomické dôsledky. Z 8,2 miliardy ton materiálov používaných v EÚ-27 v roku 2007 tvorili minerály, vrátane kovov, viac ako polovicu a tak fosílna palivá ako aj biomasa asi štvrtinu.

Minerály pre stavebníctvo a priemyselné použitie sú tou kategóriou využívania zdrojov, u ktorej došlo k najväčšiemu nárastu medzi rokmi 1992 a 2005. Rozdiely medzi jednotlivými krajinami sú značné: využívanie zdrojov na jednu osobu sa líši takmer desaťnásobne medzi najvyšším a najnižším číslom. Medzi faktory, ktoré určujú využívanie zdrojov na osobu patrí klíma, hustota obyvateľstva, infraštruktúra, dostupnosť zdrojov, úroveň hospodárskeho rozvoja, a štruktúra ekonomiky.

Hoci úroveň ťažby zdrojov v Európe zostáva stabilná a v niektorých prípadoch dokonca klesla – niektoré neriadené záťaže z minulej ťažby pretrvávajú v súvislosti s uzavretím baní. Keďže Európa využíva rezervy, ktoré sú ľahko prístupné, bude sa musieť viac spoliehať na menej obohatené rudy, menej dostupné zdroje a fosílna palivá s nižším energetickým obsahom, u ktorých sa očakáva, že budú mať väčšie dopady na životné prostredie na jednotku materiálu alebo na vyrobenú energiu.

Veľké využívanie zdrojov na stimuláciu hospodárskeho rastu zväčšuje problémy týkajúce sa zabezpečenia dodávok a udržateľných výnosov a riadenia dopadov na životné prostredie vo vzťahu k absorpčnej kapacite ekosystémov. Výzvou pre politiku a vedu je to, ako najlepšie merať vplyvy na životné prostredie, ktoré vyplývajú z využívania zdrojov; niekoľko súčasných iniciatív sa zameriava na lepšie kvantifikovanie environmentálnych dopadov zapríčinených využívaním zdrojov.

#### **Rámik 4.1 Kvantifikácia environmentálnych tlakov a dopadov na životné prostredie z využívania zdrojov**

Niekoľko iniciatív sa zameriava na lepšiu kvantifikáciu dopadov využívania zdrojov a na ďalší postup v oblasti oddeľovania (napr. oddelenie hospodárskeho rastu od využívania zdrojov a oddelenie hospodárskeho rastu od využívania zdrojov a znehodnocovania životného prostredia).

Domáca materiálová spotreba (DMC) sa často používa ako zástupca tlakov na životné prostredie z využívania zdrojov. DMC priamo meria zdroje spotrebované v národnom hospodárstve s tým, že napokon každá tona materiálu, ktorý vchádza do hospodárstva z neho vyjde ako odpad alebo emisie. Avšak, takýto masový prístup nerieši veľké rozdiely v dopadoch na životné prostredie medzi rôznymi materiálmi.

Indikátor materiálovej spotreby, ktorá berie do úvahy dosah na životné prostredie (EMC – environmentally-weighted material consumption) sa pokúša spojiť informácie o materiálových tokoch s informáciami o tlakoch na životné prostredie pre špecifické kategórie vrátane vyčerpávania abiotických zdrojov, využitia krajiny, globálneho otepľovania, úbytku ozónovej vrstvy, toxicity pre človeka, ekotoxicity suchozemského životného prostredia, vodnej ekotoxicity, tvorby fotochemického smogu, acidifikácie, eutrofizácie a žiarenia. Avšak EMC sa tiež zameriava na tlaky na životné prostredie a tým poskytuje iba zástupcu za súvisiace dopady.

Cieľom matrice národných účtov rozšírenej o environmentálne účty (National Accounts Matrix extended by Environmental Accounts – NAMEA) je hodnotenie environmentálnych tlakov „zahrnutých“ do obchodovaného tovaru a služieb. Potom výsledky tradičnej účtovnej evidencie materiálov a prístupu NAMEA môžu byť úplne odlišné. Tento rozdiel je možné demonštrovať na príklade emisií skleníkových plynov: zatiaľ čo tradičná účtovná evidencia národných emisií je založená na teritoriálnej perspektíve, prístup NAMEA sa snaží zahrnúť všetky emisie vyvolané spotrebou národa.

Okrem vyššie uvedeného bol identifikovaný súbor ukazovateľov alebo účtovné prístupy, ktorých cieľom je monitorovanie vplyvov na životné prostredie z využívania zdrojov. Patrí medzi ne ekologická stopa (EF), ktorá porovnáva dopyt ľudí s ekologickou schopnosťou planéty Zem regenerovať sa, ľudské prisvojenie si čistej primárnej produkcie (Human Appropriation of Net Primary Production – HANPP), databáza Land and Ecosystem Accounts (LEAC) <sup>(b)</sup>.

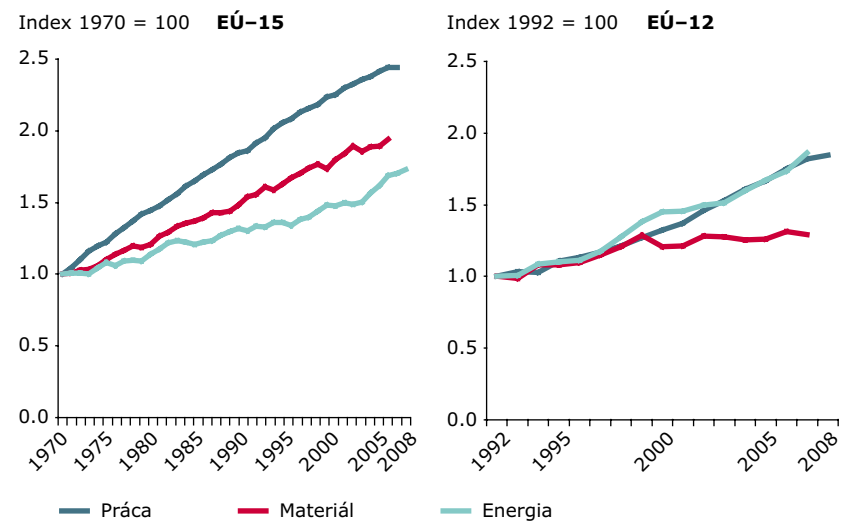
**Zdroj:** EEA.

## Zníženie využívania prírodných zdrojov v Európe znižuje aj dopady na životné prostredie na globálnej úrovni

Európske ekonomiky vytvárajú čoraz viac bohatstva zo zdrojov, ktoré využívame. Efektívnosť zdrojov v Európe sa zvýšila za ostatné dve desaťročia využívaním ekologicky účinnejších technológií, prechodom na ekonomiky založené na službách a zvýšením podielu dovozov v ekonomikách EÚ.

Avšak rozdiely v efektívnosti zdrojov v Európe sú značné, pričom rozdiel medzi ekonomikami EÚ najviac a najmenej efektívnymi, čo sa týka zdrojov, je takmer 10-násobný. Faktory, ktoré ovplyvňujú efektívnosť zdrojov, zahŕňajú technologickú úroveň výroby a spotreby, podiel služieb v porovnaní s ťažkým priemyslom, regulačné a daňové systémy a podiel dovozov na celkovom využívaní zdrojov.

**Obrázok 4.5 Rast produktivity práce, energie a materiálov, EÚ-15 a EÚ-12**



**Zdroje:** The Conference Board (\*), Groningen Growth and Development Centre (údaje o HDP a pracovnom čase), Eurostat, Wuppertalský inštitút pre klímu, životné prostredie a energetiku (materiálové dáta), Medzinárodná agentúra pre energiu (dáta o energii).

Veľkosť rozdielov medzi krajinami ukazuje na značný potenciál pre zlepšenie. Napríklad efektívnosť zdrojov v EÚ-12 je len asi 45 % z efektívnosti v EÚ-15. Pomer sa zmenil len málo počas ostatných dvoch desaťročí a zlepšenie efektívnosti v EÚ-12 bolo väčšinou zaznamenané pred rokom 2000.

Skutočne, rast produktivity zdrojov za uplynulých štyridsať rokov bol výrazne pomalší ako rast produktivity práce a, v niektorých prípadoch, energie. Kým v niektorých prípadoch ide o výsledok reštrukturalizácie ekonomiky s rastúcim podielom služieb, je to aj odrazom skutočnosti, že práca sa stala relatívne drahšia v porovnaní s energiou a materiálmi, a to čiastočne v dôsledku prevládajúcich daňových režimov.

Riešením produktivity zdrojov a energetickej efektívnosti, náhradou neobnoviteľných zdrojov obnoviteľnými a odstránením medzery v efektívnosti zdrojov medzi EÚ-15 a EÚ-12 môžu členské štáty poskytnúť príležitosti na zvýšenie konkurencieschopnosti Európy.

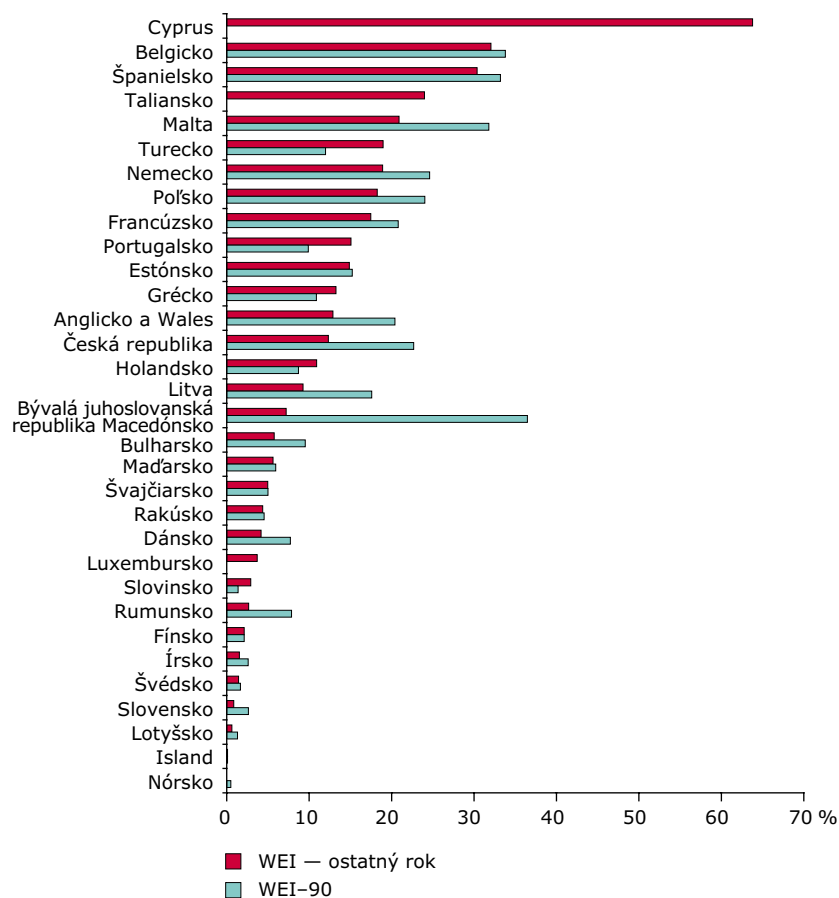
## Riadenie dopytu po vode je nevyhnutné pre využívanie vodných zdrojov v prirodzených medziach

Riadenie vodných zdrojov sa líši od riadenia iných zdrojov kvôli jedinečným vlastnostiam vody ako zdroja: voda prechádza hydrologickým cyklom, je závislá od klimatických vplyvov a jej dostupnosť sa líši v čase a priestore. Spája tiež rôzne regióny a ďalšie environmentálne prostredia. Voda je základom mnohých služieb ekosystémov – ako je doprava, energetika, čistenie – ale môže tiež prenášať dopady z jedného environmentálneho prostredia alebo jedného regiónu na druhý. To kladie výslovné požiadavky na integráciu a cezhraničnú spoluprácu.

Dopyt ľudí po vode je v priamej konkurencii s vodou potrebnou na udržanie ekologických funkcií. V mnohých miestach Európy voda používaná v poľnohospodárstve, priemysle, vo verejných vodovodoch a v cestovnom ruchu vyvíja značný tlak na vodné zdroje v Európe a dopyt často prevyšuje miestnu dostupnosť – a bude sa to pravdepodobne naďalej zhoršovať v dôsledku zmeny klímy.

Vodné zdroje a dopyt po vode zo strany rôznych hospodárskych odvetví je v Európe nerovnomerne rozložený. Dokonca aj keď je dostatok vody

**Obrázok 4.6 Index využitia vody – koniec 80-tých rokov/ začiatok 90-tých rokov (WEI-90) v porovnaní s ostatnými dostupnými rokmi (1998 až 2007) (F)**



**Poznámka:** Celkový ročný odber vody ako percento z dostupných dlhodobých sladkovodných zdrojov.

Varovná hranica, ktorá rozlišuje regióny s nedostatkom vody od regiónov s nedostatkom vody je okolo 20 %, pri veľkom nedostatku WEI prekračuje 40 %.

**Zdroj:** EEA, ETC pre vody.

na národnej úrovni, môže jej byť nedostatok v jednotlivých povodiach riek v rôznych časových obdobiach alebo sezónach. Najmä povodia v oblasti Stredozemného mora, ale občas aj niektoré severné regióny, zažívajú nadmerný odber vody.

Medzi hlavné dôvody nadmerného odberu patrí rastúca požiadavka zavlažovania a cestovný ruch. Okrem toho k značnej „strate“ vody môže dôjsť vo verejnej vodovodnej sieti skôr než sa dostane k zákazníkovi, a tak ešte zhoršuje nedostatok vody v regiónoch, kde je jej aj tak málo. V niektorých krajinách tieto straty vo vodovodnej sieti môžu dosiahnuť až 40 % celkových dodávok vody, v iných sú nižšie ako 10 % <sup>(19)</sup>.

Kombinácia ekonomických a prírodných faktorov vedie k veľkým regionálnym rozdielom vo využívaní vody. Využívanie vody je stabilné v južnej Európe a klesá v západnej Európe. Tento pokles sa pripisuje predovšetkým zmenám správania, technologickým zlepšeniam a prevencii straty vody v rozvodných systémoch, čo je podporované stanovením cien vody. Východná Európa zaznamenala významné zníženie spotreby vody – priemerná ročná spotreba vody v období 1998 až 2007 bola približne o 40 % nižšia ako na začiatku 90-tých rokov – predovšetkým v dôsledku zavedenia vodomero, vyššej ceny vody a zatvorením niektorých priemyselných podnikov, ktoré boli náročné na vodu <sup>(19)</sup>.

V minulosti sa vodné hospodárstvo v Európe väčšinou zameriavalo na zvýšenie dodávok vŕtaním nových studní, budovaním priehrad a nádrží, investíciami do odsolovania a do veľkých infraštruktúr na prepravu vody. Rastúce problémy s nedostatkom vody a suchom jasne ukazujú na potrebu udržateľnejšieho prístupu k vodnému hospodárstvu. Potrebné je investovať najmä do riadenia dopytu, čo zvyšuje efektívnosť využitia vody.

Lepšie hospodárenie s vodou je možné. Napríklad, existujú veľké, ale v súčasnej dobe nere realizované, možnosti merania vody a opätovného využitia odpadových vôd <sup>(19)</sup>. Opätovné využitie odpadových vôd sa na medzinárodnej úrovni ukázalo ako jedno z najúčinnejších riešení nedostatku vody v regiónoch, kde je jej málo a ako zdroj vody v období

sucha. V Európe sa odpadová voda opätovne využíva predovšetkým v južnej Európe. Za predpokladu, že kvalita je starostlivo kontrolovaná, prínos môže byť značný, vrátane zvýšenia dostupnosti vody, zníženia vypúšťania živín a zníženia výrobných nákladov pre priemysel.

V neposlednom rade postupy využívania krajiny a plány rozvoja by mohli mať veľký vplyv na nedostatok vody a to prostredníctvom paralelných, kompatibilných úvah o využívaní podzemných a povrchových vôd. Intenzívne využívanie hladín podzemnej vody môže viesť k nadmernému využívaniu, pretože je spojené s nadmerným odberom vody na zavlažovanie. Výsledné krátkodobé zvýšenie produktivity a zmena vo využívaní pôdy ďalej zhoršuje využívanie podzemných vôd a môže vytvoriť cyklus neudržateľného sociálno-ekonomického vývoja – vrátane rizika chudoby, sociálnej núdze, energetickej a potravinovej bezpečnosti <sup>(20)</sup>.

Postupy využitia krajiny môžu tiež spôsobiť značné hydromorfologické zmeny s potenciálnymi negatívnymi ekologickými dôsledkami. Napríklad mnohé významné mokrade, lesy a záplavové územia v Európe boli odvodnené a prehradené, regulačné stavby a kanály boli vybudované na podporu urbanizácie, poľnohospodárstva, energetiky a ochrany pred povodňami. Problémy množstva a kvality vody, dopyt po závlahovej vode, konflikty pri využití vody, environmentálne a sociálno-ekonomické aspekty a aspekty riadenia rizík môžu byť lepšie začlenené do inštitucionálnych a politických systémov.

Rámcová smernica o vode (WFD) poskytuje rámec pre integráciu prísnych environmentálnych noriem pre kvalitu vody a jej používanie do iných politík <sup>(6)</sup>. Prvý pohľad na plány manažmentu povodí, ktoré členské štáty vypracovali a podali o nich správy v priebehu prvého kola implementácie rámcovej smernice o vode ukazuje, že značný počet vodných útvarov čelí vysokému riziku, že nedosiahnu dobrý ekologický stav do roku 2015. V mnohých prípadoch je to spôsobené problémami týkajúcimi sa vodného hospodárstva, najmä v súvislosti s množstvom vody a zavlažovaním, zmenami štruktúry koryta riek a brehov riek, prepojenosťou riek alebo neudržateľnými protipovodňovými opatreniami, ktoré neboli riešené v skorších politikách orientovaných na znečistenie.

Celkovou výzvou, ktorú rámcová smernica o vode môže pomôcť riešiť, ak bude implementovaná v plnom rozsahu, je zabezpečenie

udržateľnej dostupnosti dobrej kvality vody a tiež riadenie nevyhnutných kompromisov medzi konkurenčným využívaním vody, ako napr. využívanie v domácnosti, v priemysle, poľnohospodárstve a životnom prostredí (pozri aj kapitolu 6).

### **Vzorce spotreby sú kľúčovou hnacou silou pre využívanie zdrojov a produkciu odpadov**

Využívanie zdrojov, vody, energie a produkcia odpadov sú riadené našimi vzorcami spotreby a výroby.

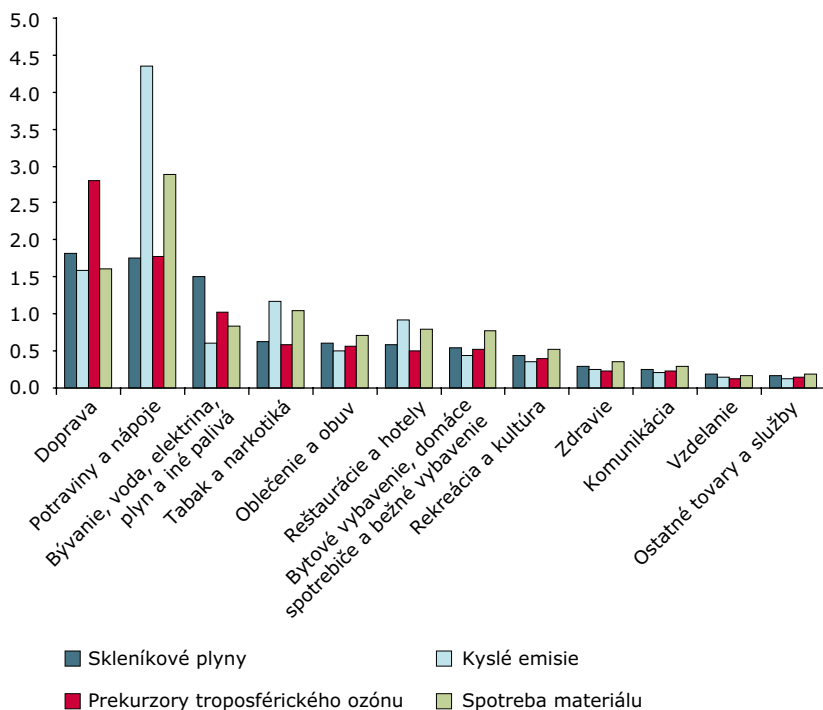
Väčšinu emisií skleníkových plynov, okysľujúcich látok, emisií prekursorov troposférického ozónu a materiálových vstupov spôsobených životnými cyklami činností spojených so spotrebou možno priradiť k hlavným spotrebným oblastiam – k jedeniu a pitiu, bývaniu a infraštruktúre a k mobilite. V rámci deviatich analyzovaných krajín <sup>(F)</sup> tieto tri oblasti spotreby prispeli 68 % k emisiám skleníkových plynov, 73 % ku kyslým emisiám, 69 % k emisiám prekursorov troposférického ozónu a 64 % k priamym a nepriamym materiálovým vstupom, vrátane využitia domácich a dovážaných zdrojov v roku 2005.

Jedenie a pitie, mobilita a v menšej miere bývanie sú tiež oblasti spotreby domácností s najvyššou intenzitou tlaku, čo naznačuje najväčší environmentálny tlak na vynaložené euro. Zníženie environmentálnych tlakov spôsobených spotrebou domácností je možné dosiahnuť znížením intenzity tlaku v rámci jednotlivých spotrebných kategórií – napríklad prostredníctvom zlepšenia energetickej efektívnosti pri bývaní, presunom dopravných výdavkov z osobných automobilov na verejnú dopravu alebo presunom výdavkov domácností z kategórie vyznačujúcej sa vysokým tlakom (napr. doprava) do kategórie s nízkym tlakom (napr. komunikácia).

Európska politika začala len nedávno riešiť výzvu zvyšujúceho sa využívania zdrojov a neudržateľné vzorce spotreby. Európske politiky, ako napr. Integrovaná politika výrobkov (Integrated Product Policy) <sup>(21)</sup> a smernica o ekodizajne (Directive on Eco-design) <sup>(22)</sup> sa zamerali na znižovanie environmentálnych dopadov výrobkov, vrátane ich spotreby energie, počas celého ich životného cyklu: odhaduje sa, že o viac ako 80 % všetkých vplyvov na životné prostredie spojených s výrobkom

**Obrázok 4.7 Intenzita tlakov (jednotka tlaku na vynaložené euro) kategórií spotreby v domácnostiach, 2005**

Regulácia intenzity tlaku v porovnaní s priemerom všetkých kategórií spotreby



**Zdroj:** EEA projekt NAME.

sa rozhoduje počas fázy dizajnu výrobkov. Okrem toho politiky EÚ tiež stimulujú inovačné trhy prostredníctvom iniciatívy vedúcich trhov EÚ (Lead Markets) <sup>(23)</sup>.

Akčný plán EÚ pre trvalo udržateľnú spotrebu a výrobu a udržateľnú priemyselnú politiku, 2008 (the 2008 EÚ Action Plan on Sustainable Consumption and Production and Sustainable Industrial Policies) <sup>(24)</sup> posilňuje prístupy životného cyklu. Okrem toho posilňuje zelené verejné obstarávanie a iniciuje niektoré aktivity na riešenie správania spotrebiteľov. Avšak súčasné politiky neriešia dostatočne základné príčiny neudržateľnej spotreby, miesto toho majú tendenciu sústreďovať sa na znižovanie dopadov a často sú založené na dobrovoľných nástrojoch.

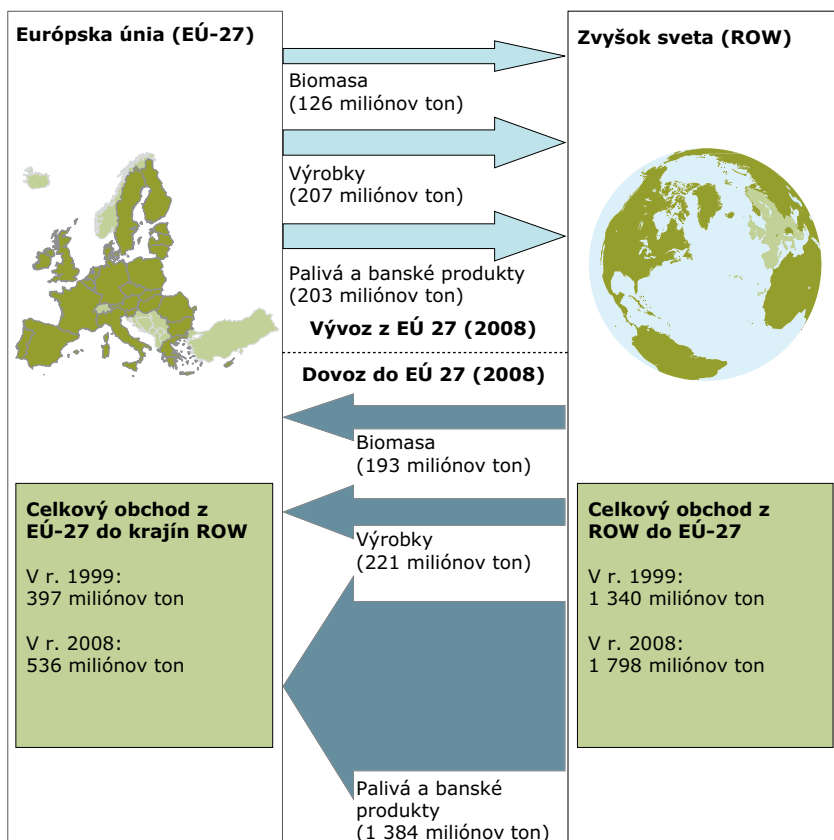
### Obchod uľahčuje dovoz európskych zdrojov a posúva niektoré dopady na životné prostredie do zahraničia

Vo všeobecnosti, väčšina zdrojovej základne EÚ sa v súčasnosti nachádza v zahraničí – viac ako 20 % zdrojov používaných v Európe sa dováža <sup>(25)</sup> <sup>(26)</sup>. Táto závislosť na dovoze je zjavná najmä čo sa týka palív a bankových výrobkov. Vedľajším účinkom tejto obchodnej bilancie je, že niektoré dopady európskej spotreby na životné prostredie pociťujú exportujúce krajiny a regióny.

Európa je napríklad čistým dovozcom krmív a obilnín pre výrobu európskeho mäsa a mliečnych výrobkov. Tiež viac ako polovica rýb v EÚ sa dováža: rozdiel 4 miliónov ton medzi dopytom po rybách a ich zásobou v Európe sa rieši aquakultúrou a dovozmi <sup>(27)</sup>. To vyvoláva stále väčšie obavy z dopadov na populácie rýb a tiež z iných dopadov na životné prostredie týkajúcich sa výroby a spotreby potravín (pozri kapitolu 3).

Pre mnoho materiálov a obchodných tovarov environmentálne tlaky, ktoré súvisia s ich ťažbou a / alebo výrobou – ako produkcia odpadov alebo použitá voda a energia – ovplyvňujú krajiny pôvodu. Avšak hoci tieto tlaky môžu byť veľké, nie sú zachytené v indikátoroch, ktoré sa dnes bežne používajú. U niektorých výrobkov, napríklad u počítačov alebo mobilných telefónov, môžu byť tieto tlaky o niekoľko rádov vyššie ako skutočná hmotnosť samotného výrobku.

**Obrázok 4.8 Fyzická obchodná bilancia EÚ-27 so zvyškom sveta, 2008**



**Zdroj:** EEA, ETC pre udržateľnú spotrebu a výrobu (na základe údajov Eurostatu).

Ďalším príkladom využívania prírodných zdrojov zahrnutých v predávaných výrobkoch je voda požadovaná v pestovateľských regiónoch na mnohé potravinárske výrobky a vlákna. Ich výroba vyúsťuje do nepriameho a často implicitného exportu vodných zdrojov: napríklad 84 % vodnej stopy týkajúcej sa bavlny v EÚ, čo je meradlom celkového množstva vody použitej na výrobu spotrebovaných tovarov a služieb, leží mimo EÚ, väčšinou v regiónoch trpiacich nedostatkom vody s intenzívnym zavlažovaním <sup>(28)</sup>.

Vplyvy na životné prostredie, súvisiace s obchodom, sa môžu ďalej stupňovať nižšími sociálnymi a environmentálnymi štandardami v niektorých vyvážajúcich krajinách, najmä v porovnaní s EÚ. Avšak globalizácia a obchod umožňujú krajinám bohatým na zdroje exportovať zdroje a získavať z nich príjmy. Pri správnom riadení, napríklad ponúknutím špeciálnych stimulov, môže získaný prínos zvýšiť environmentálnu efektívnosť vývozu aj dovozu zvýšením konkurencieschopnosti zeleného exportu a znížením obsiahnutých environmentálnych tlakov pri dovoze.

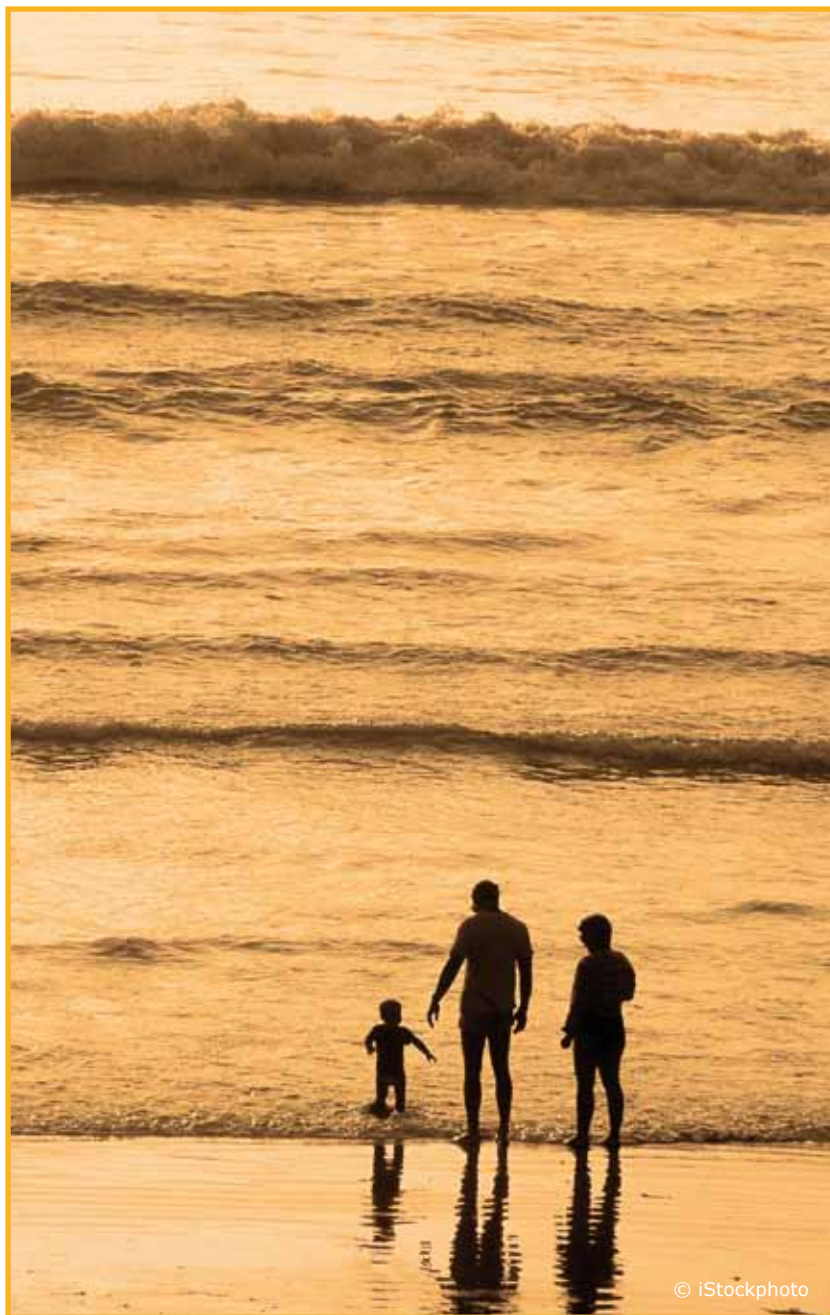
### Riadenie prírodných zdrojov je prepojené s inými environmentálnymi a sociálno-ekonomickými otázkami

Priame vplyvy na životné prostredie z využívania zdrojov zahŕňajú degradáciu úrodnej pôdy, nedostatok vody, vznik odpadov, toxické znečistenia a stratu biodiverzity v suchozemských a sladkovodných ekosystémoch. Okrem toho nepriame vplyvy na životné prostredie, napríklad týkajúce sa zmien krajinej pokrývky, môžu mať značný vplyv na služby ekosystémov a zdravie.

Očakáva sa, že zmena klímy zvýši tlak na životné prostredie v súvislosti s využívaním zdrojov, keďže meniace sa zrážkové modely, napríklad v oblasti Stredozemného mora, vyvíjajú ďalší tlak na vodné zdroje a ovplyvňujú zmeny krajinej pokrývky.

Väčšina tlakov na životné prostredie, hodnotených v tejto správe, vzniká – priamo alebo nepriamo – zvýšeným využívaním prírodných zdrojov pre výrobné a spotrebné vzorce, ktoré zanechávajú ekologickú stopu v Európe a inde vo svete. Okrem toho čerpanie našich zásob prírodného kapitálu, ktoré s tým súvisí, a jeho väzby s inými formami kapitálu, ohrozuje udržateľnosť európskej ekonomiky a sociálnu súdržnosť.





© iStockphoto

## 5 Životné prostredie, zdravie a kvalita života

### Životné prostredie, zdravie, stredná dĺžka života a sociálne nerovnosti vzájomne súvisia

Životné prostredie zohráva zásadnú úlohu vo fyzickom, duševnom a sociálnom blahobyte ľudí. Napriek významnému zlepšeniu veľké rozdiely v kvalite životného prostredia a ľudského zdravia medzi európskymi krajinami a vo vnútri nich zostávajú. Komplexné vzťahy medzi environmentálnymi faktormi a ľudským zdravím, s prihliadnutím na mnohé cesty a interakcie, treba vidieť v širších priestorových, sociálno-ekonomických a kultúrnych súvislostiach.

V roku 2006 patrila stredná dĺžka života pri narodení v EÚ-27 medzi najdlhšie na svete – takmer 76 rokov u mužov a 82 rokov u žien <sup>(1)</sup>. K predĺženiu strednej dĺžky života v ostatných desaťročiach došlo vďaka zlepšenému prežitiu ľudí nad 65 rokov, zatiaľ čo pred rokom 1950 to bolo predovšetkým z dôvodu zníženia počtu predčasných úmrtí (t.j. úmrtí ľudí mladších ako 65 rokov). V priemere sa očakáva, že muži prežijú takmer 81 % svojho života bez zdravotného postihnutia a ženy 75 % <sup>(2)</sup>. Existujú však rozdiely medzi pohlaviami a medzi členskými štátmi.

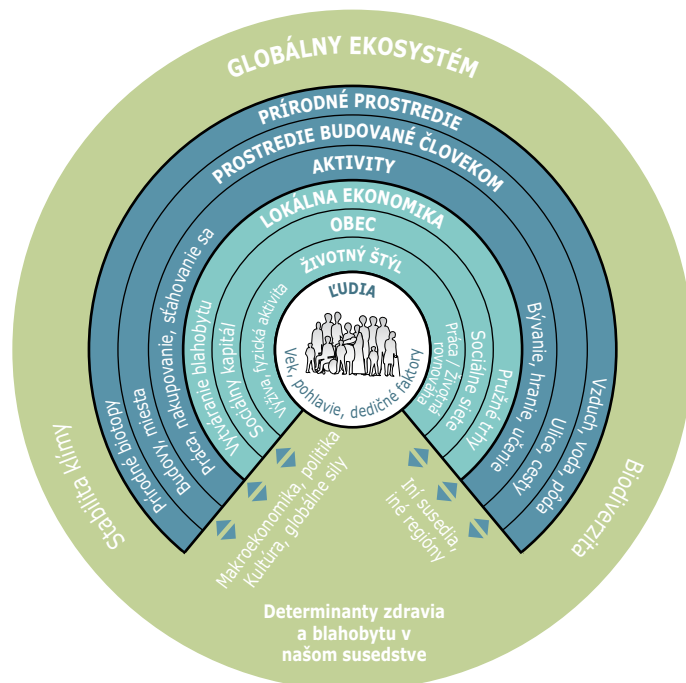
Zhoršovanie stavu životného prostredia znečistením ovzdušia, hlukom, chemickými látkami, zlou kvalitou vody a stratou prírodných oblastí v kombinácii so zmenami životného štýlu môže prispievať k výraznému nárastu obezity, cukrovky, ochorení kardiovaskulárneho a nervového systému a rakoviny – vo všetkých týchto prípadoch ide o hlavné problémy verejného zdravia u európskej populácie <sup>(3)</sup>. Reprodukčné a duševné problémy sú tiež na vzostupe. Astma, alergie <sup>(4)</sup> a niektoré druhy rakoviny, spojené s tlakmi na životné prostredie, sú znepokojujúce najmä čo sa týka detí.

Svetová zdravotnícka organizácia (World Health Organization, WHO) odhaduje zdravotnú záťaž spôsobenú činiteľmi životného prostredia v pan-európskom regióne na úrovni medzi 15 a 20 % z celkového počtu úmrtí a 18 až 20 % z rokov života stratených kvôli zlému zdravotnému stavu a predčasnému úmrtiu (DALYs) <sup>(4)</sup>, pričom relatívne vyššia záťaž sa vyskytuje vo východnej časti regiónu <sup>(5)</sup>. Predbežné výsledky

štúdie uskutočnenej v Belgicku, Fínsku, Francúzsku, Nemecku, Taliansku a Holandsku naznačujú, že 6 až 12 % z celkovej zdravotnej záťaže spôsobenej činiteľmi životného prostredia možno pripísať deviatim vybraným environmentálnym faktorom, z nich vedúce postavenie mali častice, hluk, radón a tabakový dym. Vzhľadom k neistotám musia byť výsledky interpretované opatrne, len ako orientačné hodnotenie environmentálnych a zdravotných dopadov <sup>(6)</sup>.

Významné rozdiely v kvalite životného prostredia v Európe závisia od rôznych tlakov týkajúcich sa napríklad urbanizácie, znečistenia a využívania prírodných zdrojov. Expozície a pridružené zdravotné riziká, rovnako ako prínosy zo znižovania znečistenia a z prírodného prostredia, nie sú rovnomerne rozdelené v rámci populácie. Štúdie ukazujú, že nepriaznivé environmentálne podmienky ovplyvňujú najmä zraniteľné skupiny <sup>(7)</sup>. Dôkazov je málo, ale ukazujú, že znevýhodnené komunity

**Obrázok 5.1** Mapa zdravia



**Zdroj:** Barton a Grant (a).

#### Rámik 5.1 Zdravotná záťaž spôsobená činiteľmi životného prostredia – odhad dopadov environmentálnych faktorov

Zdravotnú záťaž spôsobenú činiteľmi životného prostredia (EBD) predstavuje podiel zlého zdravotného stavu pripísaného pôsobeniu environmentálnych faktorov. Použitie prístupu EBD umožňuje: porovnanie poškodenia zdravia v dôsledku rôznych rizikových faktorov, stanovenie priorit a hodnotenie prínosov konkrétnych opatrení. Avšak je pravdepodobné, že výsledky podcenia celkovú environmentálnu záťaž, pretože sa zameriavajú na jednotlivé rizikové faktory a zdravotné výsledky a neberú plne do úvahy zložité kauzálne spojenia. Odhady podobných problémov sa môžu líšiť v závislosti od východiskových predpokladov a použitých metód a údajov a pre mnoho rizikových faktorov odhady EBD zatiaľ nie sú k dispozícii <sup>(c)</sup> <sup>(d)</sup>.

Úloha životného prostredia pri rozvoji chorôb a rozvoj nových prístupov hodnotenia, ktorých cieľom je zohľadnenie vnútornej zložitosti a neistoty interakcií životného prostredia a zdravotných interakcií, zostáva predmetom intenzívnych diskusií <sup>(e)</sup> <sup>(f)</sup> <sup>(g)</sup>.

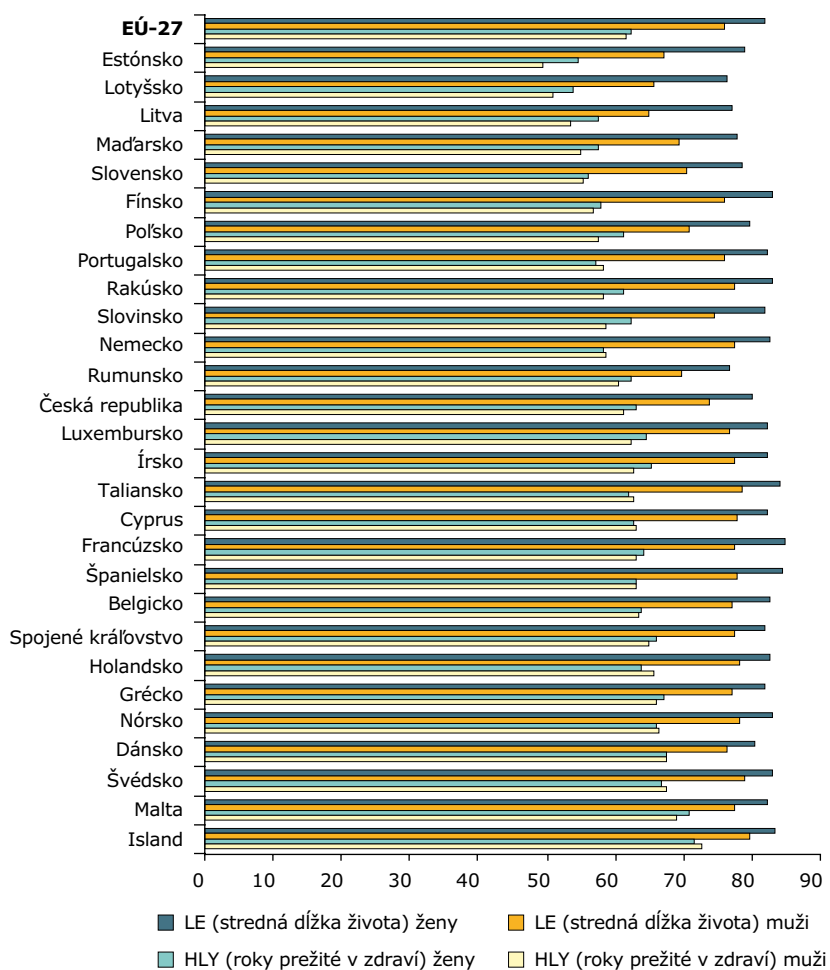
majú väčšiu šancu byť ovplyvnené; napríklad v Škótsku úmrtnosť u ľudí vo veku do 75 rokov bola v 10 % najviac znevýhodnených oblastí trikrát vyššia ako v 10 % najmenej znevýhodnených oblastí <sup>(8)</sup>.

Lepšie pochopenie rozdielov v sociálnom rozdelení kvality životného prostredia môže byť užitočné pre politiku, pretože konkrétne skupiny obyvateľstva, ako sú tie s nízkymi príjmami, deti a staršie osoby, môžu byť zraniteľnejšie – predovšetkým kvôli ich zdravotnému, ekonomickému a vzdelanostnému stavu, prístupu k zdravotnej starostlivosti a kvôli faktorom životného štýlu, ktoré ovplyvňujú ich adaptačné schopnosti a schopnosti zvládnuť situáciu <sup>(7)</sup> <sup>(9)</sup> <sup>(10)</sup>.

#### Ambíciou Európy je zabezpečiť životné prostredie, ktoré nemá škodlivé účinky na zdravie

Hlavné európske politiky sa zameriavajú na zabezpečenie životného prostredia, v ktorom „úroveň znečistenia nemá škodlivé účinky na ľudské zdravie a životné prostredie“ a zraniteľné skupiny obyvateľstva sú chránené. Patrí medzi ne Šiesty environmentálny akčný program (6. EAP) <sup>(11)</sup>, Stratégia EÚ pre životné prostredie a zdravie (EÚ Environment and Health Strategy) <sup>(12)</sup>, Akčný plán 2004–2010 <sup>(13)</sup> a pan-európsky proces WHO Životné prostredie a zdravie (Environment and Health) <sup>(14)</sup> <sup>(15)</sup>.

**Obrázok 5.2 Stredná dĺžka života (LE) a roky prežité v zdraví (HLY) pri narodení v EÚ-27, Islande a Nórsku v roku 2007, podľa pohlavia**



**Poznámka:** Roky prežité v zdraví (HLY) pri narodení – počet rokov očakávaný pri narodení osoby, že sa ho dožije v plnom zdraví. Stredná dĺžka života (LE) pri narodení – očakávaný počet rokov, ktorého by sa malo novonarodené dieťa dožiť za predpokladu, že miera úmrtnosti podľa veku zostane konštantná.

Pokrytie údajmi: nie sú žiadne HLY dáta pre Bulharsko, Švajčiarsko, Chorvátsko, Lichtenštajnsko a Bývalú juhoslovanskú republiku Macedónsko  
Časové pokrytie: údaje za rok 2006 použité pre LE pre Taliansko a EÚ-27.

**Zdroj:** Zdravotné indikátory Európskeho spoločenstva <sup>(b)</sup>.

Bolo identifikovaných niekoľko oblastí činnosti spojených s hlukom a znečistením ovzdušia, ochranou vôd, chemickými látkami vrátane škodlivých látok ako sú pesticídy a so zlepšením kvality života najmä v mestských oblastiach. Proces Životné prostredie a zdravie sa zameriava na dosiahnutie lepšieho pochopenia environmentálnych hrozieb pre ľudské zdravie, na zníženie zdravotnej záťaže spôsobenej činiteľmi životného prostredia, na posilnenie kapacity EÚ pre prijímanie rozhodnutí v tejto oblasti a identifikáciu a prevenciu nových environmentálnych hrozieb pre zdravie <sup>(12)</sup>.

Kým politika EÚ kladie dôraz na zníženie znečistenia a narušenia hlavných služieb poskytovaných životným prostredím, rastie aj uznanie prínosov prírodného, biologicky rozmanitého životného prostredia pre ľudské zdravie a blahobyt <sup>(16)</sup>.

Za povšimnutie tiež stojí, že väčšina politik týkajúcich sa dopadov znečistenia životného prostredia na zdravie, je zameraná na vonkajšie prostredie. Trochu zanedbávanou oblasťou v tomto ohľade je vnútorné prostredie – keďže európski obyvatelia trávajú až 90 % svojho času vo vnútri budov.

#### Rámik 5.2 Vnútorné prostredie a zdravie

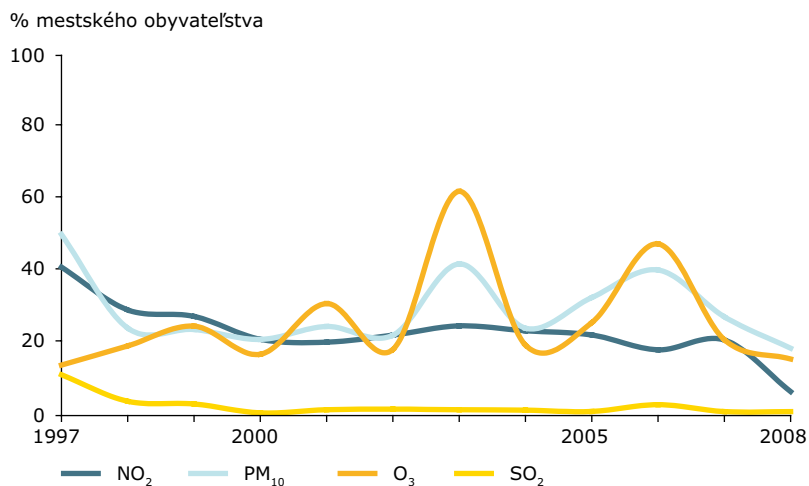
Kvalita vnútorného prostredia je ovplyvnená kvalitou okolitého ovzdušia, stavebnými materiálmi a vetraním, spotrebným tovarom, vrátane nábytku a elektrických spotrebičov, čistiacimi prípravkami a výrobkami pre domácnosť, správaním obyvateľov vrátane fajčenia a stavebnou údržbou (napríklad opatreniami na úsporu energie). Vystavenie účinkom častíc a chemických látok, produktom spaľovania a vlhkosti, plesniam a iným biologickým faktorom sa spája s astmou a s príznakmi alergie, s rakovinou pľúc a ďalšími respiračnými a kardiovaskulárnymi ochoreniami <sup>(1)</sup> <sup>(1)</sup>.

Nedávne hodnotenia zdrojov a expozícií účinkom znečistenia ovzdušia vo vnútornom prostredí a politiky týkajúce sa znečistenia ovzdušia vo vnútornom prostredí analyzovali prínosy rôznych opatrení. Najväčšie zdravotné prínosy sú spojené s obmedzením fajčenia. Stavebné metódy a metódy ventilácie, ktoré riadia vnútorné vystavenie účinkom častíc, alergénu, ozónu, radónu a hluku z vonkajšieho prostredia, ponúkajú veľký dlhodobý prínos. Lepšia správa budov, prevencia akumulácie vlhkosti a rastu plesní a prevencia vystavenia účinkom spodín z vnútorného spaľovania môže mať výrazné strednodobé až dlhodobé prínosy. Značné krátkodobé až strednodobé prínosy vyplývajú z harmonizovaného testovania a označovania vnútorných materiálov a spotrebného tovaru <sup>(1)</sup>.

## Pre niektoré znečisťujúce látky sa kvalita okolitého ovzdušia zlepšila, ale veľké hrozby pre zdravie pretrvávajú

V Európe došlo k úspešnému zníženiu hladiny oxidu siričitého (SO<sub>2</sub>) a oxidu uhoľnatého (CO) v okolitom ovzduší a tiež k značnému zníženiu NO<sub>x</sub>. So zavedením bezolovnatého benzínu sa podstatne znížila aj koncentrácia olova. Avšak vystavenie účinkom tuhých častíc (PM) a ozónu (O<sub>3</sub>) zostáva jedným z hlavných environmentálnych problémov týkajúcich sa zdravia, ktoré súvisia so skrátením strednej dĺžky života, s akútnymi a chronickými dýchacími a kardiovaskulárnymi vplyvmi, s chorobami pľúc u detí a zníženou pôrodnou hmotnosťou (17).

**Obrázok 5.3 Podiel mestského obyvateľstva v oblastiach, kde sú koncentrácie znečisťujúcich látok vyššie ako vybrané limitné / cieľové hodnoty, členské krajiny EEA, 1997–2008**



**Poznámka:** Zahrnuté sú len mestské a prímestské monitorovacie stanice. Keďže O<sub>3</sub> a väčšina PM<sub>10</sub> je tvorených v atmosfére, meteorologické podmienky majú rozhodujúci vplyv na vzduchom nesené koncentrácie. To aspoň čiastočne vysvetľuje medziročné výkyvy a, napríklad, vysoké hladiny O<sub>3</sub> v roku 2003, kedy sa počas leta vyskytovali veľké vlny horúčav.

**Zdroj:** EEA AIRBASE, Urban Audit (CSI 04).

Počas ostatných desiatich rokov koncentrácia ozónu často a značne prekračovala cieľové hodnoty týkajúce sa zdravia a ekosystému. Program Čistý vzduch pre Európu (Clean Air for Europe – CAFE) odhaduje, že pri súčasnej úrovni prízemného ozónu vystavenie koncentráciám presahujúcim cieľové hodnoty pre zdravie (B) je spojené s viac než 20 000 predčasnými úmrtiami v EÚ-25 (C) za rok (18).

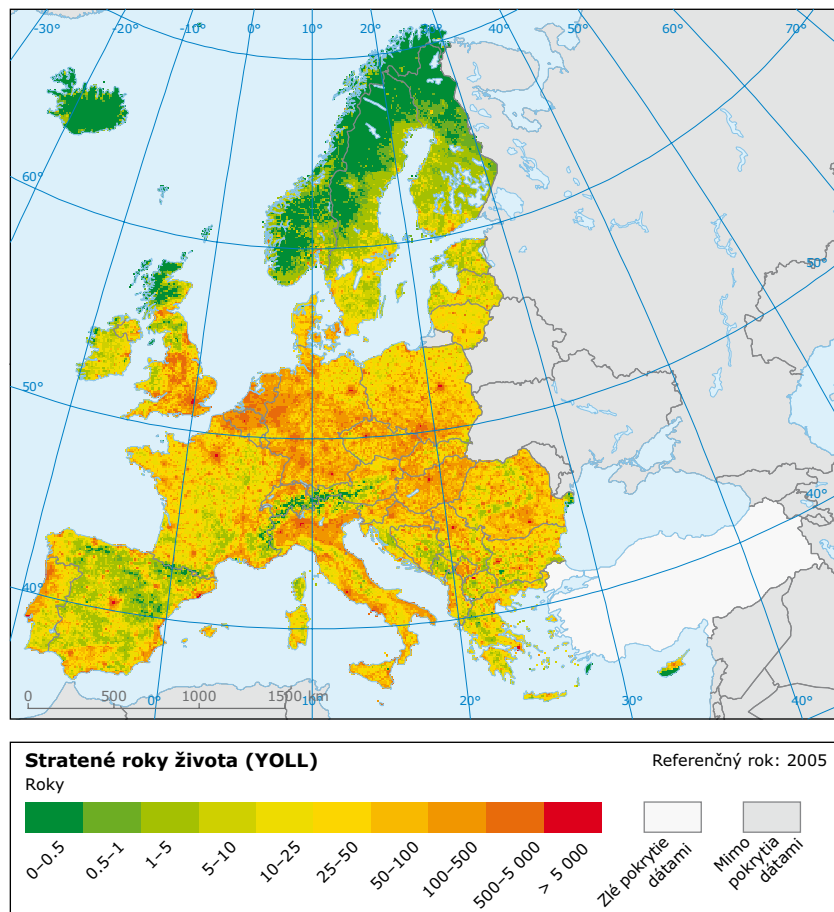
V období rokov 1997 až 2008 bolo 13 % až 62 % mestského obyvateľstva Európy potenciálne vystavených účinkom koncentrácií jemných a hrubých tuhých častíc (PM<sub>10</sub>) (P) v okolitom ovzduší presahujúcich limitné hodnoty EÚ stanovené pre ochranu ľudského zdravia (E). Avšak častice nemajú prahovú koncentráciu, preto nepriaznivé účinky na zdravie sa môžu vyskytnúť aj pri nižších ako limitných hodnotách.

Jemné tuhé častice (PM<sub>2,5</sub>) (F) vyvolávajú osobitné obavy z hľadiska zdravia, pretože môžu preniknúť hlboko do dýchacích ciest a odtiaľ do krvného obehu. Hodnotenie zdravotných dopadov z vystavenia účinkom PM<sub>2,5</sub> v krajinách EEA-32 v roku 2005 naznačilo, že takmer 5 miliónov stratených rokov života možno pripísať tejto znečisťujúcej látke (G). Nedávno bolo preukázané, že zníženie vystavenia takýmto účinkom prinieslo merateľné zdravotné prínosy v Spojených štátoch amerických, kde sa stredná dĺžka života najviac predĺžila v regiónoch s najväčšími redukciami PM<sub>2,5</sub> v priebehu ostatných 20 rokov (19).

Koncentrácie PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub> sú ukazovateľmi zložitej zmesi znečisťujúcich látok a sú používané ako zástupcovia pre vlastnosti častíc, ktoré sú zodpovedné za zdravotné dopady. Iné ukazovatele, ako je čierny dym, elementárny uhlík a celý rad častíc, by mohli poskytnúť lepšie spojenie so zdrojmi znečistenia, u ktorých je potrebné zmiernenie ako reakcia na špecifické dopady na zdravie. To by mohlo byť prínosom pre ciele stratégie na zníženie znečisťujúcich látok a stanovenie noriem kvality ovzdušia (20).

Dôkaz, že chemické vlastnosti a zloženie tuhých častíc, spolu s ich hmotnosťou, sú dôležité pre dopady na zdravie (21), je stále presvedčivejší. Napríklad, benzo(a)pyrén (BaP), ktorý je markerom karcinogénnych polycyklických aromatických uhľovodíkov, je emitovaný väčšinou pri spaľovaní organického materiálu a z mobilných zdrojov. V niektorých regiónoch, ako napr. Česká republika a Poľsko sa vyskytujú vysoké hladiny BaP (22). Rastúce spaľovanie dreva v domácnostiach v niektorých častiach Európy sa môže stať

**Mapa 5.1** Odhadované stratené roky života (YOLL) v referenčnom roku 2005, na ktorý pripadajú dlhodobé expozície PM<sub>2,5</sub>



**Zdroj:** EEA, ETC pre ovzdušie a klimatické zmeny (1).

ešte výraznejším zdrojom týchto nebezpečných znečisťujúcich látok. Stratégie na zmiernenie klimatických zmien môžu tiež zohrávať úlohu stimulovaním využitia dreva a biomasy ako domáceho zdroja energie.

6. EAP definuje dlhodobý cieľ dosiahnuť takú úroveň kvality ovzdušia, ktorá nevyvolá neprijateľné dopady a riziká pre ľudské zdravie a životné prostredie. Tematická stratégia o znečistení ovzdušia (Thematic Strategy on air pollution) (23), ktorá za ním nasleduje, definuje priebežné ciele zlepšenia kvality ovzdušia do roku 2020. Smernica o kvalite ovzdušia (Air Quality Directive) (24) určuje právne záväzné limity pre PM<sub>2,5</sub> a pre organické zlúčeniny ako napr. benzén. Takisto zavádza ďalšie ciele pre PM<sub>2,5</sub> založené na indikátore priemernej expozície (AEI) (1) kvôli stanoveniu požadovaného percentuálneho zníženia, ktoré sa má dosiahnuť v roku 2020.

Okrem toho viaceré medzinárodné inštitúcie diskutujú o stanovení cieľov pre rok 2050 v súvislosti k dlhodobými environmentálnymi cieľmi európskych politík a medzinárodných protokolov (25).

### Cestná doprava je spoločným zdrojom viacerých dopadov na zdravie, a to najmä v mestských oblastiach

Kvalita ovzdušia v mestských oblastiach je horšia ako vo vidieckych oblastiach. Priemerné ročné koncentrácie PM<sub>10</sub> v európskych mestách sa významne nezmenili za ostatných desať rokov. Hlavnými zdrojmi sú cestná doprava, priemyselné činnosti a využívanie fosílnych palív na vykurovanie a výrobu energie. Motorizovaná doprava je hlavným zdrojom častíc PM zodpovedných za nepriaznivé zdravotné účinky, ktoré pochádzajú aj z iných emisií PM než len z výfukových plynov, napríklad z brzd a opotrebenia pneumatík alebo ide o opätovne rozptýlené častice z materiálov použitých na cesty.

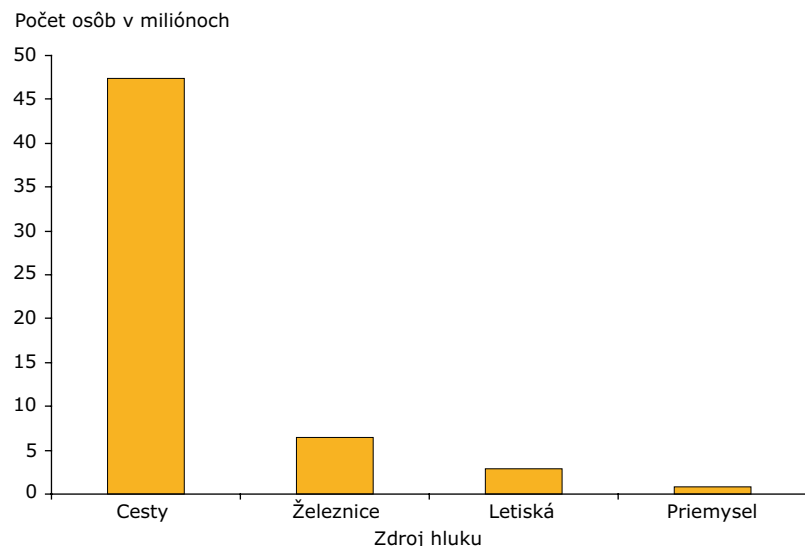
Zranenia, ku ktorým dochádza v dôsledku cestnej premávky a ktoré sa odhadujú na viac ako 4 milióny prípadov v EÚ každý rok, zostávajú aj naďalej dôležitým problémom verejného zdravia. V roku 2008 bolo v EÚ 39 000 smrteľných nehôd, pričom 23 % smrteľných nehôd v zastavaných oblastiach postihlo ľudí vo veku do 25 rokov (26) (27). Dopravné zdroje sa podieľajú značnou mierou na vystavení ľudí účinkom hluku, čo má negatívny vplyv na ľudské zdravie a blahobyt (28). Dáta poskytnuté v súlade so smernicou o environmentálnom hluku (Directive on Environmental Noise) (29) sú k dispozícii prostredníctvom databázy Noise Observation and Information Service for Europe (30).

Približne 40 % obyvateľov žijúcich v najväčších mestách v EÚ-27 môže byť vystavených dlhodobej priemernej hladine hluku z cestnej dopravy <sup>(1)</sup> presahujúcej 55 decibelov (dB) a v noci takmer 34 miliónov ľudí môže byť vystavených účinkom dlhodobej priemernej hladine hluku z ciest <sup>(1)</sup> presahujúcej 50 dB. Pokyny WHO týkajúce sa nočného hluku pre Európu odporúčajú, aby ľudia neboli vystavení nočnému hluku väčšiemu ako 40 dB. Hladiny hluku v noci rovnajúce sa 55 dB, opísané ako „stále nebezpečnejšie pre verejné zdravie“, by mali byť považované za strednodobý cieľ v situáciách, kedy dodržanie týchto pokynov nie je možné <sup>(28)</sup>.

Podľa nemeckého environmentálneho prieskumu (German Environmental Survey for Children), deti z rodín s nízkym sociálno-ekonomickým postavením sú viac vystavené účinkom dopravy a obťažované hlukom z cestnej premávky počas dňa než deti z rodín

**Obrázok 5.4 Hlásené dlhodobé (ročný priemer) vystavenie účinkom hluku počas dňa, večera a noci ( $L_{den}$ ) presahujúce 55 dB v aglomeráciách EÚ-27 s viac ako 250 000 obyvateľmi**

**Vystavenie hluku (> 55 dB  $L_{den}$ ) v aglomeráciách > 250 000 obyvateľov**



Zdroj: NOISE <sup>(\*)</sup>.

s vyšším sociálno-ekonomickým postavením <sup>(31)</sup>. Kvalita ovzdušia a hluku v mestách majú často spoločný zdroj a priestorovo sa môžu zoskupiť. Existujú príklady úspešných integrovaných prístupov k znižovaniu lokálneho znečistenia ovzdušia a hladín hluku, napr. v prípade Berlína <sup>(32)</sup>.

**Lepšie čistenie odpadových vôd viedlo k zlepšeniu kvality vody, ale v budúcnosti môžu byť potrebné doplnujúce prístupy**

Čistenie odpadových vôd a kvalita pitnej vody a vody na kúpanie sa výrazne zlepšila v Európe za ostatných 20 rokov, ale je potrebné pokračovať v úsilí kvôli ďalšiemu zlepšeniu kvality vodných zdrojov.

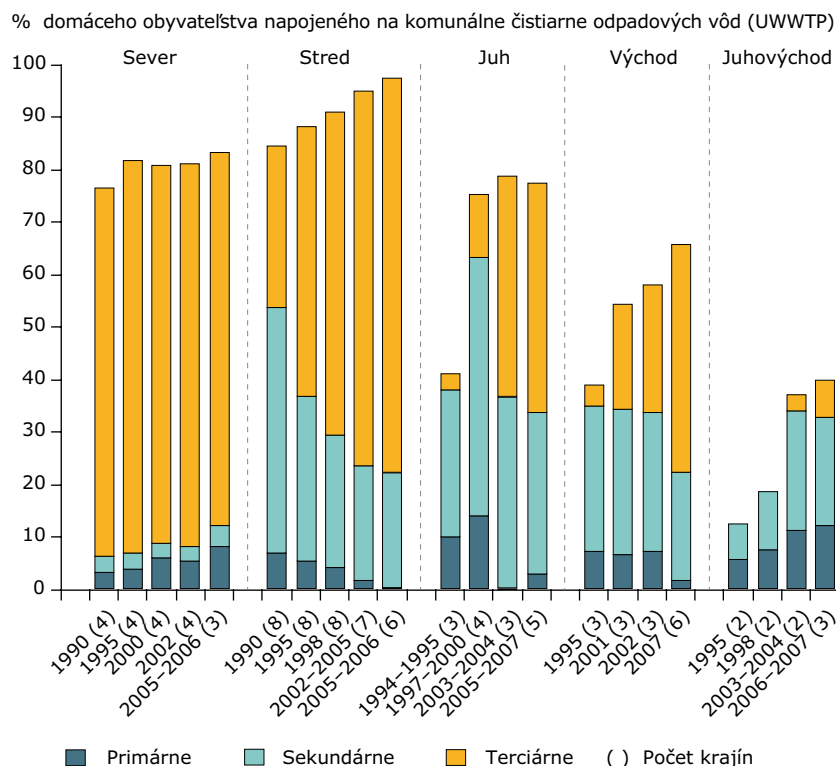
Zdravie ľudí môže byť ovplyvnené nedostatočným prístupom k bezpečnej pitnej vode, nedostatočnou hygienou, konzumáciou kontaminovaných sladkovodných produktov a morských plodov a tiež vystavením účinkom kontaminovanej vody na kúpanie. Bioakumulácia ortuti a niektorých perzistentných organických látok, napríklad, môže byť dosť vysoká na to, aby sa zvýšili obavy o zdravie u citlivých skupín obyvateľstva, ako sú napr. tehotné ženy <sup>(33)</sup> <sup>(34)</sup>.

Pochopenie relatívneho príspevku rôznych expozičných ciest je však neúplné. Zdravotnú záťaž spôsobenú vodou je v Európe ťažké odhadnúť a s najväčšou pravdepodobnosťou je podhodnotená <sup>(35)</sup>.

Smernica o pitnej vode (DWD) stanoví normy kvality pre vodu „z kohútika“ <sup>(36)</sup>. Väčšina obyvateľov Európy získava upravenú pitnú vodu z verejných vodovodných systémov. Preto je ohrozenie zdravia zriedkavé a vyskytuje sa predovšetkým vtedy, keď sa kontaminácia vodného zdroja zhoduje s poruchou v procese čistenia.

Kým DWD rieši zásobovanie vodou pre viac ako 50 ľudí, výmena dát v Európe a systém podávania správ sa vzťahuje len na dodávky vody pre viac ako 5 000 ľudí.

Podľa prieskumu z roku 2009 zhoda s normami pre pitnú vodu u menších vodovodných systémov bola 65 %, zatiaľ čo u väčších prekročila 95 % <sup>(37)</sup>. V roku 2008 10 z 12 ohniská nákazy spôsobených vodou, ktoré boli hlásené v EÚ-27, bolo spojených s kontamináciou súkromných studní <sup>(38)</sup>.

**Obrázok 5.5 Regionálne rozdiely v čistení odpadových vôd v rokoch 1990 a 2007**

**Poznámka:** Sú tu zahrnuté len krajiny s prakticky všetkými údajmi za obe obdobia, pričom počty krajín sú uvedené v zátvorkách. Regionálne percentá boli stanovené podľa počtu obyvateľov krajiny.

Sever: Nórsko, Švédsko, Fínsko a Island.

Stred: Rakúsko, Dánsko, Anglicko a Wales, Škótsko, Holandsko, Nemecko, Švajčiarsko, Luxembursko a Írsko. V prípade Dánska neboli poskytnuté žiadne údaje do spoločného dotazníka od roku 1998. Avšak podľa Európskej komisie Dánsko dosiahlo 100 % zhodu u sekundárneho čistenia a 88 % zhodu s prísnejšími požiadavkami na čistenie (vzhľadom na generovanú záťaž) podľa smernice o čistení komunálnych odpadových vôd. Obrázok to neznázorňuje.

Juh: Cyprus, Grécko, Francúzsko, Malta, Španielsko a Portugalsko (Grécko len do roku 1997 a potom od roku 2007).

Východ: Česká republika, Estónsko, Maďarsko, Lotyšsko, Litva, Poľsko, Slovinsko, Slovensko.

Juhovýchod: Bulharsko, Rumunsko a Turecko.

**Zdroj:** EEA, ETC pre vodu (CSI 24, na základe spoločného dotazníka OECD / EÚROSTAT 2008)

Implementácia smernice o čistení komunálnych odpadových vôd (Urban Wastewater Treatment Directive – UWWTD) <sup>(39)</sup> je v mnohých krajinách neúplná <sup>(40)</sup>. Avšak krajiny EÚ-12 rozložili prechodné obdobia pre jej úplnú implementáciu až do roku 2018. Smernica o čistení komunálnych odpadových vôd rieši aglomerácie s počtom obyvateľov 2 000 a viac, a tak v niektorých vidieckych oblastiach Európy existujú potenciálne riziká pre verejné zdravie spojené s hygienou. Pre tieto oblasti sú k dispozícii doplnkové „jednoduchšie technologické“ riešenia.

Implementácia smernice o čistení komunálnych odpadových vôd viedla k zvýšeniu percenta európskej populácie pripojenej ku komunálnym čistiarnam odpadových vôd. S tým spojené lepšie čistenie odpadových vôd vyústilo do zníženia vypúšťania živín, mikrobov a niektorých nebezpečných chemických látok do recipientu a do podstatného zlepšenia mikrobiálnej kvality európskych vnútrozemských a pobrežných vôd na kúpanie <sup>(41)</sup>.

Kým čistenie odpadových vôd sa zlepšilo, bodové a difúzne zdroje znečistenia sú stále významné v niektorých častiach Európy a zdravotné riziká pretrvávajú. Napríklad bujnenie rias, ktoré súvisí s nadmerným množstvom živín najmä počas predĺžených období horúceho počasia, je spojené so sinicami produkujúcimi toxín – čo zasa môže spôsobiť alergické reakcie, podráždenie kože a očí a gastroenteritídu u ľudí vystavených ich účinkom. Veľké populácie siníc sa môžu objaviť v európskych vodných útvaroch používaných ako zdroj pitnej vody, v akvakultúre, vo vode pre rekreáciu a cestovný ruch <sup>(42)</sup>.

Pri pohľade do budúcnosti budú potrebné veľké investície na udržanie existujúcich infraštruktúr na čistenie odpadových vôd <sup>(43)</sup>. Okrem toho vypúšťanie niektorých znečisťujúcich látok do vyčistených odpadových vôd, ako sú napríklad endokrinné disruptory <sup>(44)</sup> alebo liečivá <sup>(45)</sup> <sup>(46)</sup>, môže zvýšiť environmentálne obavy. Zatiaľ čo čistenie odpadových vôd v komunálnych čistiarnach bude naďalej zohrávať rozhodujúcu úlohu, je potrebné dôkladnejšie preskúmať doplňujúce prístupy, ako napríklad skoncovanie so znečisťujúcimi látkami pri zdroji.

Nové legislatíva týkajúca sa chemických látok, ako je nariadenie pre registráciu, hodnotenie, autorizáciu a obmedzovanie chemických látok (REACH) <sup>(47)</sup> a smernica o environmentálnych normách kvality (EQS) <sup>(48)</sup> môžu pomôcť presadzovať takýto prístup kontroly zdroja. V kombinácii s úplnou implementáciou rámcovej smernice o

vode <sup>(49)</sup> by to mohlo viesť k zníženiu emisií znečisťujúcich látok do vody, čo by viedlo k zdravším vodným ekosystémom a k zníženiu rizík pre ľudské zdravie.

### **Pesticídy v životnom prostredí: potenciál neúmyselných dopadov na voľne žijúce živočíchy a ľudí**

Pesticídy narušujú základné biologické procesy, napríklad prostredníctvom ovplyvňovania nervového prenosu alebo napodobňovaním hormónov. Preto vznikli obavy o ľudské zdravie spojené s vystavením ich účinkom prostredníctvom vody, potravín alebo v tesnej blízkosti postrekov <sup>(50)</sup> <sup>(51)</sup>. Vzhľadom na ich prirodzené vlastnosti môžu byť pesticídy škodlivé aj pre organizmy v rámci širšieho životného prostredia, vrátane sladkovodných organizmov <sup>(52)</sup>.

Zmesi pesticídov sú bežné tak v oblasti zásobovania ľudí potravinami <sup>(53)</sup> ako aj vo vodnom prostredí. Hoci hodnotenie toxicity zmesi je výzvou, je pravdepodobné, že pri použití len chemického prístupu budú ekologické riziká, vrátane vplyvov zmesi pesticídov na ryby <sup>(54)</sup> a obojživelníky <sup>(55)</sup>, podcenené.

Tematická stratégia EÚ o udržateľnom využívaní pesticídov <sup>(56)</sup> stanovuje ciele na minimalizovanie nebezpečenstiev a rizík pre zdravie a životné prostredie vyplývajúcich z používania pesticídov a na zlepšenie kontroly využívania a distribúcie pesticídov. Na podporu dosiahnutia dobrého chemického stavu podľa rámcovej smernice o vode bude požadovaná plná implementácia s tým súvisiacej smernice o pesticídoch (Pesticide Directive) <sup>(49)</sup>.

Informácie o pesticídoch v povrchových a podzemných vodách v Európe sú obmedzené, avšak oznámené hodnoty, vrátane pesticídov klasifikovaných ako prioritné látky, môžu presiahnuť normy kvality životného prostredia. Dopady niektorých pesticídov bežné monitorovacie programy nezachytávajú – napríklad fatálne expozície vodných druhov krátkodobej kontaminácii počas zrážok bezprostredne po aplikácii pesticídov na ornú pôdu <sup>(57)</sup>. Tieto obmedzenia spolu s rastúcimi obavami z možných nepriaznivých účinkov posilňujú dôvod na aplikáciu princípu predbežnej opatrnosti k ich používaniu v poľnohospodárstve, záhradníctve a pri kontrole nežiaduceho rastu rastlín na verejných priestranstvách v blízkosti miest, kde žijú ľudia.

### **Nová regulácia chemických látok môže pomôcť, ale kombinované účinky chemických látok zostávajú problémom**

Voda, vzduch, potraviny, spotrebný tovar a prach vo vnútorných priestoroch môže zohrávať úlohu pri vystavení človeka účinkom chemických látok pri požití, vdýchnutí alebo pri kontakte s kožou. Perzistentné a bioakumulatívne zlúčeniny, endokrinné disruptory a ťažké kovy používané v plastoch, textíliách, kozmetike, farbivách, pesticídoch, elektronickom tovare a v obaloch potravín <sup>(58)</sup> vyvolávajú osobitný záujem. Vystavenie účinkom týchto chemikálií sa spája s klesajúcim počtom spermií, genitálnymi malformáciami, poruchami vývoja nervového systému a sexuálnych funkcií, s obezitou a rakovinou.

Chemické látky v spotrebných tovaroch môžu tiež vyvolávať obavy, keď sa výrobky stávajú odpadom, pretože veľa chemických látok sa ľahko dostáva do životného prostredia a možno ich nájsť u voľne žijúcich živočíchov, v okolitom ovzduší, v prachu vo vnútorných priestoroch, v odpadových vodách a kaloch. Relatívne nový záujem v tejto súvislosti vyvoláva odpad z elektrických a elektronických zariadení, ktorý obsahuje ťažké kovy, spomaľovače horenia alebo iné nebezpečné chemické látky. Brómované spomaľovače horenia, ftaláty, bisfenol A a perfluóralifatické chemikálie sú najčastejšie diskutované kvôli podozreniu z ich účinkov na zdravie a ich všadeprítomnému výskytu v životnom prostredí a u ľudí.

Možné kombinované účinky expozície zmesi chemických látok, ktoré sa vyskytujú v nízkych hladinách v životnom prostredí alebo v spotrebných tovaroch, najmä v prípade zraniteľných malých detí, priťahujú osobitnú pozornosť. Okrem toho niektoré choroby dospelých sú spojené s expozíciami v mladosti alebo dokonca aj s prenatálnymi expozíciami. Vedecké poznatky o toxikológii zmesi v ostatnom období značne pokročili, v neposlednom rade v dôsledku výskumu financovaného EÚ <sup>(1)</sup>.

Aj keď sa obavy z chemických látok zväčšujú, údaje o ich výskyte a ich osude v životnom prostredí a tiež o expozíciách a súvisiacich rizikách zostávajú obmedzené. Pretrváva potreba vytvoriť informačný systém o koncentráciách chemických látok v rôznych zložkách životného prostredia a u človeka. Nové prístupy a využívanie informačných technológií ponúka priestor pre to, aby sa to urobilo efektívne.



Okrem toho stále viac sa pripúšťa, že je potrebné komplexné hodnotenie rizík, aby sa zabránilo podceneniu rizík, ktoré môže nastať v rámci existujúcej paradigmy posudzovania látok len na základe jednotlivých chemikálií<sup>(59)</sup>. Európska komisia bola požiadaná, aby zohľadnila „chemické koktaily“ a uplatňovala zásadu princípu predbežnej opatrnosti pri posudzovaní účinkov chemických kombinácií pri príprave nových právnych predpisov<sup>(60)</sup>.

Dobrá manažment zohráva kľúčovú úlohu pri prevencii a znižovaní expozícií. Kombinácia právnych, trhových a informačných nástrojov na podporu rozhodovania spotrebiteľov je veľmi dôležitá vzhľadom k obavám verejnosti o možných zdravotných účinkoch expozície chemikáliám u spotrebného tovaru. Napríklad Dánsko vydalo pokyny na to, ako znížiť vystavenie detí účinkom chemických koktailov, so zameraním na ftaláty, parabény a polychlórované bifenyly (PCB)<sup>(61)</sup>. V systéme včasného varovania pre nepotravinárske nebezpečné výrobky v EÚ, ktorý je v prevádzke od roku 2004, chemické riziká predstavovali 26 % z takmer 2 000 oznámení v roku 2009<sup>(62)</sup>.

Registrácia, hodnotenie, autorizácia a obmedzovanie chemických látok (REACH)<sup>(47)</sup> si kladie za cieľ zlepšiť ochranu ľudského zdravia a životného prostredia pred rizikami chemických látok. Od výrobcov a dovozcov sa žiada, aby zhromažďovali informácie o vlastnostiach chemických látok a navrhovali opatrenia na riadenie rizík pre bezpečnú výrobu, používanie a likvidáciu – a aby registrovali informácie v centrálnej databáze. REACH tiež vyzýva na progresívne nahrádzanie najnebezpečnejších chemických látok hneď ako sú identifikované vhodné alternatívy. Nariadenie však nerieši súčasne vystavenie účinkom viacerých chemických látok.

Úsilie o lepšiu ochranu ľudského zdravia a životného prostredia prostredníctvom bezpečnejších chemických náhrad musí byť doplnené o systémový prístup k hodnoteniu chemikálií. Takéto hodnotenie by malo zahŕňať nielen toxicitu a ekotoxicitu, ale riešiť aj východiskový materiál, používanie vody a energie, dopravu, uvoľňovanie CO<sub>2</sub> a ďalších emisií, ako aj vznik odpadov počas životného cyklu rôznych chemických látok. Takýto prístup „udržateľnej chémie“ si vyžaduje nové zdrojovo efektívne výrobné procesy a vývoj chemických látok, ktoré využívajú menej surovín a sú kvalitné, s obmedzeným množstvom nečistôt, aby sa zredukoval alebo vylúčil odpad – avšak zatiaľ neexistuje komplexná legislatíva.

## Klimatická zmena a zdravie je objavujúcou sa výzvou pre Európu

Takmer všetky environmentálne a sociálne dopady zmeny klímy (pozri kapitolu 2) môžu v konečnom dôsledku ovplyvniť ľudské zdravie zmenami modelov počasia, zmenami kvality a kvantity vody, ovzdušia a potravín, zmenami ekosystémov, poľnohospodárstva, živobytia a infraštruktúry<sup>(63)</sup>. Klimatická zmena môže znásobiť riziká a existujúce zdravotné problémy: potenciálne účinky na zdravie do značnej miery závisia od zraniteľnosti populácie a jej schopnosti prispôbiť sa.

Vlna horúčav v Európe v lete 2003, s počtom úmrtí vyšším ako 70 000, upozornila na potrebu prispôsobenia sa meniacej sa klíme<sup>(64)</sup><sup>(65)</sup>. Staršie osoby a ľudia s určitými chorobami sú viac ohrození a znevýhodnené skupiny obyvateľstva sú zraniteľnejšie<sup>(7)</sup><sup>(66)</sup>. V preľudnených mestských oblastiach so zastavanou pôdou a povrchmi absorbujúcimi teplo môžu byť účinky vln horúčav zhoršené z dôvodu nedostatočného nočného ochladenia a zlej výmeny vzduchu<sup>(67)</sup>. Odhaduje sa, že úmrtnosť obyvateľov EÚ vzrastie o 1 % až 4 % na každý stupeň zvýšenia teploty nad (miestne špecifický) medzný bod<sup>(68)</sup>. V rokoch 2020 by odhadovaný nárast úmrtnosti spojenej s horúčavami v dôsledku predpokladanej zmeny klímy mohol presiahnuť 25000 ročne, hlavne v regiónoch strednej a južnej Európy<sup>(69)</sup>.

Predpokladaný dopad klimatických zmien na šírenie chorôb vyvolaných požitím vody a potravy a vektorovo prenosnými<sup>(k)</sup> ochoreniami v Európe zvyšuje potrebu nástrojov na riešenie takýchto hrozieb pre verejné zdravie<sup>(70)</sup>. Prenosové modely prenosných ochorení sú tiež ovplyvnené ekologickými, sociálnymi a ekonomickými faktormi ako sú napríklad meniace sa modely využitia krajiny, ubúdajúca biodiverzita, zmeny v ľudskej mobilite a vonkajšie aktivity, ako aj prístupom k zdravotnej starostlivosti a imunitou obyvateľstva. To možno ilustrovať zmenou v rozšírení kliešťov, ktoré sú prenášačmi Lymskej boreliózy a encefalitídy. Iné príklady zahŕňajú väčšiu oblasť výskytu ázijského moskyta tigrového v Európe, ktorý je prenášačom niekoľkých vírusov, s potenciálom pre ďalší prenos a šírenie pri meniacich sa klimatických podmienkach<sup>(71)</sup><sup>(72)</sup>.

Zmena klímy môže tiež zhoršiť existujúce problémy životného prostredia, ako sú emisie častíc a vysoké koncentrácie ozónu, a predstavuje ďalšie výzvy pre zabezpečenie trvalo udržateľných

služieb v oblasti vody a hygieny. Očakáva sa, že zmeny v kvalite ovzdušia a distribúcii peľu, týkajúce sa zmeny klímy, ovplyvnia viaceré ochorenia dýchacích ciest. Je potrebné systematické hodnotenie odolnosti vodovodných a kanalizačných systémov voči zmene klímy a začlenenie jej dopadov do plánov bezpečnosti pitnej vody <sup>(35)</sup>.

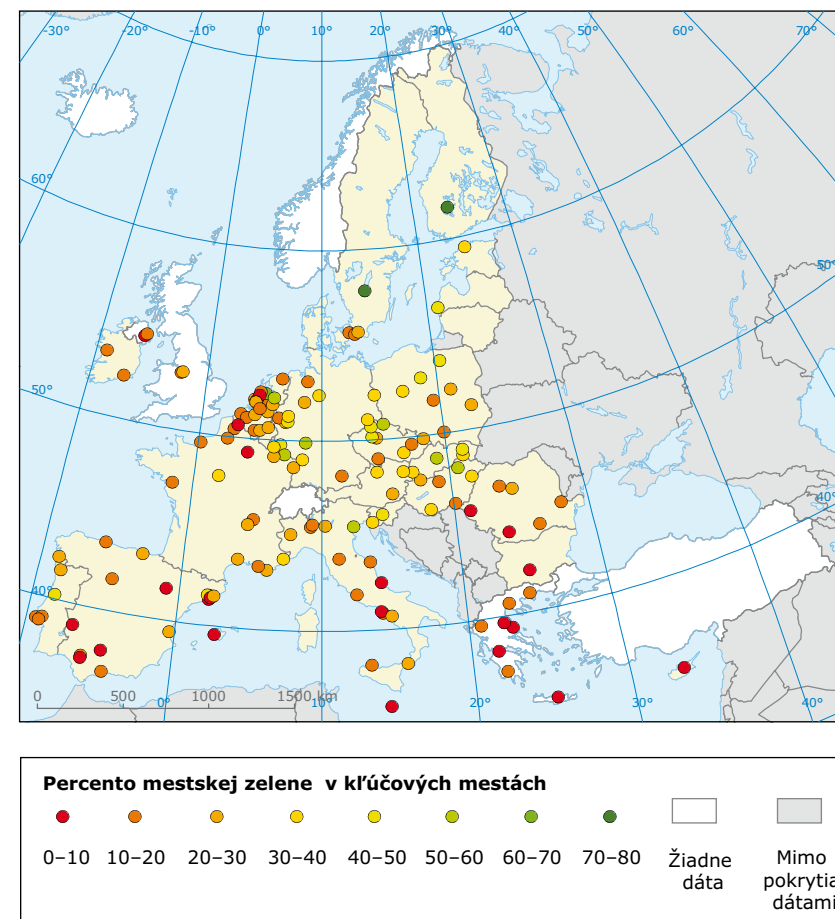
### Prírodné prostredie poskytuje mnohoraký úžitok pre zdravie a blahobyt najmä v mestských oblastiach

Takmer 75 % obyvateľov Európy žije v mestských oblastiach a očakáva sa nárast na 80 % do roku 2020. Tematická stratégia pre životné prostredie v mestách (Thematic Strategy on the urban environment) <sup>(73)</sup>, ktorá je súčasťou 6. EAP, upozorňuje na dôsledky environmentálnych výziev, ktorým čelia mestá, pre ľudské zdravie, kvalitu života obyvateľov miest a správanie miest. Zameriava sa na zlepšenie mestského životného prostredia, aby bolo atraktívnejšie a zdravšie pre život, prácu a investície a zároveň sa snaží zredukovať negatívne environmentálne vplyvy na širšie prostredie.

Kvalita života a zdravia obyvateľov miest veľmi závisí od kvality mestského životného prostredia, fungujúceho v komplexnom systéme interakcií so sociálnymi, ekonomickými a kultúrnymi faktormi <sup>(74)</sup>. Zelené mestské plochy zohrávajú v tomto kontexte dôležitú úlohu. Multifunkčná sieť mestskej zelene je schopná vytvárať mnoho environmentálnych, sociálnych a ekonomických prínosov: pracovné miesta, zachovanie biotopov, zlepšenie kvality lokálneho ovzdušia a rekreácia, aby sme vymenovali aspoň niektoré.

Výhody kontaktov s voľne žijúcimi živočíchmi a prístup k bezpečným zeleným plochám pre detské bádanie a pre psychický a sociálny vývoj detí boli preukázané tak v mestskom ako aj vo vidieckom prostredí <sup>(75)</sup>. Zdravie je všeobecne vnímané ako lepšie u ľudí žijúcich v prírodnejšom prostredí s poľnohospodárskou pôdou, lesmi, lúkami alebo mestskou zeleňou v blízkosti bydliska <sup>(76)</sup> <sup>(77)</sup>. Okrem toho sa ukázalo, že vnímaná dostupnosť mestskej zelene znižuje obťažovanie hlukom <sup>(78)</sup>.

Mapa 5.2 Percento mestskej zelene v kľúčových mestách (1)



Zdroj: EEA, Urban Atlas.

## Na riešenie väzieb medzi ekosystémom a zdravím a objavujúcimi sa výzvami je potrebný širší rozhľad

Veľký pokrok sa dosiahol prostredníctvom špecializovaných prístupov k zlepšovaniu kvality životného prostredia a znižovaniu konkrétnych záťaží na ľudské zdravie – ale mnohé hrozby zostávajú. Prevažujúca snaha o dosiahnutie materiálneho blahobytu zohrávala významnú úlohu pri biologických a ekologických zmenách, ktorých svedkami sme dnes. Zachovanie a rozšírenie prínosov, ktoré životné prostredie poskytuje pre ľudské zdravie a blahobyt, bude vyžadovať stále úsilie o zlepšenie kvality životného prostredia. Navyše, tieto snahy musia byť doplnené o ďalšie opatrenia, vrátane významných zmien v životnom štýle a správaní ľudí, a tiež o vzorce spotreby.

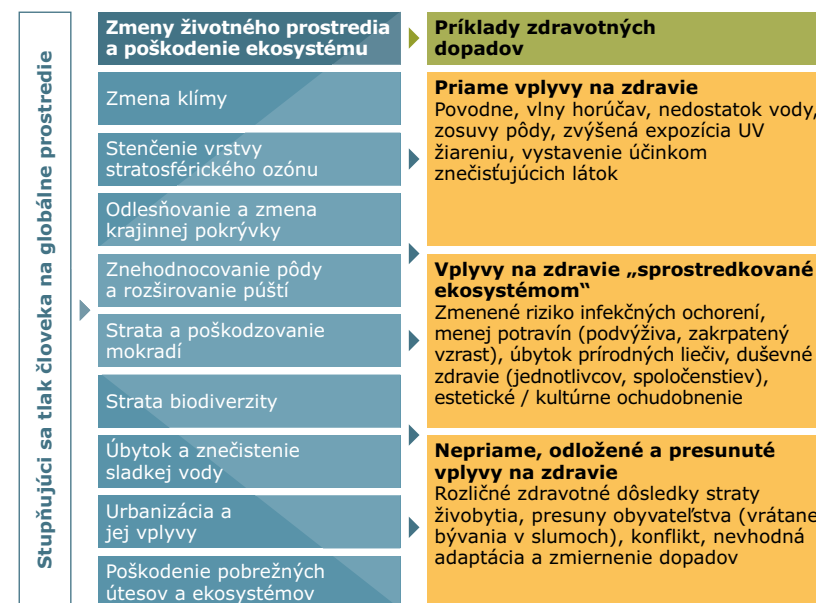
Medzitým sa objavujú nové výzvy so širokou škálou možných, veľmi neistých ekologických a zdravotných dôsledkov. V tomto kontexte môže mať technologický pokrok nové prínosy – avšak história ponúka aj veľa príkladov nepriaznivých zdravotných dopadov nových technológií <sup>(79)</sup>.

Napríklad nanotechnológie môžu umožniť vývoj nových produktov a služieb, ktoré sú schopné posilniť ľudské zdravie, chrániť prírodné zdroje alebo životné prostredie. Avšak jedinečné vlastnosti nanomateriálov vyvolávajú tiež obavy vzhľadom na potenciálne environmentálne, zdravotné, pracovné a všeobecné bezpečnostné riziká. Chápanie nanotoxicity je v plienkach, a práve tak sú aj metódy na hodnotenie a riadenie rizík spojených s používaním niektorých materiálov.

Vzhľadom k medzerám vo vedomostiach a k neistotám by prístup k zodpovednému rozvoju nových technológií, ako sú nanotechnológie, mohol byť dosiahnutý prostredníctvom „inkluzívneho riadenia“ na základe širokého zapojenia sa zainteresovaných strán a včasnej intervencie verejnosti do výskumu a vývoja <sup>(80)</sup>. Napríklad Európska komisia konzultovala s odborníkmi a verejnosťou prínosy, riziká, obavy a povedomie o nanotechnológiách kvôli podpore pri príprave nového akčného plánu pre roky 2010 až 2015 <sup>(81)</sup>.

Zvyšovanie povedomia o multikauzalite, zložitosti a neistotách tiež znamená, že princípy predbežnej opatrnosti a prevencie, uvedené v zmluve EÚ, sú ešte dôležitejšie, než predtým. Vyžaduje sa lepšie poznanie hraníc toho, čo môžeme vedieť, aby sme včas zabránili škodám a tiež je potrebné pracovať skôr na dostatočných než ohromujúcich dôkazoch o škodách na zdraví, vzhľadom na klady a zápory činnosti verzus nečinnosti.

**Obrázok 5.6 Škodlivé dopady zmeny ekosystému na ľudské zdravie**



**Poznámka:** Nie všetky zmeny ekosystému sú tu zahrnuté. Niektoré zmeny môžu mať pozitívny vplyv (výroba potravín, napríklad).

**Zdroj:** Millennium Ecosystem Assessment (!).



## 6 Väzby medzi environmentálnymi výzvami

### Väzby medzi environmentálnymi výzvami poukazujú na rastúcu zložitosť

Z analýz uvedených v predchádzajúcich kapitolách je jasné, že rastúce požiadavky na prírodné zdroje v ostatných desaťročiach vyvíjajú stále komplexnejší a rozsiahlejší tlak na životné prostredie.

Všeobecne povedané, konkrétne environmentálne problémy, mnohokrát s lokálnymi dopadmi, boli v minulosti riešené prostredníctvom cielených politík a nástrojov určených pre jeden problém, ako napríklad prístupy k nakladaniu s odpadmi a ochrane druhov. Avšak spoznanie difúzných tlakov z rôznych zdrojov viedlo od roku 1990 k tomu, že väčší dôraz začal byť kladený na začlenené environmentálnych otázok do sektorových politík, napríklad do dopravných alebo poľnohospodárskych politík.

Dnešné hlavné environmentálne výzvy sú systémového charakteru a nemôžu byť riešené oddelene. Hodnotenie štyroch prioritných oblastí životného prostredia – zmena klímy, príroda a biodiverzita, využívanie prírodných zdrojov a odpadov a životné prostredie a zdravie – poukazujú na rad priamych i nepriamych väzieb medzi environmentálnymi výzvami.

Zmena klímy, napríklad, ovplyvňuje všetky ostatné environmentálne problémy. Zmeny teplotných a zrážkových modelov ovplyvňujú poľnohospodársku výrobu a tiež rozšírenie rastlín a živočíchov a fenológiu, a tak vyvíjajú ďalšie tlaky na biodiverzitu (kapitola 3). To môže viesť k vymieraniu druhov, najmä v Arktíde, v alpských a pobrežných oblastiach (kapitola 2). Podobne sa v celej Európe predpokladajú zmeny klimatických podmienok, ktoré sa odrazia na existujúcich zdravotných rizikách v dôsledku zmeny výskytu vln horúčav, období studeného počasia a vektorovo prenosných ochorení (kapitoly 2 a 5).

Príroda a biodiverzita je základom prakticky pre všetky služby ekosystémov, vrátane poskytovania potravín a vlákien, obehu

Tabuľka 6.1 Uvažovanie o ekologických výzvach

Charakterizovanie typu výzvy	Kľúčové vlastnosti	V centre pozornosti v rokoch	Príklad politického prístupu
Konkrétna	Lineárna súvislosť príčina – následok veľké (bodové) zdroje často lokálne	70–tych / 80–tych (a pokračuje dodnes)	Cielené politiky a nástroje pre jeden problém
Rozptýlená	Kumulatívne príčiny viac zdrojov často regionálnych	80–tych / 90–tych (a pokračuje dodnes)	Integrácia politiky a zvyšovanie povedomia verejnosti
Systémová	Systémové príčiny prepojené zdroje často globálne	90–tych / 2000 (a pokračuje dodnes)	Kohézna politika a ďalšie systémové prístupy

Zdroj: EEA.

živín a regulácie klímy – lesy, napríklad, slúžia ako úložiská uhlíka, ktoré pomáhajú absorbovať emisie skleníkových plynov (kapitola 3). Tak strata biodiverzity a degradácia ekosystémov priamo ovplyvňuje klimatické zmeny a podkopáva cestu, ktorou sme schopní využívať prírodné zdroje. Okrem toho bolo preukázané, že strata prírodnej infraštruktúry má rôzne škodlivé účinky na ľudské zdravie (kapitola 5).

Využívanie prírodných zdrojov a z toho vyplývajúce znečistenie ovzdušia, vody a pôdy vyvíja tlak na prírodu a biodiverzitu, napríklad prostredníctvom eutrofizácie a acidifikácie (kapitola 3). Napokon, využívanie neobnoviteľných prírodných zdrojov, ako sú fosílna palivá, je centrom diskusie o zmene klímy. Okrem toho nakladanie s odpadmi je kľúčovým sektorom, čo sa týka emisií skleníkových plynov (kapitola 2). To, ako využívame prírodné zdroje a ako nakladáme s odpadmi, sa spája priamo s viacerými zdravotnými aspektmi a prispieva k zdravotnej záťaži spôsobenej činiteľmi životného prostredia (kapitola 5).

V konečnom dôsledku, environmentálne tlaky, ktoré vyplývajú napríklad zo zmeny klímy, straty biodiverzity alebo využívania prírodných zdrojov, sú spojené s blahobytom ľudí (kapitoly 2 až 5). Prístup k čistej vode a vzduchu je rozhodujúci pre naše zdravie, ale je často narušený znečistením a odpadmi, ktoré vyplývajú z ľudských činností (kapitoly 4 a 5). Zmena klímy vyvíja ďalší tlak na kvalitu

Tabuľka 6.2 Väzby medzi environmentálnymi výzvami

Ako to, čo je uvedené dole, ovplyvňuje to, čo je uvedené naprieč ...	Zmena klímy	Príroda a biodiverzita	Využívanie prírodných zdrojov a odpadov	Životné prostredie a zdravie
<b>Zmena klímy</b>		<b>Priame väzby:</b> zmena fenológie, invazívne druhy, meniaci sa odtok vody <b>Nepriame väzby:</b> cez zmenu krajinej pokrývky, cez povodne a suchá	<b>Priame väzby:</b> zmena rastových podmienok biomasy <b>Nepriame väzby:</b> cez zmenu krajinej pokrývky, cez povodne a suchá	<b>Priame väzby:</b> nárast vln horúčav, zmeny ochorení, kvalita ovzdušia <b>Nepriame väzby:</b> cez zmenu krajinej pokrývky, cez povodne a suchá
<b>Príroda a biodiverzita</b>	<b>Priame väzby:</b> emisie skleníkových plynov (poľnohospodárstvo, lesníctvo, úložiská uhlíka) <b>Nepriame väzby:</b> cez zmenu krajinej pokrývky		<b>Priame väzby:</b> služby ekosystémov, bezpečnosť potravín a vody <b>Nepriame väzby:</b> cez zmenu krajinej pokrývky, cez povodne a suchá	<b>Priame väzby:</b> rekreačná krajina, regulácia kvality ovzdušia, lieky <b>Nepriame väzby:</b> cez zmenu krajinej pokrývky, cez povodne a suchá
<b>Využívanie prírodných zdrojov a odpadov</b>	<b>Priame väzby:</b> emisie skleníkových plynov (výroba, ťažba, nakladanie s odpadmi) <b>Nepriame väzby:</b> cez spotrebu, cez zmenu krajinej pokrývky	<b>Priame väzby:</b> úbytok zásob, znečistenie vody, znečistenie ovzdušia a kvalita <b>Nepriame väzby:</b> cez zmenu krajinej pokrývky, cez záplavy a suchá, cez spotrebu		<b>Priame väzby:</b> nebezpečný odpad a emisie, znečistenie ovzdušia, voda <b>Nepriame väzby:</b> cez zmenu krajinej pokrývky, cez povodne a suchá, cez spotrebu

Zdroj: EEA.

ovzdušia a vody (kapitola 2), kým strata biodiverzity môže ohroziť schopnosť ekosystémov uskutočňovať, napríklad, čistenie vody a poskytovať iné služby spojené so zdravím (kapitola 3).

Mnohé väzby, opísané vyššie a v predchádzajúcich kapitolách, sú priame, pričom zmeny stavu jedného environmentálneho problému sa môžu prejavíť priamo tlakmi v iných oblastiach. Okrem toho celý rad nepriamych väzieb sa vyskytuje spolu so zmenami jedného environmentálneho problému, čo má za následok spätné väzby pri inom probléme a naopak.

Využitie krajiny a zmeny krajinej pokrývky ilustrujú takéto nepriame väzby. Môžu byť tak iniciátorom ako aj vplyvom nielen zmeny klímy, ale aj straty biodiverzity a využívania prírodných zdrojov. Teda každá zmena vo využití krajiny a krajinej pokrývky, napríklad z dôvodu urbanizácie alebo zmeny lesov na poľnohospodársku pôdu, ovplyvňuje klimatické podmienky zmenou uhlíkovej bilancie oblasti a tiež biodiverzitu zmenou ekosystémov.

#### Rámik 6.1 Prírodný kapitál a služby ekosystémov

Prírodný kapitál a služby ekosystémov zahŕňajú mnoho komponentov. Prírodný kapitál to sú zásoby prírodných zdrojov, z ktorých môže byť extrahovaný tovar a udržané toky služieb ekosystémov. Zásoby a toky sa spoliehajú na štruktúru a funkcie ekosystému, ako napríklad krajina, pôda a biodiverzita.

Existujú tri hlavné typy prírodného kapitálu, ktoré vyžadujú rôzne prístupy k ich riadeniu:

- Neobnoviteľné a vyčerpatelné zdroje – fosílna palivá, kovy, atď.
- Obnoviteľné ale vyčerpatelné zdroje – rybie populácie, voda, pôda, atď.
- Obnoviteľné zdroje a nevyčerpatelné zdroje – vietor, vlny atď.

Prírodný kapitál ponúka niekoľko funkcií a služieb – poskytuje zdroje energie, potravín a materiálov; úložiská na odpad a znečistenie; služby v oblasti regulácie klímy a vody, opeľovanie; a priestor pre život a voľný čas.

Využitie prírodného kapitálu je často spojené s kompromismi medzi týmito funkciami a službami. Napríklad, ak sa prírodný kapitál príliš intenzívne využíva pre emisie a odpad môže stratiť svoju schopnosť poskytovať toky tovarov a služieb: pobrežné vody, do ktorých sa dostávajú znečisťujúce látky a nadmerné množstvo živín, nebudú schopné užiť predchádzajúce množstvá rybných populácií.

**Zdroj:** EEA.

Väčšina zmien v stave životného prostredia, ktoré sú tu popísané, je v konečnom dôsledku vyvolaná neudržateľnými spotrebnými a výrobnými vzorcami. Tie majú za následok bezprecedentné hladiny emisií skleníkových plynov a spotrebovávanie tak obnoviteľných environmentálnych zdrojov, ako napr. čistá voda a populácie rýb, ako aj neobnoviteľných, ako sú fosílna palivá a suroviny. Tento úbytok prírodného kapitálu napokon ovplyvní ľudské zdravie a blahobyt uzatváraním ďalšej environmentálnej slučky spätnej väzby.

Rôzne väzby medzi environmentálnymi otázkami, spojenými s globálnym vývojom (pozri kapitolu 7), tiež poukazujú na existenciu environmentálnych systémových rizík – to znamená potenciálnej straty alebo poškodenia skôr celého systému než jedného prvku. Tento rozmer vznikajúcich systémových rizík sa môže stať citeľným najmä pri pohľade na to, ako sa rozhodneme využiť prírodný kapitál stelesnený v krajine, pôde, vode a biodiverzite a ako zvládneme niektoré kompromisy, ktoré sa nachádzajú v rozhodnutiach, ktoré robíme (pozri kapitoly 1 a 8).

#### Modely využitia krajiny odrážajú kompromisy v tom, ako využívame prírodný kapitál a služby ekosystémov












Spôsob, akým je využívaná krajina, patrí medzi hlavné hnacie sily zmeny životného prostredia. Jeho vplyv na krajinu je hlavným faktorom distribúcie a fungovania ekosystémov, a tak aj poskytovania služieb ekosystémov. Existujú dôležité väzby medzi využitím krajiny a krajinej pokrývky a prioritnými environmentálnymi výzvami, ktoré sú tu analyzované. Ako už bolo uvedené v kapitole 3, naše požiadavky na potraviny, lesné produkty a obnoviteľné zdroje energie súťažajú o pôdu ako zdroj. Krajina do značnej miery odráža rozhodnutia, ktoré robíme v tomto smere.

Najnovšie dáta CORINE land cover za rok 2006 <sup>(A)</sup> ukazujú pokračujúcu expanziu umelých povrchov, ako je napríklad rozširovanie a rozvoj infraštruktúry na úkor poľnohospodárskej pôdy, trávnatých porastov a mokradí v celej Európe. Strata mokradí sa trochu spomalila, ale Európa už pred rokom 1990 stratila viac ako polovicu svojich mokradí. Poľnohospodárska pôda využívaná extenzívnym spôsobom sa mení na pôdu využívanú intenzívnym spôsobom a sčasti na lesy.

**Mapa 6.1 Európska krajinná pokrývka v roku 2006, hlavné kategórie krajinej pokrývky Európy**



**Typy CORINE land cover – 2006**

	Umelé oblasti		Zalesnená pôda		Mokrade
	Orná pôda a trvalé plodiny		Poloprirodná vegetácia		Vodné útvary
	Pasienky a mozaiky		Nezastavané plochy / pôda bez vegetácie		Nerohodnuté
					Mimo pokrytia dátami

**Poznámka:** Na základe CORINE Land cover 2006, dáta pokrývajú všetkých 32 členských krajín EEA – s výnimkou Grécka a Spojeného kráľovstva – a 6 spolupracujúcich krajín.

**Zdroj:** EEA, ETC pre využitie pôdy a priestorové informácie.

Splnenie našich požiadaviek na pôdne zdroje a služby ekosystémov je už ťažším „priestorovým rébusom“, ale skutočná výzva spočíva v ich vyvážení rovnako dôležitými, ale menej viditeľnými podpornými, regulačnými a kultúrnymi službami, ktoré ekosystémy poskytujú. Zmeny vo využití krajiny, ako reakcia na požiadavky spotrebiteľov a politické rozhodnutia, ovplyvňujú, napríklad, ukládanie uhlíka v pôde a emisie skleníkových plynov. Ovpľývajú aj zachovanie biodiverzity a vodné hospodárstvo – vrátane účinkov sucha a povodní a tiež kvality vody.

Prípád bioenergie ilustruje otázka kompromisov. Moderné prístupy na získanie energie z biomasy, najmä v súvislosti s ambicióznymi politickými cieľmi týkajúcimi sa obnoviteľnej energie, získali na význame v uplynulých dvoch desaťročiach a ich význam bude aj naďalej rásť, najmä v dôsledku obáv o energetickú bezpečnosť a ich potenciálu znížiť skleníkové plyny. Cukrová trstina a štandardné kultúrne plodiny, ako napríklad kukurica alebo pšenica, sú v súčasnosti hlavné vstupy do výroby biopalív, ale rad potenciálnych zdrojov je veľmi široký a zahŕňa slamu, energetické trávy a vřbové plantáže na celulósový etanol, drevný odpad a pelety na výrobu tepla a riasy pestované v nádržiach.

Jednotlivé energetické plodiny majú veľmi odlišné environmentálne profily <sup>(1)</sup>, zatiaľ čo iné bioenergetické cesty – palivá, teplo alebo elektrina – majú široký rozsah koeficientov účinnosti na objem použitej biomasy <sup>(2)</sup>. V závislosti od výrobných spôsobov čisté prínosy z hľadiska emisií skleníkových plynov sa tiež značne líšia <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup> <sup>(5)</sup>. Emisie uhlíka z premeny lesov či lúk na energetické plodiny alebo v dôsledku nahradenia oblastí výroby potravín môžu viesť k väčším emisiám skleníkových plynov než pri použití fosílnych palív (keď berieme do úvahy 50-ročné alebo dlhšie obdobie) <sup>(6)</sup> <sup>(7)</sup>.

Tam, kde energetické plodiny nahrádzajú systémy extenzívnejšieho poľnohospodárstva, možno očakávať negatívne dopady na hodnotu rekreačnej funkcie biodiverzity a krajiny. Okrem toho energetické plodiny sú potenciálnym konkurentom pri čerpaní vodných zdrojov v regiónoch sveta chudobných na vodu <sup>(8)</sup>. Rôzne štúdie z nedávneho obdobia sa zameriavajú na potenciálne ekologické zisky a straty z holistickej perspektívy a odporúčajú opatrný prístup k budúcemu vývoju vo výrobe bioenergie <sup>(9)</sup> <sup>(10)</sup>.

### Rámik 6.2 Degradácia pôdy v Európe

Degradácia pôdy vyvoláva veľké environmentálne obavy s mnohými dimenziami a patrí do nej:

- *Erózia pôdy* je odnášanie povrchovej vrstvy pôdy vplyvom vody a vetra. Hlavnými príčinami erózie pôdy sú nevhodné postupy obhospodarovania pôdy, odlesňovanie, nadmerné spásanie, lesné požiare a stavebné činnosti. Rýchlosť erózie je veľmi citlivá na klímu a využívanie pôdy, ako aj na detailné ochranné praktiky priamo na mieste. Vzhľadom k veľmi pomalému tempu tvorby pôdy každú stratu pôdy presahujúcu 1 tonu na hektár a rok možno považovať za nezvratnú v časovom rozpätí 50 až 100 rokov. Vodná erózia postihuje 105 miliónov hektárov (ha) pôdy, alebo 16 % celkovej rozlohy Európy a veterná erózia 42 miliónov ha. Región Stredozemného mora je najviac postihnutý.
- *Zhutnutie* pôdy dochádza k nemu, keď je poľnohospodárska alebo iná vidiecka pôda zastavaná a pôda stratila všetky funkcie. Zastavané plochy v priemere zaberajú asi 4 % z celkovej rozlohy členských štátov, ale nie všetky sú skutočne zastavané. V rokoch 1990 až 2000 sa zastavaná plocha v EÚ-15 zvýšila o 6 % a dopyt po nových stavebných pozemkoch pre rozvoj miest a dopravnej infraštruktúry naďalej rastie.
- *Salinizácia pôdy* vyplýva z ľudských zásahov, ako napr. nevhodné zavlažovanie, používanie vody na zavlažovanie bohatej na soľ a/ alebo zlé podmienky odvodnenia. Zvýšené hladiny soli v pôde obmedzujú jej poľnohospodársko-ekologický potenciál a predstavujú značné ekologické a sociálno-ekonomické hrozby pre udržateľný rozvoj. Salinizácia ovplyvňuje približne 3,8 milióna ha v Európe. Najviac postihnutou oblasťou je Campania v Taliansku a údolie Ebro v Španielsku, ale v oblasti v Grécku, Portugalsku, Francúzsku a na Slovensku sú ňou tiež ovplyvnené.
- *Dezertifikácia* znamená degradáciu pôdy v suchých, polosuchých a polovlhkých oblastiach v dôsledku rôznych faktorov, vrátane zmeny klímy a ľudskej činnosti. Suchá sú tiež spojené s vyšším rizikom erózie pôdy alebo k nej vedú. Dezertifikácia je problémom v niektorých častiach Stredomoria a strednej a východnej Európy.
- *Kontaminácia pôdy* je rozšírený problém v Európe. Najčastejšími kontaminantmi sú ťažké kovy a minerálne oleje. Počet miest s potenciálne znečisťujúcimi aktivitami sa v súčasnosti rovná približne 3 miliónom (\*).

**Zdroj:** Na základe SOER 2010 Thematic Assessment of Soil.

### Pôda je veľmi dôležitý zdroj znehodnocovaný mnohými tlakmi

Pôda je základom pre poskytovanie celého radu veľmi dôležitých ekosystémových tovarov a služieb, vychádzajúcich z krajiny. Tento zložitý biogeochemický systém je známy najmä ako médium, ktoré podporuje poľnohospodársku výrobu. Avšak pôda je tiež dôležitou

súčasťou rôznorodých procesov ako vodné hospodárstvo, zemské toky uhlíka, produkcia prírodných skleníkových plynov a adsorpcia do kolobehu živín. Tak my a naša ekonomika závisíme od mnohých funkcií pôdy.

Napríklad pôdne zdroje zohrávajú dôležitú úlohu ako pozemné úložiská uhlíka a môžu prispieť k zmierňovaniu zmeny klímy a k adaptácii. Avšak asi 45 % minerálnej pôdy v Európe má nízky alebo veľmi nízky obsah organických látok (0 % až 2 % organického uhlíka) a 45 % má stredný obsah (2 % až 6 % organického uhlíka) a množstvo organických látok v pôde v Európe v súčasnosti klesá. Za pokles organických látok v pôde je zodpovedných niekoľko faktorov a mnohé z nich sa týkajú ľudskej činnosti. Medzi tieto faktory patrí premena trávnatých porastov, lesov a prírodnej vegetácie na ornú pôdu, hlboké orby ornej pôdy, odvodnenie, vápnenie, používanie dusíkatých hnojív, obrábanie rašelinovej pôdy, striedanie plodín so zníženým podielom tráv.

### Udržateľné vodné hospodárstvo vyžaduje výraznú rovnováhu medzi rôznymi spôsobmi využívania

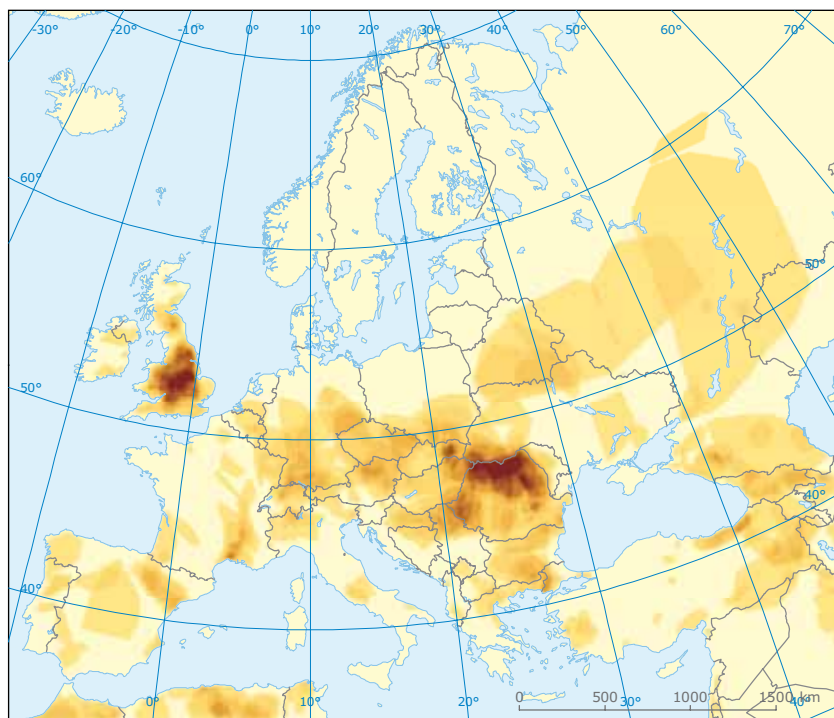
Voda je ekologický a ekonomický zdroj, obnoviteľný, ale obmedzený. Je veľmi dôležité podporovať zdravé ekosystémy (kapitola 3), keďže prístup k čistej vode je nevyhnutný pre ľudské zdravie (kapitola 5). Navyše, voda je kľúčovým prírodným zdrojom spojeným s poľnohospodárskou, lesníckou a priemyselnou výrobou, spotrebou domácností a výrobou energie (kapitola 4).

Environmentálne tlaky na európske vodné systémy sú úzko spojené so spôsobmi využitia krajiny a súvisiacimi ľudskými činnosťami v povodí. Medzi hlavné tlaky patrí rozptýlené znečistenie, odvádzanie vody a hydro-morfologické zmeny v súvislosti s výrobou vodnej energie, odvodňovaním a kanalizáciou. Pôdne problémy zdôraznené v predchádzajúcej časti, a to najmä erózia a strata schopnosti zadržiavať vodu, sú tiež dôležité pre riadenie vodných zdrojov.

Veľké plochy Európy sú ovplyvnené nedostatkom vody a suchom, zatiaľ čo iné regióny sú čoraz viac vystavené vážnym záplavám. Za ostatných desať rokov Európa zažila viac ako 165 veľkých povodní, ktoré spôsobili úmrtia, vysídľovanie obyvateľstva a veľké ekonomické straty. Očakáva sa, že budúce zmeny klímy situáciu ešte zhoršia.



**Mapa 6.2 Výskyt povodní v Európe v rokoch 1998–2009**



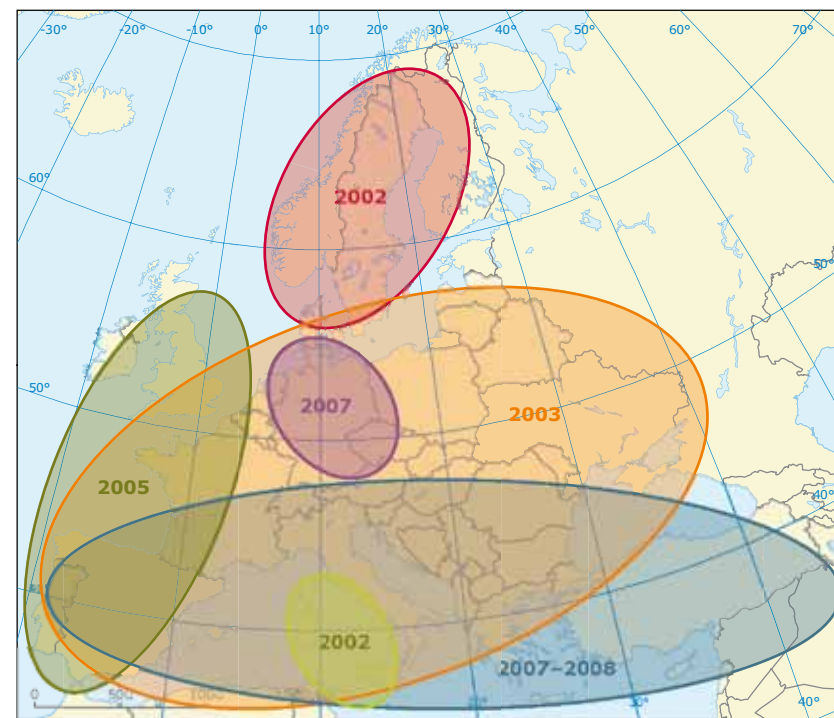
**Povodňové udalosti 1998–2009**

Počet udalostí



**Zdroj:** EEA.

**Mapa 6.3 Hlavné udalosti sucha v Európe, 2000–2009**



**Hlavné udalosti sucha v Európe, 2000–2009**

**Zdroj:** EEA, ETC pre využitie pôdy a priestorové informácie.

Rámcová smernica o vode (RSV) <sup>(11)</sup> je kľúčovým politickým prístupom zameraným na riešenie týchto problémov. Určuje ekologické limity pre využívanie vody ľuďmi a pre hospodárenie. Okrem toho ukladá členským štátom EÚ a regionálnym orgánom povinnosť prijať koordinované opatrenia týkajúce sa, napríklad, poľnohospodárstva, energetiky, dopravy a bývania v kontexte vidieckeho a mestského územného plánovania, pričom je potrebné brať do úvahy aj zachovanie biologickej diverzity. Ako už bolo uvedené (kapitola 3 a 4), prvý pohľad na plány povodí ukazuje, že v nasledujúcich rokoch je potrebné veľké úsilie na dosiahnutie dobrého ekologického stavu do roku 2015.

Aby rámcová smernica o vode bola úspešná, rozhodujúca je integrovaná správa povodí, pričom do určovania a vykonávania priestorovo diferencovaných opatrení, ktoré často zahŕňajú kompromisy medzi rôznymi záujmami, musia byť zapojené príslušné zainteresované strany. Riadenie povodňových rizík, najmä premiestnenie hrádzi a

obnova inundačných území, si vyžaduje integrované mestské a územné plánovanie.

Navyše, väzby na vodnú energiu ilustrujú, že je potrebné koordinované hospodárenie s vodou v kontexte výroby energie – aby vodná energia, chladenie a bioenergetické plodiny boli využívané bez narušenia vodných ekosystémov. Je potrebné vyhodnotiť aj udržateľnosť využitia energie pre odsolovanie a čistenie odpadových vôd.

### **(Ne) Udržanie našej ekologickej stopy v rámci limitov**

Spoločná pre väčšinu zo zatiaľ uvedených príkladov je skutočnosť, že problémy životného prostredia v Európe nie je možné študovať a riešiť v izolácii: európske a globálne využívanie prírodných zdrojov je prepojené. Kľúčovou otázkou je, do akej miery sa Európania budú môcť spoľahnúť na prírodné zdroje z krajín mimo Európy so zreteľom na celosvetový nárast dopytu. Európska spotreba však už približne dvojnásobne prekračuje vlastnú produkciu obnoviteľných prírodných zdrojov <sup>(12)</sup>.

Niet pochyb, že rastúci globálny dopyt po potravinách, ako dôsledok zvýšenia počtu obyvateľov a vývoja, bude pravdepodobne vyžadovať ďalšiu konverziu pôdy a zvýšenie efektivity výroby potravín <sup>(13)</sup> aspoň v globálnom meradle. Európa je dovozcom aj vývozcom poľnohospodárskych produktov. Celkový objem a intenzita európskej poľnohospodárskej produkcie má tak význam pre zachovanie prírodných zdrojov a ekosystémov v Európe a na celom svete.

Tlaky trhu, technologický rozvoj a politické zásahy mali za následok dlhodobú tendenciu sústrediť poľnohospodársku produkciu na úrodnejších poľnohospodárskych pôdach v Európe, zatiaľ čo sa upúšťa od využitia okrajovej alebo odľahlej poľnohospodárskej pôdy. S tým súvisiaca intenzifikácia vedie k zvýšenému tlaku na životné prostredie kvôli vode a pôde v oblastiach s intenzívnym poľnohospodárstvom. Okrem toho opustenie rozsiahlej poľnohospodárskej pôdy vedie k strate biodiverzity v postihnutých oblastiach. Medzitým prírodnejšia vegetačná pokrývka môže poskytnúť ďalšie služby ekosystémov – napríklad skladovanie uhlíka poskytované lesmi.

#### **Rámik 6.3 Vzájomne prepojené ale konkurenčné otázky: voda – energia – potraviny – klíma**

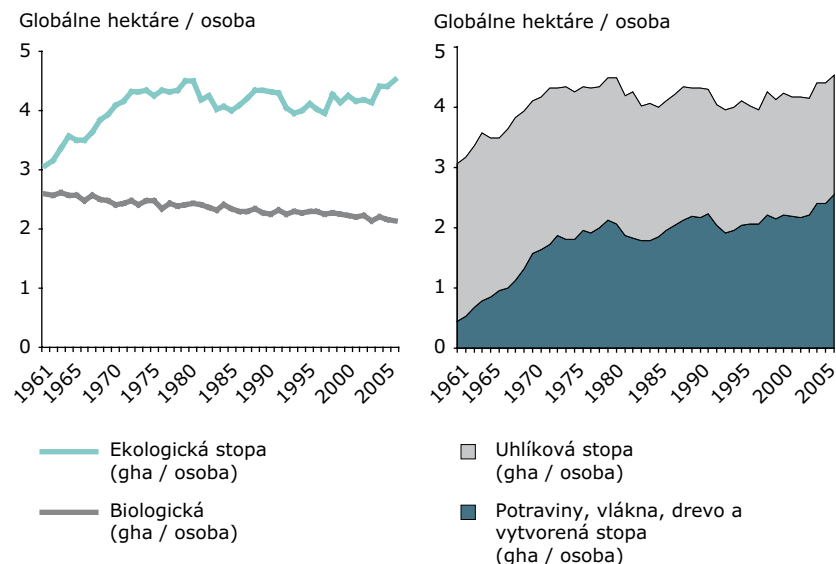
Voda rozhodujúcim spôsobom prispieva k hospodárskym činnostiam, vrátane poľnohospodárstva a výroby energie, a tiež je kľúčovou dopravnou cestou. Ako spojovací systém je vystavená aj mnohým rôznorodým tlakom a prepája účinky niektorých hospodárskych činností s inými, napríklad poľnohospodárstvo s rybolovom prostredníctvom splachu živín. Podnebie ovplyvňuje ponuku a dopyt po energii a vode a procesy premeny energie a odvodňovania majú potenciál prispieť k zmene klímy.

Na úrovni EÚ a na národných úrovniach existujú rôzne sektorové a environmentálne politiky a opatrenia, ktoré môžu byť v rozpore s vodným hospodárstvom a s cieľom dosiahnuť dobrý ekologický stav vodných útvarov. Príkladom sú politiky pre bioenergetické plodiny a vodnú energiu, podpora závlahového poľnohospodárstva, rozvoj cestovného ruchu a rozšírenie vnútrozemskej vodnej dopravy.

Rámcová smernica o vode poskytuje možnosti pre rozvoj integrovaného riadenia zdrojov na úrovni povodia. To by mohlo pomôcť nájsť rovnováhu medzi širšími politickými cieľmi – napríklad súvisiacimi s energiou a poľnohospodárskou výrobou, alebo týkajúcimi sa zníženia emisií skleníkových plynov – rovnako ako prínosy a dopady na ekologický stav vodných útvarov, ekosystémy priľahlých pozemkov a mokradí.

**Zdroj:** EEA.

**Obrázok 6.1** Ekologická stopa v porovnaní s biologickou kapacitou (vľavo) a rôzne súčasti stopy (vpravo) v krajinách EEA 1961–2006



**Poznámka:** Ekologická stopa je meradlom plochy potrebnej na zabezpečenie spôsobu života obyvateľov. Zahŕňa spotrebu potravín, palív, dreva a vlákien. Znečistenie, ako napríklad emisie oxidu uhličitého, sa tiež považuje za súčasť stopy. Biologická kapacita uvádza biologickú produktivitu pôdy. Meria sa v „globálnych hektároch“: hektár s priemernou svetovou biologickou kapacitou. Biologicky produktívna pôda zahŕňa ornú pôdu, pasienky, lesy a rybárske oblasti <sup>(b)</sup>.

**Zdroj:** Global Footprint Network <sup>(c)</sup>.

Naopak – a z globálneho hľadiska – premena lesov a trávnatých porastov na poľnohospodársku pôdu je jednou z najdôležitejších hnacích síl straty biotopov a emisie skleníkových plynov na celom svete.

Existujú jasné prepojenia medzi využívaním poľnohospodárskej pôdy v Európe a globálnymi poľnohospodárskymi trendmi a týkajú sa environmentálnych trendov. Kompromisy spojené so zavádzaním

intenzívnejších postupov v poľnohospodárstve a s ochranou životného prostredia v Európe a ich dôsledky pre ekosystémy na celom svete si vyžadujú ďalšie hodnotenie. Dôležitým hľadiskom je v tomto smere zachovanie kritického prírodného kapitálu – ako napr. úrodnej pôdy, adekvátnych a čistých vodných zdrojov a prírodných ekosystémov, ktoré slúžia ako úložiská uhlíka, poskytujú útočisko genetickej rozmanitosti a podporujú zásobovanie potravinami.

### Je dôležité ako a kde využívame prírodný kapitál a služby ekosystémov

Všetko toto nás privádza späť k „priestorovému rébusu“: prírodný kapitál, vrátane zdrojov krajiny, vody, pôdy a biodiverzity, poskytuje základ pre služby ekosystémov a iné formy kapitálu, na ktoré sa ľudská spoločnosť spolieha (ľudský, sociálny, človekom vytvorený a finančný kapitál). Táto závislosť posúva diskusiu na ďalšiu úroveň zložitosti: potreba zabezpečiť rovnováhu medzi rôznymi spôsobmi využívania prírodných zdrojov v rámci ekologických limitov sa stáva skutočne systematickou výzvou.

V záujme zachovania prírodného kapitálu a zabezpečenia udržateľného toku služieb ekosystémov bude potrebné ďalšie zvýšenie efektivity, s ktorou využívame prírodné zdroje – v kombinácii so zmenami v základných vzorcoch spotreby a výroby.

Okrem toho, integrované prístupy k riadeniu prírodnému kapitálu musia brať do úvahy územné záujmy. V tejto súvislosti môže územné plánovanie a riadenie krajiny pomôcť vyvážiť environmentálne vplyvy ekonomických činností, najmä tých, ktoré sa týkajú dopravy, energetiky, poľnohospodárstva a výroby v obciach, regiónoch a krajinách.

Veci oddané riadenie prírodného kapitálu a služieb ekosystémov ponúka, viac než kedykoľvek predtým, integrujúci koncept riešenia celého radu environmentálnych priorit a prepojenie s mnohými ekonomickými aktivitami, ktoré sa ich týkajú. Zvyšovanie efektivity zdrojov a bezpečnosti, najmä pokiaľ ide o energiu, vodu, potraviny, lieky, kľúčové kovy a materiály, je základným prvkom v tomto ohľade (pozri kapitolu 8).



© John McConnico

## 7 Environmentálne výzvy v globálnom kontexte

### Environmentálne výzvy v Európe a vo zvyšku sveta sú navzájom prepojené

Existuje obojsmerný vzťah medzi Európou a zvyškom sveta. Európa prispieva k environmentálnym tlakom a urýchľuje spätné väzby v iných častiach sveta cez svoju závislosť na fosílnych palivách, banských produktoch a iných dovozoch. Naopak, v silne vzájomne závislom svete zmeny v iných častiach sveta sa pociťujú stále bližšie k domovu, a to priamo, prostredníctvom vplyvu globálnych environmentálnych zmien, alebo nepriamo, prostredníctvom intenzívnejších sociálno-ekonomických tlakov <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>.

Jasným príkladom je **zmena klímy**. Predpokladá sa, že k väčšine nárastov globálnych emisií skleníkových plynov dôjde mimo Európy v dôsledku rastúceho bohatstva rozvíjajúcich sa ekonomikách s veľkým počtom obyvateľov. Aj napriek úspešnému úsiliu o zníženie emisií a klesajúcemu podielu na celkových globálnych emisiách, európske krajiny sú aj naďalej významnými producentmi skleníkových plynov (pozri kapitolu 2).

Mnohé z krajín, ktoré sú najviac zraniteľné zmenou klímy, sa nachádzajú mimo európskeho kontinentu, iné sú našimi bezprostrednými susedmi <sup>(3)</sup>. Často sú tieto krajiny silne závislé od sektorov citlivých na klímu, ako je poľnohospodárstvo a rybolov. Ich adaptačná kapacita sa líši, ale je často dosť nízka, najmä kvôli pretrvávajúcej chudobe <sup>(4)</sup> <sup>(5)</sup>. Väzby medzi zmenou klímy, chudobou a politickými a bezpečnostnými rizikami a ich významom pre Európu boli dôkladne analyzované <sup>(6)</sup> <sup>(7)</sup> <sup>(8)</sup>.

Pokles **biodiverzity** pokračoval na celom svete napriek niekoľkým povzbudivým úspechom a zvýšenej politickej aktivite <sup>(9)</sup> <sup>(10)</sup>. Globálna rýchlosť vymierania druhov sa stupňuje a v súčasnosti sa odhaduje, že sa rovná až 1 000 násobku prirodzenej rýchlosti <sup>(11)</sup>. Silnejú dôkazy, že kritické služby ekosystémov sú globálne pod veľkým tlakom <sup>(12)</sup>. Podľa jedného odhadu približne jedna štvrtina potenciálnej čistej primárnej produkcie bola konvertovaná ľuďmi, a to buď cez priame obrábanie pôdy (53 %), cez zmeny v produktivite

### Rámik 7.1 Globálny vzostup morskej hladiny a okysľovanie oceánov

Počas 20. storočia globálna hladina morí vzrástla v priemere o 1,7 mm / rok. Bolo to kvôli zvýšeniu objemu vody v oceánoch, čo bol následok nárastu teploty, hoci prítok vody z roztápajúcich sa ľadovcov a z pevninských ľadovcov zohráva čoraz väčšiu úlohu. V ostatných 15 rokoch sa vzostup morskej hladiny zrýchľuje a na základe údajov zo satelitov a mareografov dosiahol v priemere asi 3.1 mm / rok, pričom výrazne sa na zvýšení podieľajú pevninské ľadovce Grónska a Antarktídy. Predpokladá sa, že počas tohto storočia a po ňom sa morská hladina významne zvýši.

V roku 2007 prezentoval IPCC predpokladaný nárast o 0,18 až 0,59 m do konca storočia nad úroveň roku 1990 <sup>(a)</sup>. Avšak od roku 2007 správy porovnávajúce predpoklady IPCC a pozorovania ukazujú, že morská hladina v súčasnosti rastie ešte rýchlejšim tempom, než je uvedené v týchto predpovediach <sup>(b)</sup> <sup>(c)</sup>. Nedávne odhady naznačujú, že v prípade, ak nedôjde k zníženiu emisií skleníkových plynov, predpokladá sa priemerné globálne zvýšenie morskej hladiny asi o 1,0 m alebo možno (aj keď je to málo pravdepodobné) dokonca až o 2,0 m do roku 2100 <sup>(d)</sup>.

Okysľovanie oceánov je priamym dôsledkom emisií CO<sub>2</sub> do atmosféry. Oceány už prijali okolo tretiny CO<sub>2</sub> produkovaného ľuďmi od čias priemyselnej revolúcie. I keď to trochu obmedzilo množstvo CO<sub>2</sub> v atmosfére, cenou za to je významná zmena chemického zloženia oceánov. Dôkazy naznačujú, že acidifikácia oceánov sa pravdepodobne stane vážnou hrozbou pre mnohé organizmy, čo bude mať dôsledky pre potravinové pyramídy a ekosystémy, napríklad pre tropické koralové útesy.

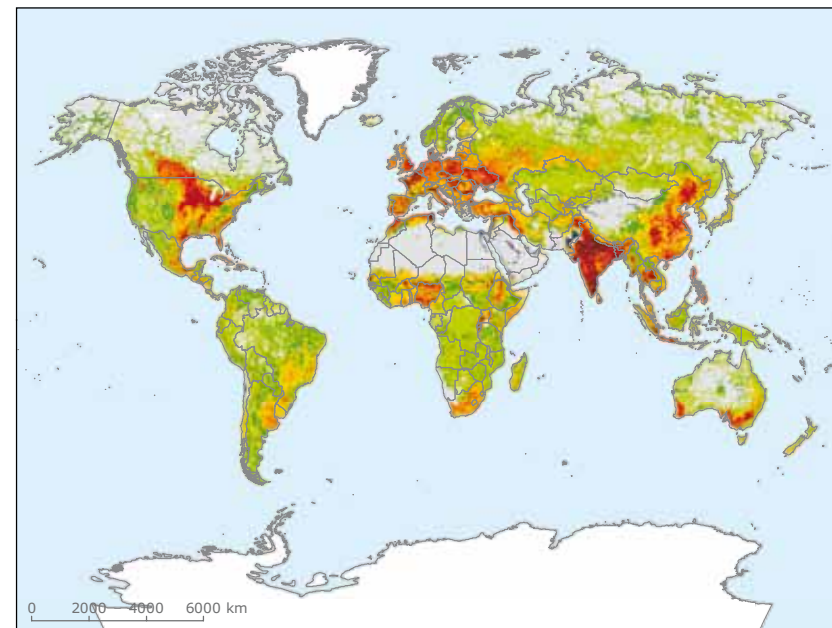
Očakáva sa, že pri koncentráciách oxidu uhličitého nad 450 ppm, budú mať veľké plochy polárnych oceánov pravdepodobne korozívne účinky na ulity kľúčových morských kalcifikujúcich organizmov, pričom tento efekt bude najsilnejší v Arktíde. Už teraz sa pozoruje strata hmotnosti ulít v planktóne kalcifikujúcich organizmov v Antarktíde. Rýchlosť zmeny chemického zloženia oceánov je vysoká a je rýchlejšia než predchádzajúce vyhynutie organizmov z dôvodu okyslenia oceánov v histórii Zeme <sup>(e)</sup> <sup>(f)</sup>.

**Zdroj:** EEA.

spôsobené využívaním pôdy (40 %) alebo cez požiare zapríčinené ľuďmi (7 %) <sup>(A)</sup> <sup>(13)</sup>. Aj keď tieto čísla treba brať s rezervou, poskytujú údaje o značnom vplyve človeka na prírodné ekosystémy.

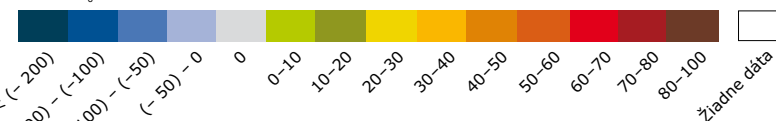
Strata biodiverzity v iných častiach sveta ovplyvňuje európske záujmy niekoľkými spôsobmi. Chudobné regióny sveta nesú na pleciah stratu biodiverzity, pretože sú zvyčajne najviac priamo závislé od fungovania služieb ekosystémov <sup>(14)</sup>. Nárast chudoby a nerovnosti bude zrejme naďalej príčinou konfliktov a nestability v regiónoch, pre ktoré sú už aj tak charakteristické často krehké štruktúry riadenia. Okrem toho znížená genetická diverzita poľnohospodárskych plodín

### Mapa 7.1 Globálne prívlastnenie si čistej primárnej produkcie ľuďmi



#### Globálne prívlastnenie si čistej primárnej produkcie ľuďmi. (NPP<sub>0</sub>)

% z NPP<sub>0</sub>



**Poznámka:** Táto mapa ukazuje čistú primárnu produkciu prívlastnenú ľuďmi (HANPP) ako percentuálny podiel z potenciálnej čistej primárnej produkcie (IPA) <sup>(A)</sup>.

**Zdroj:** Haberl et al <sup>(9)</sup>.

a kultivarov predpokladá budúce straty hospodárskych a sociálnych prínosov pre Európu v takých kritických oblastiach ako výroba potravín a moderná zdravotná starostlivosť <sup>(15)</sup>.

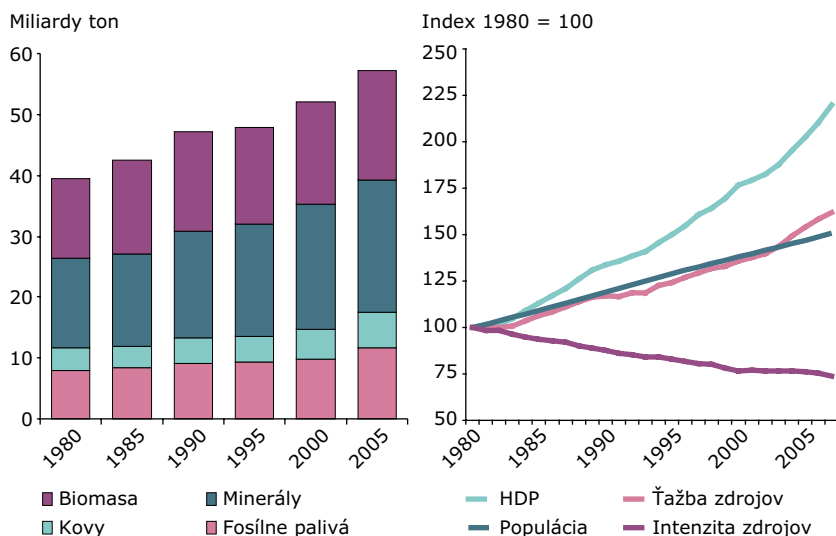
Globálna ťažba **prírodných zdrojov** z ekosystémov a baní rástla viac či menej stabilne v priebehu ostatných 25 rokov, zo 40 miliárd ton v roku 1980 na 58 miliárd ton v roku 2005. Ťažba zdrojov je nerovnomerne rozšírená na svete, pričom na Áziu pripadal v roku 2005 najväčší podiel (48 % z celkového počtu ton, v porovnaní s Európou 13 %). Počas tohto obdobia došlo k relatívnemu oddeleniu ťažby globálnych zdrojov od hospodárskeho rastu: ťažba zdrojov sa zvýšila približne o 50 % a svetová produkcia (HDP) približne o 110 % <sup>(16)</sup>.

Avšak využívanie a ťažba zdrojov sa stále zvyšuje v absolútnych hodnotách, ktoré prevažujú nad ziskami v efektívnosti zdrojov. Takýto kombinovaný indikátor však neodhaľuje informácie o konkrétnom vývoji zdrojov. Globálne potraviny, energetické a vodné systémy sa ukazujú

byť zraniteľnejšie a krehkejšie ako sa predpokladalo pred niekoľkými rokmi. Medzi faktory, ktoré sú za to zodpovedné, patrí zvýšený dopyt, menšie zásoby a nestabilita zásob. Nadmerné využívanie, degradácia a úbytok pôdy sú dôvodom pre relevantné znepokojenie v tomto ohľade <sup>(17)</sup> <sup>(18)</sup> <sup>(19)</sup>. Globálnou konkurenciou a zvýšenou geografickou koncentráciou niektorých zdrojov a koncentráciou u firiem Európa čelí zvyšujúcim sa zásobovacím rizikám <sup>(20)</sup>.

Aj napriek všeobecnému pokroku v oblasti životného prostredia a zdravia v Európe globálne straty na ľudských životoch z dôvodu environmentálnych dopadov na zdravie sú naďalej veľmi znepokojujúce. Na nebezpečnú vodu, zlé sanitárne a hygienické podmienky, znečistenie vonkajšieho mestského ovzdušia, dym z pevných palív vo vnútorných priestoroch, vystavenie účinkom olova a globálne zmeny klímy pripadá takmer desatina globálnych úmrtí a ochorení a približne jedna štvrtina úmrtí a ochorení u detí mladších 5 rokov <sup>(21)</sup>. Najviac postihnuté je opäť chudobné obyvateľstvo v nízkych zemepisných šírkach.

**Obrázok 7.1** Globálna ťažba prírodných zdrojov z ekosystémov a baní, 1980 až 2005 / 2007



**Zdroj:** SERI Global Material Flow Database, vydanie z roku 2010 <sup>(\*)</sup> <sup>(1)</sup>.

**Tabuľka 7.1** Úmrtie a DALYs (roky života stratené kvôli zlému zdravotnému stavu a predčasnému úmrtiu) <sup>(B)</sup> pripadajúce na päť environmentálnych rizík, podľa krajov v roku 2004

Riziko	Svet	Nízky a stredný príjem	Vysoký príjem
<b>Percentuálny podiel úmrtí</b>			
Dym z pevných palív vo vnútornom prostredí	3,3	3,9	0,0
Zdravotne nebezpečná voda, kanalizácia, hygiena	3,2	3,8	0,1
Znečistenie vonkajšieho ovzdušia v mestách	2,0	1,9	2,5
Globálna zmena klímy	0,2	0,3	0,0
Vystavenie účinkom olova	0,2	0,3	0,0
<b>Všetkých päť rizík</b>	<b>8,7</b>	<b>9,6</b>	<b>2,6</b>
<b>Percento DALYs</b>			
Dym z pevných palív vo vnútornom prostredí	2,7	2,9	0,0
Zdravotne nebezpečná voda, kanalizácia, hygiena	4,2	4,6	0,3
Znečistenie vonkajšieho ovzdušia v mestách	0,6	0,6	0,8
Globálna zmena klímy	0,4	0,4	0,0
Vystavenie účinkom olova	0,6	0,6	0,1
<b>Všetkých päť rizík</b>	<b>8,0</b>	<b>8,6</b>	<b>1,2</b>

**Zdroj:** Svetová zdravotnícka organizácia <sup>(1)</sup>.

Mnoho krajín s nízkymi a strednými príjmami čelí v súčasnosti rastúcej záťaži z nových zdravotných rizík, zatiaľ čo stále vedú neukončený boj s tradičnými zdravotnými rizikami. Svetová zdravotnícka organizácia (World Health Organization, WHO) predpovedá, že medzi rokmi 2006 a 2015 by sa počet úmrtí zapríčinených neprenosnými chorobami mohol zvýšiť na celom svete o 17 %. Najväčší nárast sa predpokladá v Afrike (24 %), nasleduje región východnej časti Stredozemného mora (23 %) (22). Európa bude pravdepodobne čeliť zvýšenému problému vznikajúcich alebo opätovne sa objavujúcich infekčných chorôb, ktoré sú významne ovplyvnené zmenami teplôt alebo zrážok, stratou biotopov a ekologickou deštrukciou (23) (24). V čoraz viac urbanizovanom svete, ktorý je pevne poprepájaný diaľkovou dopravou, sa výskyt a šírenie infekčných chorôb postihujúcich ľudí pravdepodobne zvýši (25).

### Väzby medzi environmentálnymi výzvami sú viditeľné najmä v priamom susedstve Európy

Priami susedia Európy – Arktída, Stredozemné more a východní susedia – stoja za osobitnú pozornosť vzhľadom k silným sociálno-ekonomickým a environmentálnym väzbám a k významu týchto regiónov vo vonkajšej politike EÚ. Okrem toho, niektoré z najväčších svetových rezervoárov prírodných zdrojov sa nachádzajú v týchto regiónoch, čo má veľký význam pre Európu, ktorá má nedostatok zdrojov.

Tieto regióny sú tiež domovom niektorých najbohatších a najkrehkejších prírodných prostredí na svete, ktoré čelia mnohým hrozbám. Súčasne pretrvávajú obavy týkajúce sa mnohých cezhraničných otázok, ako je hospodárenie s vodou a spád znečisťujúcich látok z ovzdušia, o ktoré sa delí Európa so svojimi susedmi. Medzi niektoré z hlavných environmentálnych problémov v týchto oblastiach patria:

- **Arktída** – európske aktivity, ako napríklad tie, výsledkom ktorých je diaľkový prenos znečistenia ovzdušia a emisie z čierneho uhlia a skleníkových plynov, zanechávajú značnú stopu v Arktíde. Zároveň to, čo sa deje v Arktíde, tiež ovplyvňuje životné prostredie v Európe, pretože Arktída zohráva kľúčovú úlohu napríklad v súvislosti so zmenou klímy a s tým súvisiacimi predpokladmi zvýšenia hladiny morí. Okrem toho viaceré tlaky na arktické ekosystémy majú za

následok stratu biodiverzity v celom regióne. Tieto zmeny majú globálne dôsledky z dôvodu straty kľúčových funkcií ekosystémov a vytvárajú ďalšie výzvy pre ľudí, ktorí žijú v Arktíde, pretože meniace sa modely ročných období ovplyvňujú lov a zásobovanie potravinami (26).

- **Východní susedia** – východní susedia EÚ čelia mnohým environmentálnym výzvam ovplyvňujúcim ľudské zdravie a ekosystémy. Štvrtá hodnotiacia správa EEA o stave životného

#### Rámik 7.2 Európska susedská politika

Európska susedská politika (European Neighbourhood Policy, ESP) sa snaží o posilnenie spolupráce medzi EÚ a jej susedmi. Je to dynamická a rozvíjajúca sa platforma pre dialóg a kroky založené na spoločnej zodpovednosti a vlastníctve. V ostatných rokoch bola ESP ďalej posilňovaná prostredníctvom iniciatív, ako je Východné partnerstvo (Eastern Partnership), Čiernomorská synergia (Black Sea Synergy) a Únia pre Stredomorie (Union for the Mediterranean).

V rámci ESP sa príslušné nástroje EÚ – námorná politika EÚ, rámcová smernica o vode a rozvoj zdieľaného environmentálneho informačného systému (SEIS) – postupne zavádzajú aj za hranicami EÚ s cieľom pomôcť zefektívniť ekologické snahy. Boli tiež vyvinuté a postupne sa zavádzajú medzinárodné právne nástroje na riešenie spoločných cezhraničných problémov – ako je Dohovor OSN o diaľkovom znečisťovaní ovzdušia prechádzajúcim hranicami štátov (Dohovor UN LRTAP) alebo dohovor o cezhraničných vodách, ktoré zahŕňajú aj východných susedov.

Iniciatíva Horizont 2020 (\*) pre región Stredozemného mora podporuje susediace krajiny pri riešení prioritných otázok týkajúcich sa priemyselných emisií, komunálneho odpadu a čistenia odpadových vôd kvôli zníženiu znečistenia v regióne Stredozemného mora.

V Arktíde mnohé environmentálne zmluvy a dohovory a tiež dopravné a priemyselné predpisy poskytujú kulisu pre politické rokovania v kontexte politiky EÚ pre Arktídu: hoci EÚ urobila prvé kroky smerom k politike pre Arktídu, neexistuje v súčasnosti komplexný politický prístup a niekoľko politik EÚ – ako je poľnohospodárska politika EÚ, politika rybníctva, námorná politika, politika pre životné prostredie a klímu alebo energetická politika – ovplyvňuje životné prostredie Arktídy priamo i nepriamo.

Avšak je potrebné poznamenať, že v analýzach environmentálnych trendov pokrývajúcich susedné regióny Európy často chýbajú spoľahlivé údaje a ukazovatele, ktoré sú porovnateľné v čase a priestore. Potrebnejšie sú lepšie a cielenejšie informácie ako základ pre podporu environmentálnych analýz.

EEA – v rámci európskej susedskej politiky a v spolupráci s krajinami a hlavnými partnermi v regiónoch – realizuje rad aktivít, ktorých cieľom je posilniť existujúce monitorovanie životného prostredia, riadenie dát a informácií.

**Zdroj:** EEA.

prostredia v Európe (27) sumarizuje hlavné environmentálne otázky v pan-európskom regióne, vrátane krajín východnej Európy, Kaukazu a Strednej Ázie. Zameriava sa na výzvy spojené so znečistením ovzdušia a vody, zmenou klímy, stratou biodiverzity, tlakmi na morské a pobrežné prostredie, vzorcami spotreby a výroby a hodnotí vývoj jednotlivých sektorov, ktorý vyvoláva zmeny životného prostredia v celom regióne.

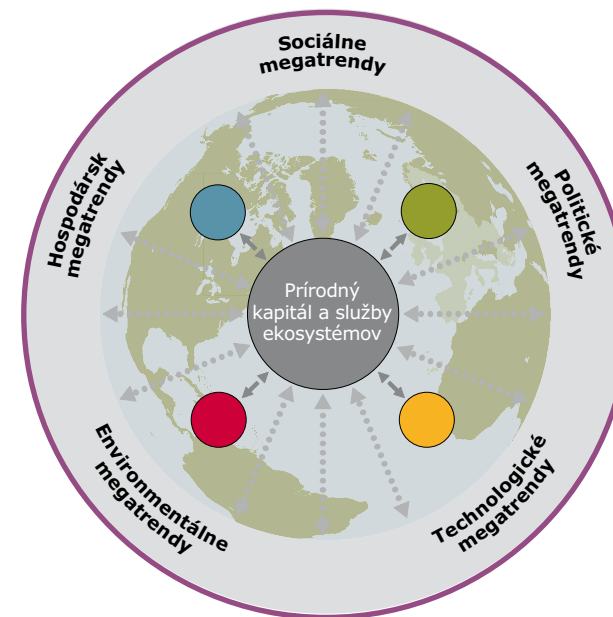
- **Región Stredozemného mora** – nachádza sa na križovatke troch kontinentov – je jedným z najbohatších „eko-regiónov“ a napriek tomu jedným z najviac ohrozených prírodných prostredí na svete. Nedávna správa „O stave životného prostredia a rozvoji v oblasti Stredomoria“ (*State of the Environment and Development in the Mediterranean*) (28) uvádza hlavné dopady zmeny klímy, charakteristiky prírodných zdrojov a životného prostredia v regióne a výzvy spojené s ich zachovaním. Sú v nej uvedené najmä niektoré z hlavných tlakov ľudských činností (ako je cestovný ruch, doprava a priemysel), hodnotený je ich vplyv na pobrežné a morské ekosystémy a nachádzajú sa tu tiež úvahy o ich environmentálnej udržateľnosti.

Zatiaľ čo sa Európa podieľa priamo i nepriamo na niektorých environmentálnych tlakoch v týchto regiónoch, je tiež v jedinečnej pozícii, ktorá sa odráža na spolupráci za účelom zlepšenia ich environmentálnych podmienok najmä prostredníctvom podpory transferu technológií a poskytnutia pomoci pri budovaní inštitucionálnych kapacít. Tieto dimenzie sa čoraz viac odrážajú v prioritách politiky európskeho susedstva (29).

### Environmentálne výzvy sú úzko spojené s globálnymi hnacími silami zmien

Mnohé rozvíjajúce sa trendy formujú budúci európsky a globálny kontext a mnohé z nich sú mimo oblasti priameho vplyvu Európy. S tým súvisiace globálne megatrendy pretínajú sociálne, technologické, ekonomické, politické a dokonca aj environmentálne dimenzie. Kľúčový vývoj zahŕňa meniace sa demografické modely alebo zrýchľovanie urbanizácie, stále rýchlejšie technologické zmeny, prehlbovanie integrácie trhu, vyvíjajúci sa posun ekonomickej sily alebo meniacu sa klímu.

**Obrázok 7.2** Súbor globálnych hnacích síl zmien relevantných pre európske životné prostredie



#### Prioritné oblasti environmentálnej politiky

- Zmena klímy
- Príroda a biodiverzita
- Prírodné zdroje a odpady
- Životné prostredie, zdravie a kvalita života

#### Súbor globálnych megatrendov:

- Zvýšenie globálnej divergencie v populačných trendoch: starnutie populácie, nárast počtu a migrácia
- Bývanie v mestskom prostredí: rozširovanie miest a špirálovitá spotreba
- Zmena vzorcov zdravotnej záťaže a riziko nových pandémii
- Zrýchlenie technológií: beh do neznáma
- Pokračujúci hospodársky rast
- Globálne mocenské posuny: od unipolárneho k multipolárnemu svetu
- Intenzívnejšia globálna konkurencia pri získavaní zdrojov
- Zmenšujúce sa zásoby prírodných zdrojov
- Zvyšujúca sa závažnosť dôsledkov zmeny klímy
- Rastúce neudržateľné zaťaženie životného prostredia znečistením
- Globálna regulácia a správa: nárast fragmentácie, ale konvergentné výsledky

Zdroj: EEA.



**Tabuľka 7.2 Obyvateľstvo sveta a rôznych regiónov, 1950, 1975, 2005 a 2050 podľa rôznych variantov rastu**

Región	Počet obyvateľov v miliónoch			Počet obyvateľov v roku 2050			
	1950	1975	2005	Nízky	Stredný	Vysoký	Konštantný
Svet	2 529	4 061	6 512	7 959	9 150	10 461	11 030
Rozvinutejšie regióny	812	1 047	1 217	1 126	1 275	1 439	1 256
Menej rozvinuté regióny	1 717	3 014	5 296	6 833	7 875	9 022	9 774
Afrika	227	419	921	1 748	1 998	2 267	2 999
Ázia	1 403	2 379	3 937	4 533	5 231	6 003	6 010
Európa *	547	676	729	609	691	782	657
Latinská Amerika a Karibik	167	323	557	626	729	845	839
Severná Amerika	172	242	335	397	448	505	468
Oceánia	13	21	33	45	51	58	58
Európa (EEA-38)	419	521	597	554	628	709	616

**Poznámka:** \* Európa (terminológia UN) zahŕňa všetkých 38 členských krajín EEA (s výnimkou Turecka) a krajín spolupracujúcich s EEA, ako aj Bielorusko, Moldavskú republiku, Ruskú federáciu, Ukrajinu.

**Zdroj:** Divízia Organizácie spojených národov pre svetovú populáciu (<sup>1</sup>).

V roku 1960 žili na svete 3 miliardy obyvateľov. Dnes je to približne 6,8 miliardy. Divízia Organizácie spojených národov pre svetovú populáciu očakáva, že tento rast bude pokračovať a že svetová populácia presiahne do roku 2050, podľa „variantu stredného rastu“ pre odhad populácie, 9 miliárd (<sup>30</sup>). Avšak neistota je zrejmá a prognózy závisia od niekoľkých predpokladov, vrátane plodnosti. Svetová populácia ako taká by tak mohla do roku 2050 prekročiť 11 miliárd alebo byť ohraničená 8 miliardami (<sup>30</sup>). Dôsledky tejto neistoty pre globálne požiadavky na zdroje sú obrovské.

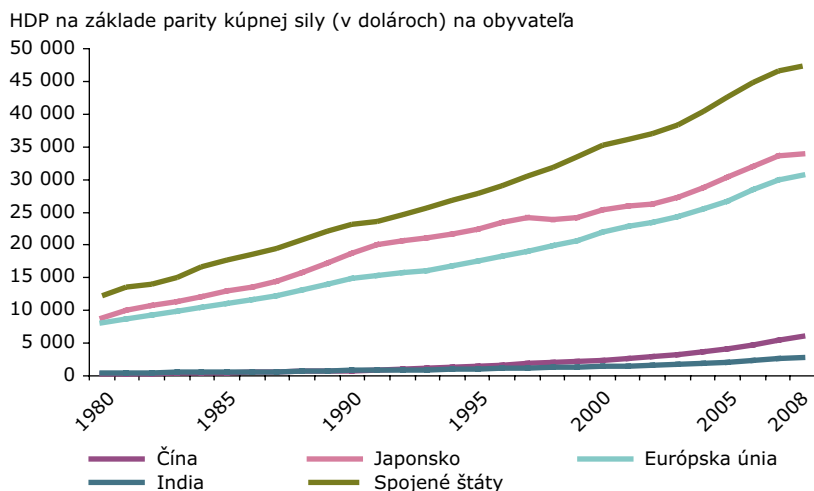
Na rozdiel od celkového trendu sa očakáva, že počet európskeho obyvateľstva sa významne zníži a vek vzrastie. V susedných krajinách je pokles počtu obyvateľov je zvlášť dramatický v Rusku a vo veľkej časti Európy. Zároveň krajiny severnej Afriky pozdĺž južnej časti Stredozemného mora sú svedkami vysokého rastu populácie. Vo

všeobecnosti, širší región severnej Afriky a Stredného východu zažil v uplynulom storočí najrýchlejší nárast počtu obyvateľov zo všetkých regiónov na svete (<sup>30</sup>).

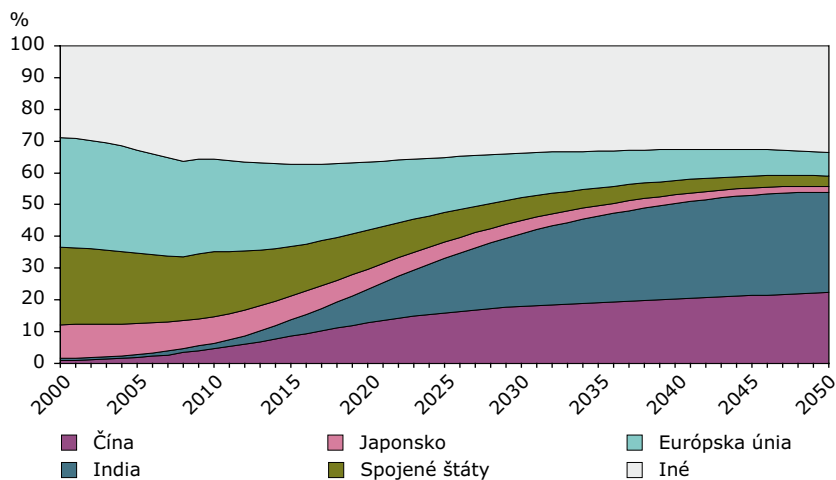
Regionálne rozdelenie rastu populácie, veková štruktúra a migrácia medzi regiónmi je tiež dôležitá. Deväťdesiat percent populačného rastu od roku 1960 bolo v krajinách klasifikovaných Organizáciou spojených národov ako „menej rozvinuté“ (<sup>30</sup>). Medzitým sa svet urbanizuje nebyvalou rýchlosťou. Do roku 2050 približne 70 % svetovej populácie bude pravdepodobne žiť v mestách, v porovnaní s menej než 30 % v roku 1950. Rast obyvateľov je v súčasnosti z veľkej časti mestským javom koncentrovaným v rozvojovom svete, najmä v Ázii, ktorý, ako sa odhaduje, bude do roku 2050 domovom pre viac než 50 % svetovej mestskej populácie (<sup>31</sup>).

Globálna integrácia trhov, posuny v globálnej konkurencieschopnosti a meniace sa globálne modely výdavkov tvoria ďalší komplexný súbor hnacích síl. V dôsledku liberalizácie a kvôli zníženiu dopravných a komunikačných nákladov medzinárodný obchod za ostatných päťdesiat rokov rýchlo rástol: globálny export vzrástol z 296 miliárd USD v roku 1950 na viac ako 8 biliónov USD (merané vo vzťahu k „parite kúpnej sily“) v roku 2005 a jeho podiel na globálnom HDP vzrástol z približne 5 % na takmer 20 % (<sup>32</sup>) (<sup>33</sup>). Podobne finančné čiastky, ktoré posielajú domov pracovníci pracujúci v zahraničí, často predstavujú veľký zdroj príjmov pre rozvojové krajiny. Pre niektoré krajiny tieto finančné čiastky presiahli štvrtinu príslušného HDP v roku 2008 (napríklad 50 % v Tadžikistane, 31 % v Moldavsku, 28 % v Kirgizskej republike a 25 % v Libanone) (<sup>34</sup>).

Pomocou globalizácie boli mnohé krajiny schopné dostať väčšiu časť svojej populácie z chudoby (<sup>35</sup>). Globálny hospodársky rast a obchodná integrácia podporuje dlhodobé posuny v medzinárodnej konkurencieschopnosti, ktorá sa vyznačuje vysokým rastom produktivity v rozvíjajúcich sa ekonomikách. Počet spotrebiteľov so strednými príjmami na celom svete rýchlo rastie, a to najmä v Ázii (<sup>36</sup>). Svetová banka odhaduje, že do roku 2030, by mohlo mať 1,2 miliardy spotrebiteľov v dnešných rozvíjajúcich sa a v rozvojových ekonomikách (<sup>37</sup>) stredný príjem (<sup>c</sup>). Očakáva sa, že už v roku 2010 sa budú ekonomiky krajín BRIC – Brazília, Rusko, India a Čína – podieľať na takmer polovici celosvetového rastu spotreby (<sup>38</sup>).

**Obrázok 7.3 Rast HDP na obyvateľa v USA, EÚ 27, Číne, Indii, a Japonsko, 1980 až 2008**

Zdroj: Medzinárodný menový fond (m).

**Obrázok 7.4 Plánovaný podiel globálnej spotreby strednepríjmovej triedy, 2000 až 2050**

Zdroj: Kharas (n).

Očakáva sa, že veľké rozdiely v individuálnom hromadení bohatstva medzi rozvinutými ekonomikami a kľúčovými rozvíjajúcimi sa ekonomikami budú pretrvávať. Avšak ekonomická rovnováha síl na svete sa mení. Dochádza k veľkým posunom v kúpnej sile smerom k strednepríjmovým ekonomikám a strednepríjmovým spotrebiteľom tvoriacim veľké spotrebiteľské trhy v rozvíjajúcich sa trhoch, ktoré budú pravdepodobne v budúcnosti zvyšovať požiadavky na globálne zdroje, a to opäť najmä v Ázii <sup>(39)</sup> <sup>(40)</sup>. Podľa jedného odhadu krajiny BRIC by spolu mohli dosiahnuť podiel krajín G7 na svetovom HDP do roku 2040 <sup>(41)</sup>.

Avšak tieto predpovede obsahujú celý rad kritických neistôt. Príklady zahŕňajú neistoty o stupni, do akého by sa Ázia mohla integrovať ekonomicky, o vplyve starnutia populácie a schopnosti posilniť súkromné investície a vzdelávanie. V kontexte väčšej prepojenosti trhov a vyššej citlivosti na riziká zlyhania trhov sa globálne regulačné režimy budú v budúcnosti pravdepodobne rozširovať, ale ich kontúry a tým aj ich úlohy sú nepredvídateľné.

Okrem toho rýchlosť a rozsah vedeckého a technologického pokroku ovplyvňuje kľúčové sociálno-ekonomické trendy a hnacie sily. Ekologické inovácie a environmentálne vhodné technológie majú kľúčový význam v tomto ohľade; európske spoločnosti sú už pomerne dobre umiestnené na svetových trhoch. Podporné politiky sú dôležité tak z hľadiska uľahčenia vstupu na trh nových ekologických inovácií a technológií, ako aj z hľadiska zvyšujúceho sa globálneho dopytu (pozri kapitolu 8).

V dlhodobom horizonte sa očakáva, že konvergencia vývoja a technológií v oblasti nanovied a nanotechnológií, biotechnológií a vied o živých organizmoch, informačných a komunikačných technológií, kognitívnych vied a neurotechnológií bude mať veľké dopady na ekonomiky, spoločnosti a životné prostredie. Pravdepodobne sa otvoria úplne nové možnosti pre zmiernenie a nápravu problémov životného prostredia, vrátane, napríklad, nových senzorov znečistenia, nových typov batérií a ďalších technológií pre uchovávanie energie, ľahších a odolnejších materiálov pre autá, budovy alebo lietadlá <sup>(42)</sup> <sup>(43)</sup> <sup>(44)</sup>.

Avšak aj tieto technológie vyvolávajú obavy o škodlivých dopadoch na životné prostredie z dôvodu rozsahu a úrovne zložitosti ich vzájomného pôsobenia. Existencia neznámych, dokonca nepoznatelných, dôsledkov

predstavuje veľkú výzvu pre zvládnutie rizika <sup>(45)</sup> <sup>(46)</sup>. Účinky, ktoré sa prejavajú, môžu tiež ohroziť environmentálne úspechy a úspechy týkajúce sa efektívnosti zdrojov <sup>(47)</sup>.

V dôsledku demografických a ekonomických mocenských posunov sa kontúry globálneho spravovania krajiny menia. Dochádza k rozptýleniu politickej moci smerom k viacerým pólom vplyvu a k zmene geopolitickej scény <sup>(48)</sup> <sup>(49)</sup>. Súkromné subjekty, ako sú nadnárodné podniky, zohrávajú čoraz väčšiu úlohu vo svetovej politike a stále viac sa priamo podieľajú na formulovaní a implementácii politík. Občianska spoločnosť, podporovaná pokrokom v informačných a komunikačných technológiách, sa tiež stále vo väčšej miere zúčastňuje jednaní o globálnych procesoch akéhokoľvek druhu. V dôsledku toho sa zvyšuje vzájomná závislosť a komplexnosť rozhodovacích procesov, čo vedie k vzniku nových modelov riadenia a vynárajú sa nové otázky o povinnosti, legitimitate a zodpovednosti <sup>(50)</sup>.

### Environmentálne problémy môžu zvýšiť riziko týkajúce sa potravín a energetickej a vodnej bezpečnosti v globálnom meradle

Globálne environmentálne problémy, akými sú dôsledky zmeny klímy, strata biodiverzity, nadmerné využívanie prírodných zdrojov a environmentálne a zdravotné otázky, kriticky súvisia s problémami chudoby a udržateľnosti ekosystémov a následne s problémami bezpečnosti zdrojov a s politickou stabilitou. To pridáva tlak a neistotu do celkovej súťaže o prírodné zdroje, ktorá by sa mohla zintenzívniť v dôsledku zvýšeného dopytu, znížených zásob a zníženej stability dodávok. Napokon, ďalej to zvyšuje tlak na ekosystémy na celom svete a najmä na ich schopnosť zabezpečiť nepretržité zásoby potravín a energetickej a vodnú bezpečnosť.

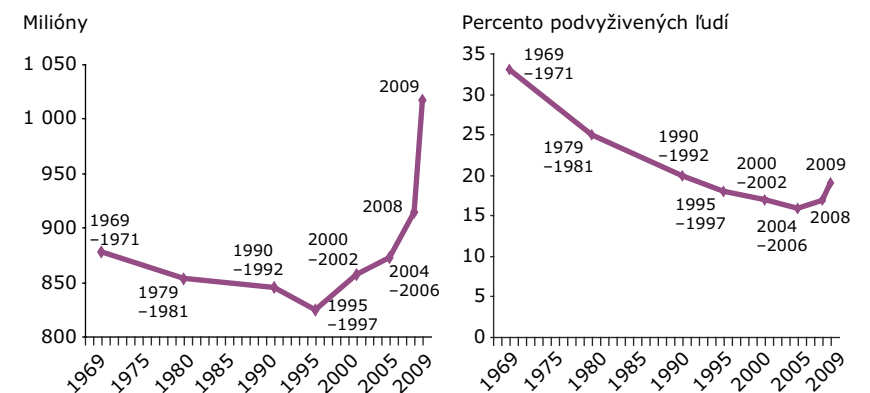
Podľa Organizácie OSN pre výživu a poľnohospodárstvo (Food and Agriculture Organisation, FAO) dopyt po potravinách, krmivách a vláknach by mohol vzrásť do roku 2050 o 70 % <sup>(51)</sup>. Krehkosť globálnych potravinových, vodných a energetickej systémov sa prejavila v posledných rokoch. Napríklad rozloha ornej pôdy na osobu sa zmenšila celkovo z 0,43 ha v roku 1962 na 0,26 ha v roku 1998. FAO predpokladá, že táto hodnota sa bude ďalej znižovať o

1,5 % ročne medzi súčasnosťou a rokom 2030, ak nebudú iniciované zásadné politické zmeny <sup>(52)</sup>.

Podobne Medzinárodná energetická agentúra (International Energy Agency, IEA) očakáva, že globálny dopyt po energii vzrastie o 40 % v priebehu nasledujúcich 20 rokov, ak nebudú realizované žiadne zásadné politické zmeny <sup>(53)</sup>. IEA opakovane vystríha pred hroziacou globálnou energetickou krízou v dôsledku rastúceho dlhodobého dopytu. Veľké a trvalé investície sú potrebné do energetickej efektívnosti, obnoviteľných energií a nových infraštruktúr, aby sa dosiahol prechod na nízkouhlíkový energetický systém efektívny z hľadiska zdrojov, ktorý je v súlade s dlhodobými environmentálnymi cieľmi <sup>(53)</sup> <sup>(54)</sup>.

Ale práve nedostatok vody by mohol najtvrdšie zasiahnuť v najbližších desaťročiach. Jeden odhad naznačuje, že o 20 rokov by mohol byť globálny dopyt po vode o 40 % vyšší ako dnes a o viac než 50 % vyšší v najrýchlejšie sa rozvíjajúcich krajinách <sup>(55)</sup>. Okrem toho podľa najnovšieho odhadu vypracovaného sekretariátom Dohovoru o biologickej diverzite sa prietok vo viac ako 60 % veľkých riečnych systémov na svete veľmi zmenil. Boli tak dosiahnuté limity ekologickej udržateľnosti dostupnosti odberu vody a až 50 % obyvateľov sveta by mohlo žiť do roku 2030 v

**Obrázok 7.5** Počet podvyživených ľudí na svete; Percento podvyživených ľudí v rozvojových krajinách, 1969 až 2009



**Zdroj:** Organizácia Spojených národov pre výživu a poľnohospodárstvo (FAO) <sup>(6)</sup>.

oblastiach trpiacich vodným stresom, pričom viac ako 60 % môže stále chýbať lepší prístup ku kanalizácii <sup>(56)</sup>.

Systémy infraštruktúry sú často staré a je nedostatok informácií o ich skutočnom výkone a stratách <sup>(57)</sup>. Jeden odhad predpokladá potrebné priemerné ročné investície vo výške 772 miliárd USD na udržanie vodohospodárskych a kanalizačných služieb na celom svete do roku 2015 <sup>(58)</sup>. Existuje tu potenciál pre dominový efekt pre potraviny a energie, napríklad zníženie poľnohospodárskej produkcie by mohlo mať za následok zníženie celkovej sociálnej odolnosti.

Už dnes v mnohých častiach sveta je využívanie neobnoviteľných zdrojov blízko svojich limitov a využívanie potenciálnych obnoviteľných zdrojov presahuje ich reprodukčnú schopnosť. Tento druh dynamiky možno rozoznať aj v regiónoch s pomerne bohatým prírodným kapitálom susediacich s Európou. Nadmerné čerpanie vodných zdrojov v kombinácii s nedostatočným prístupom k bezpečnej pitnej vode a kanalizácii, napríklad, je kritickou výzvou aj vo východnej Európe a regióne Stredozemného mora <sup>(35)</sup>.

Na globálnej úrovni je chudoba a sociálne vylúčenie ďalej zhoršované degradáciou ekosystémov a zmenami klímy. V globálnom meradle úsilia o zmiernenie extrémnej chudoby boli pomerne účinné do 90-tých rokov <sup>(51)</sup>. Avšak opakujúce sa potravinové a ekonomické krízy v rokoch 2006 až 2009 zosilnili trend rastúcej podvýživy na celom svete. Počet podvyživených narástol prvýkrát na viac ako 1 miliardu v roku 2009 a podiel podvyživených v rozvojových krajinách, ktorý pomerne rýchlo klesal, za posledných niekoľko rokov vzrástol.

Nadmerné čerpanie zdrojov a zmena klímy zvyšujú ohrozenie prírodného kapitálu. Ovplyvňujú aj kvalitu života, potenciálne podkopávajú sociálnu a politickú stabilitu <sup>(2)</sup> <sup>(8)</sup>. Okrem toho existencia miliárd ľudí je nevyhnutne spojená s udržateľnosťou lokálnych služieb ekosystémov. Klesajúca sociálno-ekologická odolnosť, v kombinácii s demografickými tlakmi, môže pridať nový rozmer životnému prostrediu a diskusií o bezpečnosti, keďže je pravdepodobné, že konflikt o vzácnejšie zdroje narastie a prispeje k migračným tlakom <sup>(2)</sup> <sup>(59)</sup>.

### Rámik 7.3 Smerom k identifikácii environmentálnych prahov a hraníc planéty

Vedci, zaoberajúci sa systémom Zeme, sa snažia pochopiť zložitosť interakcií v biologicko-geofyzikálnych procesoch, ktoré určujú schopnosť samoregulácie Zeme. V tomto ohľade ekológovia pozorovali prahové hodnoty v rade základných procesov v ekosystéme, ktoré, keď sa prekročia, sú príčinou zásadnej zmeny fungovania ekosystému.

Nedávno skupina vedcov navrhla niekoľko hraníc planéty, v rámci ktorých musí ľudstvo zostať, aby sa zabránilo katastrofálnej zmene životného prostredia <sup>(9)</sup>. Uvádzajú, že tri kritické hranice už boli prekročené: rýchlosť straty biodiverzity, zmena klímy a ľudské zásahy do kolobehu dusíka, ale uznávajú, že existujú závažné medzery vo vedomostiach a neistoty.

Pokus o identifikáciu a kvantifikáciu týchto hraníc planéty otvoril širšiu diskusiu o uskutočniteľnosti takejto úlohy a o tom, či má zmysel počítať globálnu rýchlosť procesov, z ktorých niektoré sú lokalizované inherentne, napr. hladiny dusičnanov a strata biodiverzity <sup>(9)</sup>. Kým všeobecnú hodnotu takejto vedeckej úlohy možno uznať, vznikli obavy o vedecké zdôvodnenie, o možnosť výberu presných hodnôt, ktoré nie sú ľubovoľné a o problémy redukcie zložitosti interakcií do hodnôt jedinej hranice <sup>(1)</sup> <sup>(8)</sup>.

Môžu nastať problémy týkajúce sa vyváženia limitov s etickými a ekonomickými otázkami a popletenia hodnôt s cieľmi. Niektorí argumentujú, že stanovenie kvantitatívnych hraníc by mohlo oddialiť účinné kroky a prispieť k zhoršeniu životného prostredia až do bodu, odkiaľ niet návratu <sup>(1)</sup> <sup>(1)</sup>.

**Zdroj:** EEA.

### Globálny vývoj môže zvýšiť zraniteľnosť Európy voči systémovým rizikám

Keďže mnohé z globálnych hnacích síl zmien pôsobia mimo priameho vplyvu Európy, zraniteľnosť Európy voči vonkajším zmenám by sa mohla výrazne zvýšiť a umocnená by mohla byť najmä vývojom v jej priamom susedstve. Keďže Európa je kontinent s nedostatkom zdrojov a susedí s niektorými regiónmí najviac náchylnými na globálnu zmenu životného prostredia na svete, aktívne zapojenie a spolupráca s týmito regiónmí môže pomôcť riešiť množstvo problémov, ktorým čelí.

V celosvetovom meradle pôsobí mnoho kľúčových hnacích síl a budú sa pravdepodobne rozvíjať skôr počas desaťročí ako počas rokov. V

nedávnom hodnotení Svetové ekonomické fórum (World Economic Forum) varovalo pred vyšším *systemovým rizikom* vzhľadom k nárastu vzájomného prepojenia medzi rôznymi rizikami <sup>(60)</sup>. Okrem toho hodnotenie zdôrazňuje, že nečakané, náhle zmeny vonkajších podmienok sú nevyhnutné vo svete, ktorý je vzájomne silne prepojený. Kým náhle zmeny môžu mať obrovské dopady, najväčšie riziká môžu vyplynúť z pomalých zmien, ktoré rozvíjajú svoj plný ničivý potenciál po desaťročia a ich potenciálny hospodársky vplyv a spoločenské náklady môžu byť vážne podceňované <sup>(60)</sup>. Prebiehajúce nadmerné využívanie prírodného kapitálu je príkladom pomalej zmeny.

Takéto systémové riziká – či už sa prejavujú ako náhle alebo pomalé zmeny – zahŕňajú potenciálne poškodenie, alebo dokonca úplné zlyhanie celého systému, napríklad trhu alebo ekosystému, na rozdiel od účinkov ovplyvňujúcich len jednotlivé prvky. V tomto ohľade je dôležité vzájomné prepojenie hnacích síl a rizík: aj keď tieto väzby môžu viesť k väčšej odolnosti keď je riziko rozdelené medzi väčší počet prvkov v systéme, môžu viesť aj k väčšej nestabilite. Zlyhanie jedného kritického článku môže mať kaskádové efekty, často ako dôsledok zníženej diverzity systému a nedostatkov v riadení <sup>(60)</sup> <sup>(61)</sup>.

Kľúčovým rizikom, ktoré s tým súvisí, je riziko zrýchlenia mechanizmov globálnej ekologickej spätnej väzby a ich priamych a nepriamych dopadov na Európu. Od vypracovania správy Hodnotenie ekosystémov k miléniu (*Millennium Ecosystem Assessment*) <sup>(12)</sup> a Štvrtej hodnotiacej správy IPCC (*IPCC Fourth Assessment Report*) <sup>(62)</sup> vedecké hodnotenia varovali, že ekologicke mechanizmy spätnej väzby zvyšujú pravdepodobnosť veľkých nelineárnych zmien v kľúčových systémových komponentoch Zeme. Napríklad s rastom globálnych teplôt sa zvyšuje riziko výskytu bodov zvratu, ktoré môžu vyvolať veľké nelineárne zmeny <sup>(63)</sup>.

Ak nebudú systémové riziká riadne riešené, majú potenciál spôsobiť devastujúce škody na životne dôležitých systémoch, prírodnom kapitále a infraštruktúre, od ktorých závisí náš blahobyt tak z hľadiska miestneho ako aj globálneho meradla. Preto sú potrebné spoločné úsilia na riešenie niektorých príčin systémových rizík, na rozvoj adaptívnych postupov riadenia a posilnenie odolnosti vzhľadom k stále pálčivejším ekologickým problémom.

#### Rámik 7.4 Body zvratu: riziká rozsiahlej (nelineárnej) zmeny klímy

Čo sú to body zvratu? Ak systém má viac ako jeden rovnovážny stav, možné sú prechody do štruktúrne odlišných stavov. Ak a keď dôjde k prekročeniu bodu zvratu, vývoj systému už nie je určený časovým meradlom tlaku, ale skôr jeho vnútornou dynamikou, ktorá môže byť oveľa rýchlejšia než pôvodný tlak.

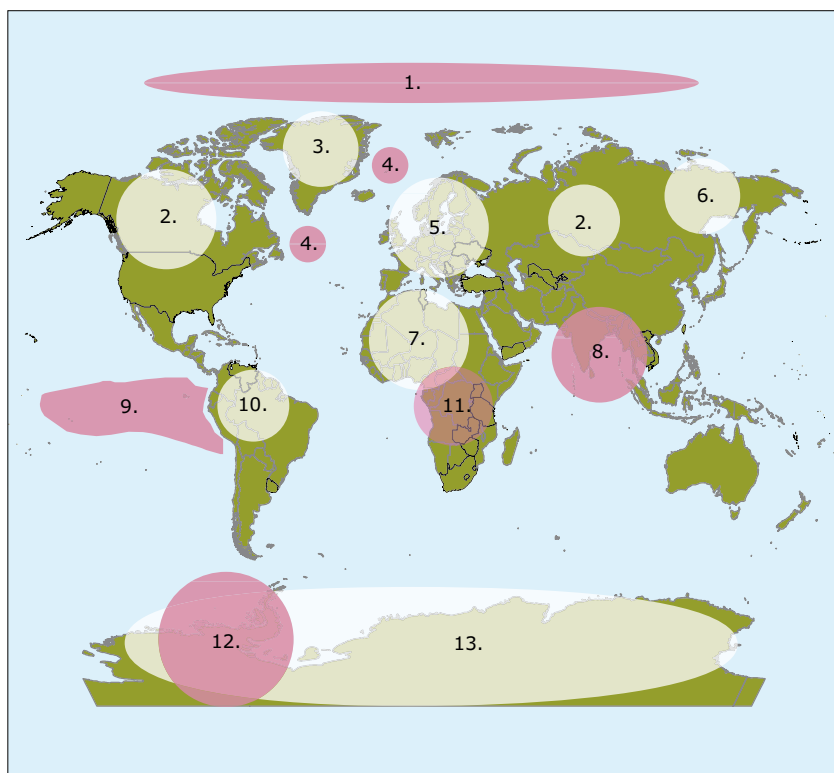
Boli identifikované rôzne body zvratu, pričom niektoré z nich majú potenciálne závažné dôsledky pre Európu – je však potrebné poznamenať, že sa môžu vyvíjať počas veľmi rôzneho, niekedy veľmi dlhého časového obdobia.

Jednou z možných veľkých zmien, ktoré by mohli ovplyvniť Európu, je ústup ľadovca v západnej Antarktíde (WAIS) a grónskeho pevninského ľadovca (GIS) – už existujú dôkazy o zrýchlenom topení GIS. Trvalé globálne otepľovanie o 1–2 °C, respektíve 3–5 °C nad hodnoty teplôt v roku 1990 by mohlo byť bodom zvratu, po ktorom bude nasledovať aspoň čiastočný ústup ľadovca GIS a WAIS a významné zvýšenie hladiny mora (v) <sup>(w)</sup>.

Panuje menšie presvedčenie o iných nelineárnych účinkoch, napríklad, čo sa môže stať s oceánskou cirkuláciou. Časti atlantickej spätnej poludníkovej cirkulácie prejavujú značnú sezónnu a dekadnu variabilitu, ale údaje nepotvrdzujú súvislý trend spätnej cirkulácie. Pomalá spätná poludníková cirkulácia môžu dočasne pôsobiť proti trendom globálneho otepľovania v Európe, ale môže mať nečakané a vážne následky kdekoľvek inde.

Ďalšími príkladmi možných bodov zvratu sú zrýchlené emisie metánu (CH<sub>4</sub>) z topenia permafrostu, destabilizácia hydrátov na dne oceánu a rýchle prechody od jedného typu ekosystému k inému, iniciované klímou. Pochopenie týchto procesov je zatiaľ obmedzené a možnosť závažných dôsledkov v súčasnom storočí je všeobecne považovaná za nízku.

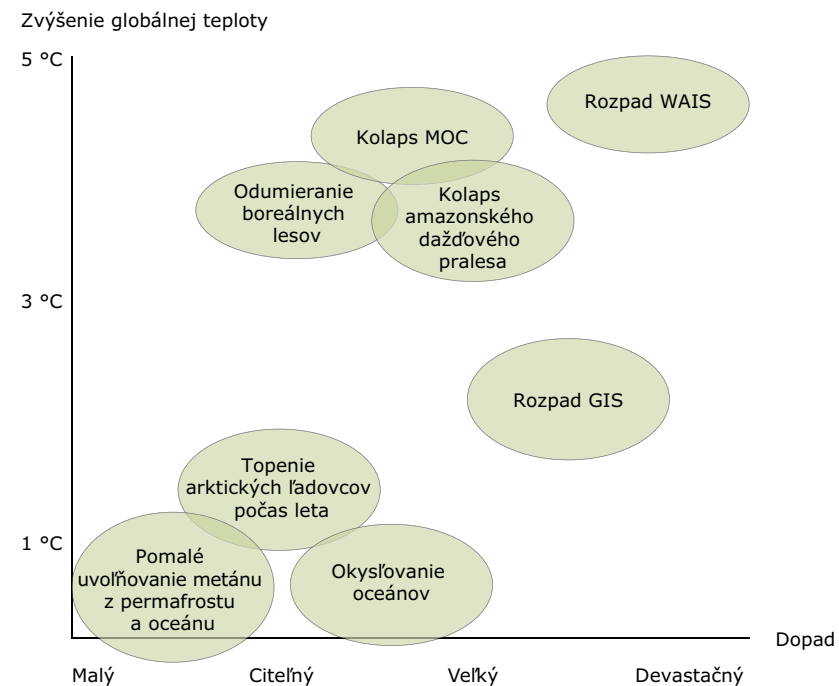
**Zdroj:** EEA.

**Mapa 7.2 Potenciálne klimatické prvky zvratu****Potenciálne klimatické prvky zvratu**

- |  |  |
|--|--|
| 1. Strata ľadu v Arktickom mori                  | 8. Chaotická multistabilita indického monzónu                  |
| 2. Odumieranie boreálneho lesa                   | 9. Zmeny amplitúdy frekvencie ENSO (El Niño-južná oscilácia)   |
| 3. Topenie pevninského ľadovca v Grónsku         | 10. Odumieranie amazonského dažďového pralesa                  |
| 4. Tvorba hlbinných vodných mäs v Atlantiku      | 11. Posun západoafrického monzónu                              |
| 5. Klimatická zmena – vyvolaná ozónová diera (?) | 12. Nestabilita západoantarktického pevninského ľadovca        |
| 6. Strata permafrostu a tundry (?)               | 13. Zmeny v tvorbe vodných mäs na dne Antarktického oceánu (?) |
| 7. Zazelenanie Sahary                            |  |

**Poznámka:** Otáznik (?) označuje systémy, ktorých stav ako prvok zvratu je zvlášť neistý. Existujú aj ďalšie potenciálne prvky zvratu, ktoré tu nie sú zobrazované, napríklad koralové útesy v plytkých vodách ohrozené čiastočne okysľovaním oceánov.

**Zdroj:** University of Copenhagen (\*).

**Obrázok 7.6 Odhadované globálne oteplenie, pri ktorom môžu nastať udalosti, versus ich dopad**

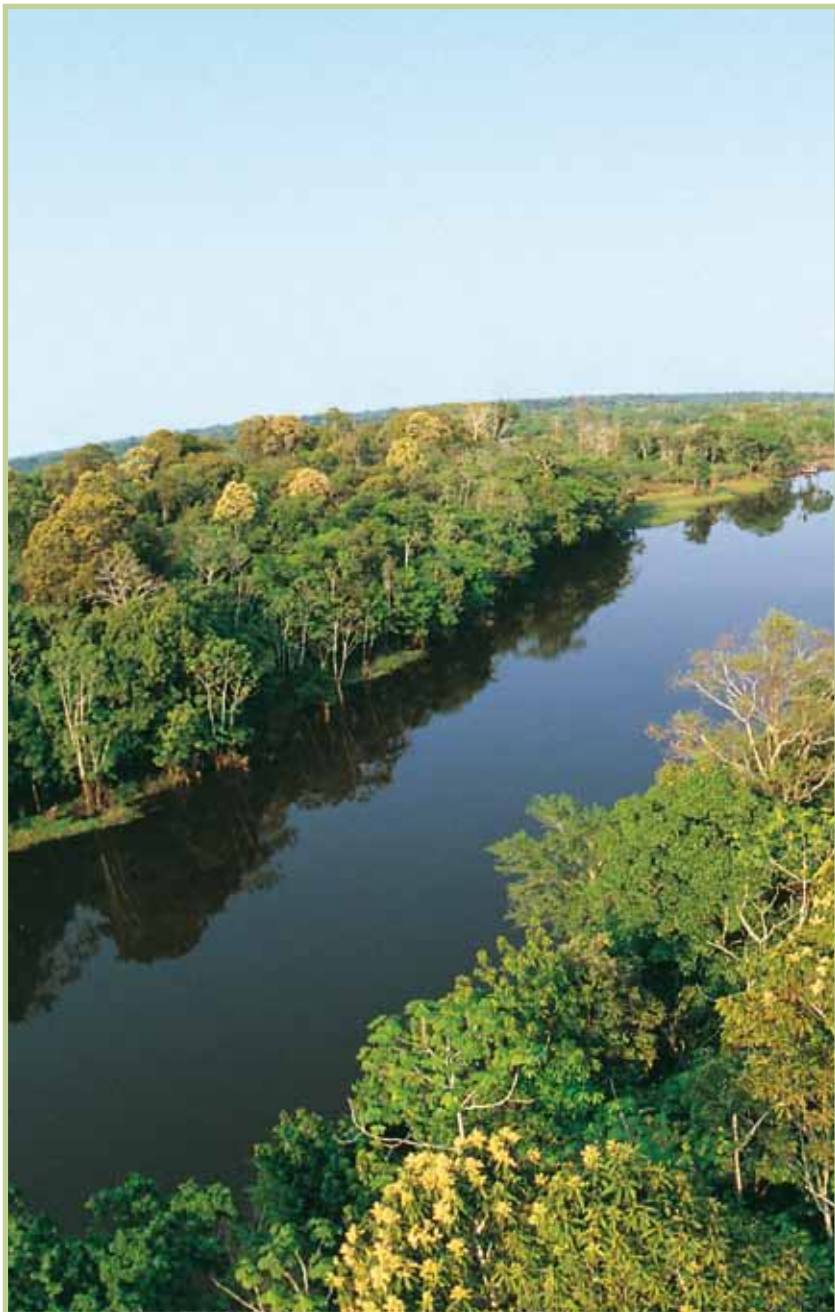
GIS: Grónsky pevninský ľadovec

WAIS: Severoantarktický pevninský ľadovec

MOC: Severoatlantická spätná poludníková cirkulácia

**Poznámka:** Tvar a veľkosť oválov NEPREDSTAVUJE neistoty v nástupe dopadov a teplotných zmien. Tieto neistoty môžu byť významné.

**Zdroj:** PBL (\*), Lenton (\*).



## 8 Budúce environmentálne priority: niekoľko úvah

### **Bezprecedentná zmena, prepojené riziká a zvýšená zraniteľnosť predstavujú nové výzvy**

V predchádzajúcich kapitolách je zdôraznená skutočnosť, že svet zažíva zmeny životného prostredia a tým i nové výzvy v rozsahu, rýchlosti a vzájomnej prepojenosti, ktoré sú bezprecedentné.

Dekády intenzívneho využívania zásob prírodného kapitálu a znehodnocovanie ekosystému rozvinutými krajinami kvôli urýchleniu hospodárskeho rozvoja majú za následok globálne otepľovanie, stratu biodiverzity a rôzne negatívne vplyvy na naše zdravie. Aj keď mnohé bezprostredné dopady sa nachádzajú mimo priameho vplyvu Európy, majú závažné následky a vytvárajú potenciálne riziká pre odolnosť a trvalo udržateľný rozvoj európskeho hospodárstva a spoločnosti.

Rozvíjajúce sa a rozvojové ekonomiky v posledných rokoch opakovali tento trend, ale omnoho rýchlejšie, pričom bol poháňaný zvyšujúcim sa počtom obyvateľov, rastúcim počtom spotrebiteľov strednej triedy a rýchlo sa meniacimi spotrebnými vzorcami smerom k úrovni vyspelých krajín, nebývalými finančnými tokmi na získanie čoraz vzácnejšej energie a surovín; bezkonkurenčnými presunmi ekonomickej sily, rastu a obchodných modelov z vyspelých ekonomík na rozvíjajúce sa a rozvojové ekonomiky a premiestňovaním výroby z dôvodu cenovej konkurencie.

Zmena klímy je jedným z najzrejmějších dopadov doterajšieho vývoja: prekročenia cieľa 2 ° C je pravdepodobne najviac hmatateľný príklad rizika presahujúceho hranice planéty. Dlhodobá ambícia dosiahnuť v Európe 80 % až 95 % zníženie emisií CO<sub>2</sub> do roku 2050, aby bola v súlade s vyššie uvedenými cieľmi, výrazne hovorí v prospech zásadnej transformácie súčasného európskeho hospodárstva s nízkouhlíkovou energetikou a dopravnými systémami ako centrálnymi článkami novej ekonomiky – ale nie jedinými.

Rovnako ako v minulosti sa očakáva, že budúce dôsledky zmeny klímy disproporčne ovplyvnia najzraniteľnejšie skupiny v spoločnosti:

deti, staršie osoby a chudobných. Na druhej strane, lepší prístup k zeleni, biodiverzite, čistej vode a ovzdušiu je prínosom pre zdravie ľudí. Avšak toto tiež nastoľuje otázku o zdieľaní prístupu a prínosov, pretože z územného plánovania a rozhodovania o investíciách majú často prospech bohatí na úkor chudobných.

Dobre udržiavané ekosystémy a služby ekosystémov sú veľmi dôležité pre podporu zmierňovania zmeny klímy a pre adaptačné ciele a zachovanie biodiverzity je predpokladom pre to, aby sa to dosiahlo. Vyvažovanie úlohy, ktorú ekosystémy môžu zohrávať ako nárazníky proti očakávaným dopadom s možným zvýšeným dopytom nových osád po vode a pôde, prináša nové výzvy, napríklad pre územných plánovačov, architektov a ochranárov.

Očakáva sa, že prebiehajúce preteky o prechod z energetiky náročnej na uhlík na nízkouhlíkovú energetiku a materiály zintenzívnia požiadavky na pôdne, vodné a morské ekosystémy a služby (biopalivá prvej a druhej generácie sú toho príkladom). So zvýšenými požiadavkami, napríklad na chemické náhrady, pravdepodobne dôjde k väčším rozporom s existujúcim použitím v prípade potravín, dopravy a voľného času.

Mnohé environmentálne výzvy hodnotené v tejto správe boli zdôraznené v predchádzajúcich správach EEA <sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup>. To, čo je dnes odlišné, je rýchlosť, ktorou sa pri vzájomnom prepojení šíria riziká a zvyšujú neistoty na celom svete. Náhle poruchy v jednej oblasti alebo geografickom regióne môžu preniesť veľké zlyhania v celej sieti ekonomík prostredníctvom nákaz, spätných väzieb a ďalších amplifikácií. Nedávny globálny finančný krach a prípad islandskej sopky sú toho dôkazom <sup>(3)</sup> <sup>(4)</sup>.

Krízy, ako tieto, tiež ukázali, aké ťažké je pre spoločnosť riešiť riziká. Jasné a početné včasné varovania sú často ignorované <sup>(5)</sup> <sup>(6)</sup>. Zároveň nedávna minulosť ponúka mnohé skúsenosti, a to tak dobré ako aj zlé, z ktorých sa môžeme poučiť a tak rýchlejšie a systematickejšie reagovať na výzvy, ktorým čelíme (napríklad prostredníctvom rôznorodého krízového riadenia, rokovaní o klíme, ekologických inovácií, informačných technológií alebo rozvoja globálnych poznatkov).

Na tomto pozadí táto záverečná kapitola uvažuje o niektorých objavujúcich sa budúcich environmentálnych prioritách:

- **Lepšia implementácia a ďalšie posilnenie súčasných environmentálnych priorit** v oblasti zmeny klímy, prírody a biodiverzity, využívania prírodných zdrojov a odpadov, životného prostredia, zdravia a kvality života. Zatiaľ čo uvedené oblasti aj naďalej zostávajú dôležitými prioritami, riadenie vzťahov medzi nimi bude prvoradou úlohou. Lepšie monitorovanie a presadzovanie sektorových a environmentálnych politík zabezpečí dosiahnutie environmentálnych výsledkov, regulačnú stabilitu a podporí účinnejšie riadenie.
- **Veci oddané riadenie prírodného kapitálu a služieb ekosystémov.** Zvyšovanie efektívnosti zdrojov a odolnosti sa javí ako kľúčová integrujúca koncepcia riešenia environmentálnych priorit a tiež mnohých sektorových záujmov, ktoré od nich závisia.
- **Logicky prepojená integrácia problematiky životného prostredia do mnohých oblastí sektorových politík** môže pomôcť zvýšiť efektívnosť, s akou sa prírodné zdroje využívajú, a pomôcť tak hospodárstvu, aby sa stalo šetrnejšie k životnému prostrediu znížením spoločných tlakov na životné prostredie, ktoré pochádzajú z viacerých zdrojov a ekonomických aktivít. Spojitosť tiež povedie k rozsiahlym opatreniam na dosiahnutie pokroku, skôr než len na dosiahnutie jednotlivých cieľov.
- **Transformácia na zelenú ekonomiku**, ktorá rieši dlhodobú životaschopnosť prírodného kapitálu v Európe a znižuje závislosť na ňom mimo Európy.

Prebiehajúca štúdia Ekonomika ekosystémov a biodiverzity (The Economics of Ecosystems and Biodiversity, TEEB) zosúlaďuje tieto myšlienky z hľadiska biodiverzity a spôsobov, ktorými možno podporovať investície do prírodného kapitálu <sup>(7)</sup>. Odporúčania politikom zahŕňajú rozsiahle akcie, ako sú investície do zelenej infraštruktúry pre zvýšenie odolnosti, zavedenie platieb za služby ekosystémov, odstránenie škodlivých dotácií, zavedenie nových režimov pre účtovníctvo prírodného kapitálu a analýzu nákladov a výnosov a iniciovanie špecifických akcií na riešenie degradácie lesov, koralových útesov a rybolovu, ako aj väzby medzi poškodzovaním ekosystémov a chudobou.



Prírodný kapitál a služby ekosystémov poskytujú integrálny východiskový bod pre riešenie mnohých týchto vzájomne prepojených otázok, systémových rizík spojených s nimi a pre transformáciu na novú ekonomiku, efektívnejšie využívajúcu zdroje. Neexistuje jediné „rýchle riešenie“ problémov, ktorým Európa čelí. Skôr, ako táto správa ukazuje, existujú jasné argumenty pre dlhodobé, vzájomne prepojené prístupy k ich riešeniu.

Táto správa tiež poskytuje dôkaz o tom, že existujúce európske environmentálne politiky poskytujú solídny základ, na ktorom možno stavať nové prístupy, ktoré udržujú v rovnováhe ekonomické, sociálne a environmentálne aspekty. Budúce kroky sa môžu oprieť o súbor kľúčových princípov, ktoré boli stanovené na európskej úrovni: integrácia environmentálnych hľadísk do iných opatrení, prevencia a predbežná opatrnosť, náprava škody pri zdroji a princíp znečisťovateľ platí.

### **Realizácia a posilňovanie ochrany životného prostredia poskytuje mnoho prínosov**

Úplná implementácia environmentálnej politiky v Európe zostáva zásadnou, pretože ešte stále treba splniť kľúčové ciele (viď kapitola 1). Je však zrejmé, že ciele v jednej oblasti môžu mimovoľne, a to prostredníctvom neúmyselných dôsledkov, narušiť alebo mariť cieľ v inej oblasti. Súčinnosť a vzájomné prínosy tak treba hľadať v celom procese vývoja politik hodnotenia dopadov v rôznych oblastiach pomocou prístupov, ktoré plne prihliadajú na prírodný kapitál.

Environmentálna politika v predchádzajúcich desaťročiach poskytla širokú škálu sociálnych a ekonomických prínosov prostredníctvom predpisov, noriem a daní. Tie zase ovplyvňovali infraštrukturálne a technologické investície s cieľom zmierniť environmentálne a zdravotné riziká, napríklad stanovením limitov pre znečistenie ovzdušia a vody, tvorbou noriem pre výroby a budovaním čistiarní odpadových vôd, odpadovej infraštruktúry, vodovodných systémov, systémov využívajúcich čistú energiu a dopravných systémov.

Takéto politiky umožnili výrazný rast ekonomiky nad rámec toho, čo by inak bolo možné. Napríklad bez sprísnenia noriem pre znečistenia ovzdušia a pre zlepšenie čistenia odpadových vôd by sektory

dopravy, výroby a stavebníctva v hospodárstve neboli mohli rásť bez závažných zdravotných dopadov tak rýchlo ako rástli.

Zdravie, kvalita života a environmentálnych služieb sa pre väčšinu ľudí v Európe zlepšila, povedomie a obavy sú väčšie ako kedykoľvek predtým, environmentálne opatrenia a investície sú také, ako nikdy predtým. Ďalšie kľúčové prínosy k dnešnému dňu zahŕňajú: prorastové investičné stratégie vytvárajúce nové trhy a podporujúce zamestnanosť, rovnaké podmienky pre spoločnosti na vnútornom trhu, riadenie inovácií a zavádzanie technologických vylepšení a výhod pre spotrebiteľov.

Zamestnanosť je hlavným prínosom s odhadovanou jednou štvrtinou všetkých európskych pracovných miest spojených priamo alebo nepriamo s prírodným prostredím<sup>(8)</sup>. Európa tu môže urobiť ďalší pokrok prostredníctvom ekoinovácií u výrobkov a služieb, založených na patentoch a ďalších poznatkoch, ktoré získali vlády, podniky a vysoké školy zo 40-ročných skúseností.

Naproti tomu však vládne výdavky na výskum a vývoj v oblasti životného prostredia a energetiky zvyčajne zostávajú na menej ako 4 % celkových vládnych výdavkov na výskum a vývoj. K výraznému poklesu došlo od 80-tych rokov. Zároveň výdavky na výskum a vývoj v EÚ vo výške 1,9 % HDP<sup>(9)</sup> zaostávajú za cieľom Lisabonskej stratégie, ktorý je 3 % do roku 2010 a za hlavnými konkurentmi v zelených technológiách, ako sú USA a Japonsko a, v poslednej dobe, Čína a India.

Avšak v mnohých oblastiach, ako je napríklad zníženie znečistenia ovzdušia a vody a nakladanie s odpadmi, ekologicky efektívne technológie, architektúra efektívna z hľadiska zdrojov, ekoturizmus, zelená infraštruktúra a zelené finančné nástroje, má už Európa veľa výhod iniciátora. Tie by mohli byť ďalej využité v rámci regulačného rámca, ktorý podporuje ďalšie ekologické inovácie a stanovuje normy založené na efektívnom využívaní prírodného kapitálu. Úsilie ostatných desaťročí prinieslo svoje ovocie: Európska únia, napríklad, má viac patentov týkajúcich sa znečisťovania ovzdušia, znečisťovania vody a odpadov ako akýkoľvek iný ekonomický konkurent<sup>(10)</sup>.

Kombinovaná implementácia environmentálnej legislatívy má aj vedľajšie prínosy. Napríklad kombinácia legislatívy pre zmiernenie zmeny klímy a zníženie znečistenia ovzdušia by mohla priniesť

prínosy vo výške 10 miliárd EUR ročne prostredníctvom zníženia škôd na zdraví a ekosystémoch <sup>(A)</sup> <sup>(11)</sup>. Legislatíva environmentálnej zodpovednosti výrobcov (napr. REACH <sup>(12)</sup>, smernica WEEE <sup>(13)</sup>, smernica RoHs <sup>(14)</sup>) prispela k tlaku na nadnárodné spoločnosti, aby, napríklad, navrhovali výrobné procesy na globálnej úrovni, ktoré spĺňajú normy EÚ, a tak prinášajú úžitok spotrebiteľom na celom svete. Okrem toho je legislatíva EÚ často kopírovaná v Číne, Indii, Kalifornii a inde, čím ďalej podčiarkuje multiplikačné prínosy dobre navrhnutých politík v globalizovanej ekonomike.

Európske krajiny investovali tiež značné finančné prostriedky do monitorovania a pravidelného podávania správ o látkach znečisťujúcich životné prostredie a o odpadoch. Začínajú používať najlepšie dostupné informačné a komunikačné technológie a zdroje na rozvoj informačných tokov od nástrojov in-situ po pozorovanie Zeme pomocou špecializovaných senzorov. Rozvoj dát v kvázi reálnom čase a pravidelne aktualizované ukazovatele pomáhajú zlepšiť riadenie poskytovaním presvedčivejších dôkazov pre včasné intervenčné a preventívne akcie, podporujú lepšie presadzovanie a zlepšujú posudzovanie celkovej výkonnosti.

V Európe nie je teraz nedostatok environmentálnych a geografických dát na podporu environmentálnych cieľov a existuje veľa príležitostí na využitie týchto dát prostredníctvom analytických metód a informačných technológií. Avšak obmedzenie prístupu, účtovanie poplatkov alebo práva duševného vlastníctva znamenajú, že tieto dáta nie sú vždy ľahko dostupné politickým činiteľom a ďalším osobám pracujúcim v oblasti životného prostredia.

V Európe existuje celý rad informačných politík a procesov, alebo sa o nich jedná, ktoré majú podporovať rýchlejšie reakcie na vznikajúce výzvy. Prehodnocovanie ich použitia a väzieb medzi nimi by mohlo radikálne zlepšiť účinnosť existujúcich a navrhovaných aktivít na zber a zhromažďovanie informácií na podporu politík. Medzi kľúčové prvky v tejto zmesi patrí výskum v rámci európskych výskumných rámcových programov (European Research Framework Programmes), nová európska vesmírna politika a politika pozorovania Zeme (European space and Earth observation policy) (vrátane iniciatívy globálneho

monitoringu životného prostredia a bezpečnosti – Global Monitoring for Environment and Security – a Galilea), nové európske právne predpisy pre infraštruktúru priestorových údajov INSPIRE a rozšírenie e-governmentu vo forme zdieľaného environmentálneho informačného systému (Shared Environment Information System, SEIS).

V súčasnosti tiež existuje možnosť plne zavádzať tieto informačné systémy a tým podporovať ciele stratégie EÚ 2020 <sup>(15)</sup> v tejto oblasti využívaním najnovších informačných technológií, ako sú inteligentné siete, cloud computing (oblačné výpočty) a technológie založené na mobilných geografických informačných systémoch (GIS).

Doterajšie skúsenosti ukazujú, že od sformulovania environmentálneho problému po prvé úplné pochopenie dopadov (napríklad prostredníctvom podávania správ krajinami o stave ochrany alebo vplyvoch na životné prostredie) často prejde 20 až 30 rokov. Takéto dlhé časové oneskorenie nemôže pretrvávajúť vzhľadom na rýchlosť a rozsah výziev. Vzájomne prepojené politiky s dlhodobým výhľadom sú monitorované na základe rizika a neistoty a obsahujú predbežné kroky pre kontrolu a hodnotenie a môžu pomôcť riadiť kompromisy medzi potrebou dlhodobých súvislých opatrení a časom potrebným na realizáciu takýchto opatrení.

Existujú tiež početné príklady, na základe dôveryhodného včasného varovania zo strany vedy, kde by včasné opatrenia na zníženie škodlivých dopadov boli veľkým prínosom <sup>(16)</sup>. Medzi ne patrí zmena klímy, chlorofluorokarbóny, kyslé dažde, bezolovnatý benzín, ortuť a zásoby rýb. Z toho, čo je uvedené vyššie, vyplýva, že časové oneskorenie od prvých vedecky podložených včasných varovaní do prijatia politického opatrenia, ktoré účinne znížilo škodu, prešlo často 30 až 100 rokov, počas ktorých vystavenie účinkom času a budúce škody výrazne vzrástli. Napríklad počas desiatich rokov bolo možné vyhnúť sa extra prípadom rakoviny kože, keby boli opatrenia prijaté pri prvom včasnom varovaní v 70-tých rokoch a nie až pri objavení samotnej ozónovej diery v roku 1985 <sup>(16)</sup>. Skúsenosti s riešením dlhodobých dopadov v oblasti zmeny klímy <sup>(17)</sup> <sup>(18)</sup> môžu byť užitočné aj v iných oblastiach, ktoré sa stretávajú s podobnými časovými obdobiami a vedeckou neistotou.

## **Veci oddané riadenie prírodného kapitálu a služieb ekosystémov zvyšuje sociálnu a ekonomickú odolnosť**

Túžba, dosiahnuť hospodársky a sociálny pokrok, ku ktorému nedochádza na úkor prírodného prostredia, nie je ničím novým. Mnoho európskych priemyselných odvetví oddelilo emisie hlavných znečisťujúcich látok a používanie určitých materiálov od hospodárskeho rastu. Nové je to, že riadenie prírodného kapitálu vyžaduje oddelenie hospodárskeho rastu nielen od využívania zdrojov, ale aj od dopadov na životné prostredie v rámci Európy i vo svete.

Prírodný kapitál zahŕňa veľa prvkov. Ide o zásoby prírodných zdrojov, z ktorých možno čerpať tovary a služby ekosystémov. Takýto kapitál poskytuje zdroje energie, potravín a materiálov, úložiská odpadov a znečisťujúcich látok, služby spojené s reguláciou klímy, vody a pôdy a prostredie pre život a voľný čas – v podstate je to jadro našej spoločnosti. Využívanie prírodného kapitálu často zahŕňa kompromisy medzi rôznymi službami a hľadanie rovnováhy medzi zachovaním a využívaním zásob.

Nadobudnutie tejto rovnováhy závisí od uznania mnohých väzieb medzi prírodným kapitálom a ďalšími štyrmi typmi kapitálu, ktoré držia pohromade našu spoločnosť a ekonomiku (t.j. ľudský, sociálny, výrobný a finančný kapitál). Spoločné rysy týchto typov kapitálu, napríklad nadmerná spotreba a nedostatočné investície, naznačujú potenciál omnoho koherentnejších postupov naprieč politickými oblasťami (napr. územné plánovanie, integrácia medzi ekonomickými sektormi a environmentálnymi aspektmi), hlbších dlhodobějších prístupov k vedomostiam, ktoré uznávajú mnohé z týchto rizík, a môžu sa objaviť v priebehu mnohých desaťročí (napr. plánovanie scenárov) a rozumných rozhodnutí o časovo blízkyh opatreniach, ktoré predpokladajú dlhodobé potreby a vyhýbajú sa technologickému uzamknutiu (lock-in) (napr. investície do infraštruktúry) <sup>(19)</sup>.

Existujú tri hlavné typy prírodného kapitálu (pozri kapitolu 6), ktoré vyžadujú rôzne politické opatrenia na ich riadenie. V niektorých prípadoch prírodný kapitál, ktorý je vyčerpaný, môže byť nahradený inými typmi kapitálu, ako napr. neobnoviteľné zdroje energie, ktoré sa používajú na rozvoj a investície do obnoviteľných zdrojov energie.

Avšak častejšie to nie je možné. Veľa prírodného kapitálu, napríklad biodiverzitu, nie je možné vôbec nahradiť a musí byť zachovaná pre súčasné i budúce generácie na zabezpečenie trvalej dostupnosti základných služieb ekosystémov. Podobne neobnoviteľné zdroje je potrebné riadiť starostlivo, aby sa predĺžil ich ekonomický život, a zároveň investovať do možných náhrad.

To, čo otvorený manažment prírodného kapitálu a služieb ekosystémov ponúka, je presvedčivý a integrujúci koncept riešenia environmentálnych tlakov zo strany rôznych sektorových aktivít. Územné plánovanie, účtovná evidencia zdrojov a súvislosť medzi sektorovými politikami, vykonávané na rôznych geografických úrovniach, môžu pomôcť riadiť kompromisy medzi zachovaním prírodného kapitálu a jeho používaním na rozvoj ekonomiky. Takýto integrovaný prístup poskytne rámec pre širšie meranie pokroku. Jednou z výhod by bola schopnosť analyzovať účinnosť politických opatrení v celom rade sektorových odvetví a cieľov.

Jadrom riadenia prírodného kapitálu sú preto dve výzvy – zachovanie štruktúry a funkcií ekosystémov, ktoré sú základom prírodného kapitálu, a zvýšenie efektívnosti zdrojov hľadaním spôsobov na využívanie menšieho množstva zdrojových vstupov a tým menších dopadov na životné prostredie.

V tejto súvislosti zvýšenie efektívnosti a bezpečnosti zdrojov energie, vody, potravín, liečiv, minerálov, kovov a materiálov prostredníctvom predĺženého životného cyklu pomôže znížiť závislosť Európy na zdrojoch na celom svete a podporovať inovácie. Ceny, ktoré plne zohľadnia dôsledky využívania zdrojov, budú tiež dôležitým nástrojom na motivovanie správania podnikateľov a zákazníkov smerom k vyššej efektívnosti zdrojov a inováciám.

To je zvlášť dôležité pre Európu vzhľadom na rastúcu konkurenciu na zdroje z Ázie a Latinskej Ameriky a rastúcich tlakov na súčasné postavenie EÚ-27 ako najväčšieho svetového ekonomického a obchodného bloku. Napríklad Japonsko bolo dlho považované za „predného bežca“ čo sa týka efektívnosti zdrojov, ale ďalšie krajiny – napríklad Čína – si v tomto ohľade stanovili ambiciózne ciele, s ktorými sa spája dvojaký prínos a to zníženie nákladov a budúce príležitosti na trhu.

Od priemyselnej revolúcie došlo k posunu od využívania obnoviteľných zdrojov k neobnoviteľným kvôli rozvoju našej ekonomiky. Koncom 20. storočia neobnoviteľné zdroje predstavovali približne 70 % celkových materiálových tokov v priemyselne vyspelých krajinách v porovnaní s približne 50 % v roku 1900 <sup>(20)</sup>.

Európa sa veľmi spolieha na zvyšok sveta, čo sa týka neobnoviteľných zdrojov a niektoré z týchto neobnoviteľných zdrojov – ako sú fosílna palivá či vzácne kovy používané vo výrobkoch informačných technológií – sa čoraz ťažšie získavajú za lacné peniaze, ak vôbec, a to často z geopolitických dôvodov a tiež kvôli ich zásobám. Tieto trendy robia Európu zraniteľnou voči vonkajším šokom spojeným so zásobami, ktoré môžu vyplývať z nadmerného spoliehania sa na neobnoviteľné zdroje. Riešenie tohto trendu by mohlo byť kľúčovým prvkom pri dosiahnutí cieľa týkajúceho sa efektívnosti zdrojov podľa stratégie EÚ2020 <sup>(15)</sup>.

Presvedčivejším argumentom pre prechod k dlhodobému rozvoju založenému na riadení prírodného kapitálu je to, že dnešné zlé riadenie prírodných zdrojov presúva riziká na budúce generácie. Dopady na životné prostredie, ktoré sa odrážajú na zmene klímy, strate biodiverzity a poškodzovaní ekosystémov, stále narastajú v dôsledku desaťročí nadmernej spotreby a nedostatočných investícií do údržby a náhrady zdrojov.

Tieto dopady, často sústredené v rozvojových krajinách, bude ťažké zmierniť a prispôbiť sa im. Okrem toho vlastnícke práva na prírodný kapitál často nie sú definované najmä v rozvojových krajinách, a relatívna neviditeľnosť degradácie prírodného kapitálu vedie *okrem iného* k presunu akumulovaných „dlhov“ na budúce generácie.

Prístupy založené na ekosystéme ponúkajú ucelené spôsoby riadenia existujúcich a očakávaných požiadaviek na neobnoviteľné a obnoviteľné zdroje v Európe a vyhnutiu sa ďalšiemu nadmernému využívaniu prírodného kapitálu. Najmä pôda a vodné zdroje ponúkajú životaschopné vstupné body pre posilnenie integrovaných prístupov k riadeniu zdrojov založených na ekosystéme. Napríklad rámcová smernica o vode má za cieľ chrániť ekosystémy – vodné a suchozemské – priamo v ich jadre. Prístupy, ktoré uznávajú multifunkčné prínosy ekosystémov, sú dôležité pre návrhy politík týkajúcich sa biodiverzity po

### Rámik 8.1 Účtovníctvo pre prírodný kapitál môže pomôcť ilustrovať kompromisy pri jeho použití

Nasledujúce príklady poskytujú náznak výziev súvisiacich s účtovníctvom pre prírodný kapitál:

- **Pôda:** Pôdy Európy sú obrovským rezervoárom uhlíka obsahujúcim približne 70 miliárd ton a zlé riadenie môže mať vážne dôsledky: napríklad pri neschopnosti chrániť zostávajúce rašeliniská v Európe by sa uvoľnilo rovnaké množstvo uhlíka ako uvoľní ďalších 40 miliónov automobilov na európskych cestách. Iné menej intenzívne poľnohospodárske režimy, založené na rozmanitých génoch a kultúrach, môžu byť produktívnejšie <sup>(a)</sup> pri súčasnom rešpektovaní miery úrodnosti pôdy. Podľa týchto režimov ochrana prírody už nie je záťažou uvalenou na poľnohospodárov, ale významným prispievateľom k udržovaniu pôdy a kvality potravín, a teda aj prispievateľom pre poľnohospodárstvo, potravinársky priemysel, maloobchodníkov a spotrebiteľov. Účtovanie prínosov ochrany prírody pre všetky ekonomické subjekty chýba v súčasných účtovných systémoch <sup>(b)</sup>.
- **Mokrade:** Odhaduje sa, že na svete došlo od roku 1900 k strate 50 % mokradí hlavne kvôli intenzívnemu poľnohospodárstvu, urbanizácii a rozvoju infraštruktúry. Týmto spôsobom sa prírodný kapitál obchoduje za fyzický kapitál a kapitál vytvorený človekom, ale chýbajú účtovné systémy na kontrolu toho, či hodnota nových služieb vyvažuje hodnotu vyčerpaných služieb. Ekonomické vplyvy zahŕňajú dopady na miestne hospodárstva (napríklad rybolov), európske hospodárstva (keď celoročné pestovanie jahôd od juhu na sever súťaží s mokradami o vodu) a na globálne zdravie (zvýšené riziko pandémie vtáčej chrípky v dôsledku degradácie biotopov mokradí pozdĺž migračných ciest). Tieto vplyvy nie sú zaznamenané v účtovníctve.
- **Ryby** sa berú do úvahy len z hľadiska primárnej produkcie vo výške 1 % celkového HDP v EÚ, pričom trend je klesajúci. Širšie opatrenia pre využívanie rýb v rámci ekonomického reťazca – spracovanie potravín, maloobchod, logistika a spotrebiteľia – sú skutočným prínosom pre spoločnosť, ktorý mnohonásobne prekračuje konvenčný podiel na HDP. Vyčerpanie zásob rýb je často spôsobené vyšším výlovom ako je regeneračná kapacita a obnova zásob rýb je obmedzená tlakmi (zmena klímy, emisie), ktoré využívajú morský ekosystém ako úložisko odpadu. V tradičnom účtovníctve chýba účtovanie prínosov morských ekosystémov a služieb pre všetky ekonomické subjekty.
- **Ropa** je zdrojom pre takmer všetky organické chemické látky obsiahnuté v každodenných produktoch a službách. Je tiež primárnym zdrojom environmentálnych vplyvov na ekosystémy a ľudí – znečistenie, kontaminácia, otepľovanie klímy. Nedávny únik ropy v Mexickom zálive výrazne podčiarkol problémy zraniteľnosti ekosystému, ekonomickej prosperity, zodpovednosti a odškodnenia. Pravidlá pre výpočet skutočných nákladov v týchto prípadoch nie sú súčasťou existujúcich účtovných systémov. Zároveň spolu s tým, ako sa ropa stáva vzácnejšou a zvyšujú sa obavy o bezpečnosť, chemický priemysel vo zvýšenej miere uspokojuje svoje potreby z biomasy. To vytvára konflikty v oblasti využitia pôdy, rastúci tlak na poľnohospodárske ekosystémy a požadujú sa účtovné systémy na podporu diskusií o kompromisoch spojených s riešením týchto konfliktov.

**Zdroj:** EEA.

roku 2010 a pre presadenie sa v námornom sektore a sektore námornej dopravy, v poľnohospodárskom a lesníckom sektore.

Ako sa integrované riadenie prírodných zdrojov stáva viditeľnejšie, konkurenčný dopyt po zdrojoch vyžaduje stále viac kompromisov. To vytvára potrebu účtovných techník – medzi ktoré patrí najmä komplexná účtovná evidencia pôdných a vodných zdrojov – ktoré sprehľadnia celkové náklady a prínosy využitia a zachovania ekosystému.

Informačné nástroje a účtovné prístupy na podporu integrovaného riadenia služieb prírodného kapitálu a ekosystému, vrátane ich vzťahu k sektorovým činnostiam, nie sú zatiaľ súčasťou štandardných administratívnych a štatistických systémov. Veľa sa môže ešte dosiahnuť z polozenia nových otázok týkajúcich sa existujúcich účtov, napríklad o skutočných prínosoch pre spoločnosť vyplývajúcich z prírody, ktoré pochádzajú z poľnohospodárstva, rybolovu a lesníctva, ktoré v súčasnosti tvoria 3 % HDP EÚ (pokiaľ ide o cenu), ale majú niekoľkonásobné prínosy v celej ekonomike.

Okrem toho v Európe i vo svete prebieha identifikácia kritických limitov vo využívaní zdrojov a rozvoj účtov pre ekosystémy, ukazovateľov služieb ekosystémov a hodnotenia ekosystémov. Príkladom týchto iniciatív je Ekonomika ekosystémov a biodiverzity (The Economics of Ecosystems and Biodiversity, TEEB), revízia Integrovaného environmentálneho a ekonomického účtovníctva (Integrated Environmental and Economic Accounting, SEEA) Organizáciou spojených národov<sup>(21)</sup> <sup>(22)</sup>, Európska stratégia pre environmentálne účtovníctvo (European Strategy for Environmental Accounting)<sup>(23)</sup> a účtovná práca v EEA týkajúca sa ekosystémov.

### **Viac integrovaných akcií naprieč politickými oblasťami môže pomôcť ekologizácii hospodárstva**

Environmentálne politiky ovplyvňujú predovšetkým výrobné procesy a chránia ľudské zdravie. Preto len čiastočne riešia dnešné systémové riziká. To je z toho dôvodu, že mnohé z príčin environmentálnych problémov, ako napríklad nadmerné využívanie pôdy a oceánov, prevládajú nad dosiahnutým pokrokom (pozri kapitolu 1). Tieto príčiny často pochádzajú z rôznych zdrojov a ekonomických aktivít, ktoré súťažajú o krátkodobý prínos z využívania zdrojov. Ich zníženie

bude vyžadovať spoluprácu v niekoľkých oblastiach, aby sa dosiahli koherentné, nákladovo–efektívne výsledky, ktoré riešia kompromisy obsiahnuté v udržiavaní kapitálu v súlade s hodnotami spoločnosti a dlhodobými záujmami, a prispievajú k ekologizácii ekonomiky.

Dlhú dobu sa uznáva potreba začleniť environmentálne otázky do sektorových činností a ďalších politických oblastí – pokus o to sa prejavil, napríklad, v Cardiffskom integračnom procese EÚ od roku 1998<sup>(24)</sup>. Ako výsledok toho, mnohé politiky prijaté na úrovni EÚ výslovne berú do určitej miery do úvahy environmentálne hľadiská, napríklad Spoločná dopravná politika (Common Transport Policy) a Spoločná poľnohospodárska politika (Common Agricultural Policy), v rámci ktorých sú dobre zavedené sektorové reportingové iniciatívy, ako je Mechanizmus predkladania správ o doprave a životnom prostredí (Transport Environment Reporting Mechanism, TERM), Mechanizmus predkladania správ o energetike a životnom prostredí (Energy and Environment Reporting Mechanism) a Indikátorová správa o integrácii environmentálnych hľadísk do poľnohospodárskej politiky (Indicator Reporting on the integration of Environmental concerns into Agricultural policy, IRENA). V budúcnosti budú mať ďalej prospech z integrovanej analýzy environmentálnych, ekonomických a sociálnych vplyvov, kompromisov, nákladov a efektívnosti politiky prostredníctvom širšieho využitia zavedených environmentálnych účtovných techník.

Okrem toho existuje mnoho väzieb medzi environmentálnymi otázkami, ako aj väzieb medzi environmentálnymi a sociálno–ekonomickými činnosťami (pozri najmä kapitolu 6), ktoré presahujú jeden vzťah príčina – účinok. Často je skombinovaných niekoľko činností pre posilnenie environmentálnych problémov: to dobre vidieť, napríklad, v kontexte emisií skleníkových plynov, ktoré pochádzajú z celého radu sektorových činností, pričom nie všetky z nich sa berú do úvahy pri monitorovacích a obchodných systémoch.

V iných prípadoch sa viaceré zdroje a ekonomické činnosti vzájomne ovplyvňujú buď aby zvýšili alebo potlačili vzájomné environmentálne dopady. Spolu majú za následok zoskupenia tlakov na životné prostredie. Riešenie týchto zoskupení môže poskytnúť príležitosti na efektívnejšie reakcie. Spoločné prínosy pre zmiernenie klimatických zmien a zlepšenie kvality ovzdušia poskytuje príklad (kapitola 2). V ostatných prípadoch takéto zoskupenia znamenajú hrozbu, že

environmentálne opatrenia v jednom sektore pôsobia proti úsiliam vynaloženým v inom sektore. Príkladom je stanovenie ambiciózných cieľov týkajúcich sa biopalív, čo môže pomôcť zmierniť zmenu klímy, ale zvyšuje tlaky na biodiverzitu (kapitola 6).

Tak či onak, ak tlaky na životné prostredie vychádzajú z viacerých zdrojov a ekonomických činností, je potrebné zabezpečiť súdržnosť v spôsobe, akým ich riešime, pokiaľ je to možné. Zoskupenie sektorových politík, ktoré závisia od rovnakých zdrojov, má tiež potenciál zlepšiť súdržnosť pri riešení spoločných environmentálnych výziev s cieľom maximalizovať prínosy a vyhnúť sa nezamýšľaným dôsledkom. Príklady takejto súdržnosti zahŕňajú:

- **Efektívnosť zdrojov, riadenie verejného majetku a ekosystémov.** V nadväznosti na zavedenú a rozvíjajúcu sa prax okolo správy ekosystémov v environmentálnych a sektorových politikách s cieľom zabezpečiť dlhodobú životaschopnosť a efektívne využívanie obnoviteľných zdrojov hlavnými sektormi (napr. poľnohospodárstvom, lesníctvom, dopravou, priemyslom, rybárskym a námorným sektorom).
- **Poľnohospodárstvo, lesníctvo, námorný sektor, zelená infraštruktúra a územná súdržnosť.** Rozvoj zelenej infraštruktúry a ekologických sietí na súši a na mori kvôli zabezpečeniu dlhodobej odolnosti suchozemských a morských ekosystémov v Európe, výroby a služby, ktoré poskytujú, a ich distribučné prínosy.
- **Trvalo udržateľná výroba, práva duševného vlastníctva, obchod a pomoc.** Implementácia existujúcich noriem výrobkov a patentov na inovácie, ktoré urýchľujú nahradenie obmedzených a neistých neobnoviteľných zdrojov kvôli zníženiu európskej obchodnej stopy, podpore recyklačného potenciálu, zlepšeniu konkurencieschopnosti Európy a kvôli prispievaniu k zlepšeniu životných podmienok na celom svete.
- **Udržateľná spotreba, potravinová, bývanie a mobilita.** Spojenie uvedených troch oblastí spotreby, ktoré spolu prispievajú viac ako dvomi tretinami hlavných environmentálnych tlakov na životný cyklus na svete zo strany spotreby v Európe.

Už sa objavujú politiky súdržnosti ako uznanie vzájomných väzieb, ktoré sa týkajú viacerých zdrojov environmentálnych tlakov a sú zamerané na rozvoj nákladovo-efektívnych riešení. Napríklad väzby medzi zmiernovaním klimatických zmien, znížením závislosti na fosílnych palivách, náhradou obnoviteľnými zdrojmi, energetickou účinnosťou a viacsektorovými energetickými potrebami sú základom návrhu klimatického a energetického balíka EÚ. To znamená zásadný rozdiel v porovnaní so situáciou pred 15 až 20 rokmi a poskytuje precedens pre efektívnejšiu spoluprácu medzi sektorovými a environmentálnymi záujmami.

### Stimulovanie základného prechodu k zeleňšej ekonomike v Európe

Ekologizácia európskej ekonomiky, ako už bolo uvedené, môže pomôcť ďalej znižovať tlaky a dopady na životné prostredie. Avšak na dodržanie limitov planéty bude treba viac dôležitých podmienok a krokov zameraných na prírodný kapitál a služby ekosystémov, ktoré umožnia prechod na naozaj „zelenú ekonomiku“.

Potreba zelenej ekonomiky sa tiež stáva naliehavejšou v tejto dobe finančnej a hospodárskej krízy. Intuitívne, stagnujúca ekonomika môže byť považovaná za pozitívum pre životné prostredie: príjmy sa znižujú alebo rastú len pomaly, získanie úveru, ktorý umožňuje nadmerné míňanie, je ťažšie, a preto vyrábame a spotrebúvame menej a s menšou záťažou pre životné prostredie. Avšak stagnujúce ekonomiky často nie sú schopné urobiť potrebné investície na zabezpečenie zodpovedného riadenia životného prostredia, zavádzajú menej inovácií a menšiu pozornosť venujú environmentálnej politike. Namiesto toho, keď sa ekonomika vráti na cestu svojho predchádzajúceho rastu (ako sa to zvyčajne deje), tiež má tendenciu vrátiť sa k svojmu predchádzajúci modelu narušovania prírodného kapitálu.

Teda zelená ekonomika bude vyžadovať osobitné politické prístupy zahrnuté v súdržnejšej integrovanej stratégii, ktorá pokrýva aspekty dopytu a ponuky tak na úrovni ekonomiky ako aj na sektorovej úrovni<sup>(25)</sup>. V tejto súvislosti kľúčové environmentálne princípy predbežnej opatrnosti, prevencie, nápravy škôd pri zdroji a princíp

„znečisťovateľ platí“, v kombinácii so silnou dátovou základňou, zostávajú aj naďalej najdôležitejšími a je potrebné uplatňovať ich širšie a dôslednejšie.

**Princípy predbežnej opatnosti a prevencie** boli zahrnuté do Zmluvy o EÚ, aby pomohli zvládnuť dynamiku zložitých prírodných systémov. Ich širšie použitie pri prechode na zelenú ekonomiku bude riadiť inovácie, ktoré sa oddelili z často monopolistických a tradičných technológií, ktoré, ako sa preukázalo, dlhodobo poškodzujú ľudí a ekosystémy<sup>(26)</sup>.

**Náprava škody pri zdroji** môže byť maximalizovaná pomocou hlbšej integrácie naprieč sektormi a ďalej môže zvýšiť rôzne zisky z investícií do zelených technológií. Napríklad investície do energetickej efektívnosti a obnoviteľných zdrojov prinášajú prínosy pre životné prostredie, zamestnanosť, energetickú bezpečnosť, náklady na energiu a môžu pomôcť bojovať proti nedostatku palív.

**Princíp „znečisťovateľ platí“** môže stimulovať ekologizáciu ekonomiky prostredníctvom daní, ktoré umožňujú, aby trhové ceny odrážali celkové náklady výroby, spotreby a odpadov. To možno dosiahnuť prostredníctvom širšieho využívania fiškálnej reformy, ktorá okrem odstránenia škodlivých dotácií, nahradí deformačné dane uvalené na ekonomické „pozitíva“, ako je práca a kapitál, účinnejšími daniami z ekonomických „negatív“, ako je znečistenie a neefektívne využívanie zdrojov<sup>(27)</sup>.

V širšej perspektíve, „ceny“ ako sprostredkovateľ kompromisov, môžu pomôcť zvýšiť ďalší pokrok v sektorovej integrácii a účinnosti zdrojov a tiež zásadnejším spôsobom zmeniť správanie vlád, podnikov a občanov v Európe i vo svete. Avšak aby k tomu došlo – ako je známe po celé desaťročia, ale len zriedkakedy sa uplatňuje – ceny musia odrážať skutočné ekonomické, environmentálne a sociálne hodnoty zdrojov vzhľadom k dostupným náhradám.

Dôkazy o prínosoch fiškálnej reformy v posledných rokoch vzrástli. Tieto prínosy zahŕňajú zlepšenie životného prostredia, rast zamestnanosti, podnet k ekologickým inováciám a efektívnejšie daňové systémy. Štúdie ukazujú prínosy nevelkej reformy environmentálnych daní v niekoľkých európskych krajinách, ktorá bola realizovaná počas ostatných 20 rokov. Podobne presvedčivo demonštrujú výhody ďalších reforiem

zameraných na dosiahnutie cieľov EÚ v oblasti klímy a efektívnosti zdrojov<sup>(28)</sup> <sup>(29)</sup> <sup>(30)</sup> <sup>(31)</sup> <sup>(32)</sup> <sup>(33)</sup>.

Príjmy z environmentálnych daní sa výrazne líšili v roku 2008 v jednotlivých krajinách EÚ od viac ako 5 % HDP v Dánsku do menej ako 2 %, v Španielsku, v Litve, Rumunsku a Lotyšsku<sup>(34)</sup>. Napriek veľkému prínosu týchto daní a podpore konzistentnej politiky v ostatných 20 rokoch zo strany OECD a EÚ, príjmy z environmentálnych daní, ako podiel na celkových daňových príjmoch v EÚ, sú na svojej najnižšej úrovni za viac ako desať rokov, aj keď sa počet environmentálnych daní zvyšuje.

Fiškálna reforma má značný potenciál podporiť tri ciele – ekologizáciu ekonomiky, podporu politik na znižovanie deficitu v mnohých krajinách EÚ a reagovanie na starnutie obyvateľstva. Tie siahajú od odstránenia škodlivých dotácií a výnimiek týkajúcich sa fosílnych palív, rybolovu a poľnohospodárstva k zavedeniu daní a rozšíreniu povolení na spotrebu kritického prírodného kapitálu, ktorý je základom zelenej ekonomiky (ako napr. uhlík, voda a pôda).

Ďalšou súčasťou prechodu na zelenú ekonomiku je plný prechod na účtovníctvo v oblasti prírodného kapitálu – a tým k prekročeniu HDP ako meradla ekonomického rastu. To umožní spoločnosti zaznamenať plnú cenu nášho spôsobu života, odhaliť skryté dlhy, ktoré sa presúvajú na budúce generácie, získať jasné vedľajšie prínosy, podčiarknuť nové spôsoby ekonomického rozvoja a zamestnanosti v zelenej ekonomike založenej na zelenej infraštruktúre a vytvoriť nový rámec základne pre fiškálne príjmy a ich použitie.

Z praktického hľadiska pohľad „za HDP“ znamená vytvorenie opatrení, ktoré vyjadrujú nielen to, čo sme vyrobili v minulom roku, ale aj stav prírodného kapitálu, ktorý určuje, čo môžeme vyrábať trvalo teraz i v budúcnosti. Konkrétne by tieto opatrenia zahŕňali dve ďalšie položky okrem odpisovania nášho fyzického kapitálu vytvoreného človekom: úbytok našich neobnoviteľných prírodných zdrojov a to, aký príjem vytvárajú, a degradáciu nášho ekosystémového kapitálu a aké by mali byť reinvestície, aby sme udržali súčasnú kapacitu využitia služieb ekosystémov.

Skutočné meranie odpisov prírodného kapitálu by malo brať do úvahy mnohé funkcie prírodných ekosystémov s cieľom zabezpečiť,

aby riadenie jednej funkcie nevedlo k zhoršeniu iných funkcií. V prípade ekosystémov cieľom riadenia nie je udržať tok príjmov, ale udržať schopnosť ekosystému poskytovať plný balík služieb. Preto kľúčovým prvkom akéhokoľvek hodnotenia degradácie ekosystémov musí byť ocenenie nákladov požadovaných na regeneráciu. To možno vykonať napríklad prostredníctvom odhadov zníženia výnosov, opätovnej výsadby porastov, zníženia znečistenia a obnovenia zelenej infraštruktúry. Metodika tohto prístupu sa už v Európe testuje.

Účtovný systém pre prírodný kapitál bude tiež vyžadovať nové klasifikácie, v ideálnom prípade spojené s existujúcimi, ako je uvedené v štatistických rámcoch a systéme národných účtov (SNÚ). Objavujú sa významné príklady, napríklad v oblasti služieb ekosystémov<sup>(35)</sup> alebo účtovníctva pre uhlík a uhlíkových kreditov.

Okrem toho, nové informačné prostredie bude musieť riešiť rozšírený nedostatok zodpovednosti a transparentnosti a stratu dôvery medzi občanmi vo vládu, vedu a podniky. Výzvou je teraz zlepšenie vedomostnej základne s cieľom podpory zodpovednejšieho a kolektívnejšieho rozhodovania. Umožnenie prístupu k informáciám má zásadný význam pre účinné riadenie, ale zapájanie ľudí do zberu dát a zdieľanie ich laických vedomostí je pravdepodobne rovnako dôležité<sup>(36)</sup> <sup>(37)</sup> <sup>(38)</sup>.

Ďalšia úvaha sa týka poskytnutia zručností Európanom na transformáciu na zelenú ekonomiku. Vzdelávanie, výskum a priemyselná politika tu zohrávajú svoju úlohu tým, že poskytujú budúcim generáciám materiály, technológie, postupy a indikátory (napríklad v súvislosti so systémovými rizikami a zraniteľnosťou), ktoré pomôžu znížiť závislosť Európy, zvýšiť efektívnosť zdrojov a posilniť ekonomickú konkurencieschopnosť v súlade so stratégiou EÚ2020<sup>(15)</sup>.

Medzi ďalšie faktory patria stimuly pre podniky k používaniu nových finančných mechanizmov, k rekvalifikácii existujúcich pracovníkov, aby prispievali k ekologickým priemyselným odvetviám a k rozmiestňovaniu nekvalifikovaných zamestnancov, ktorí sa presťahovali z dôvodu presunu výroby. Dobrým príkladom je európsky recyklačný priemysel, ktorý zaberá 50 % globálneho trhu a zvyšuje zamestnanosť približne o 10 % ročne, väčšinou o nekvalifikovaných pracovníkov<sup>(39)</sup>.

Vo všeobecnosti, veľa nadnárodných podnikov tiež reaguje na výzvu týkajúcu sa prírodného kapitálu s vedomím, že budúca ekonomika musí mať prostriedky pre správu, oceňovanie a obchodovanie s takýmto kapitálom<sup>(40)</sup>. Je tu priestor na podporu ďalšej úlohy malých a stredných podnikov pri riadení prírodného kapitálu.

Okrem toho budú tiež potrebné nové formy správy vecí verejných, ktoré budú lepšie odrážať túto spoločnú závislosť na prírodnom kapitáli. V ostatných desaťročiach sa posilnila úloha, ktorú zohrávali inštitúcie občianskej spoločnosti – ako sú banky, poisťovne, nadnárodné spoločnosti, mimovládne organizácie a globálne inštitúcie ako je Svetová obchodná organizácia – v porovnaní s mocou územne ohraničených národných štátov. Vyvážené záujmy budú mať zásadný význam pre riadenie spoločných záujmov a závislostí okolo prírodného kapitálu. V predvečer 20. výročia Komisie OSN pre trvalo udržateľný rozvoj v roku 2012, sa slogan „*Mysli globálne, konaj lokálne*“ zdá byť vhodnejší než kedykoľvek predtým.

Reakcie na nedávne systémové otrasy zdôrazňujú záľubu spoločnosti v riadení krátkodobej krízy dlhodobým rozhodovaním a krokmi a zároveň poukazujú na prínosy ucelených, hoci krátkodobých, globálnych reakcií pri riešení týchto rizík. Táto skúsenosť by nemala byť prekvapením, vzhľadom k silnej zaujatosti voči správe vecí verejných, ktorá sa zaoberá krátkodobými úvahami zosúladenými s politickým cyklom (4 až 7 rokov) na úkor dlhodobých výziev, aj keď vo viacerých krajinách EÚ existujú príklady štruktúr, ktoré boli vytvorené tak, aby brali do úvahy dlhodobé výzvy<sup>(41)</sup>.

Transformácia smerom k zelenej európskej ekonomike pomôže zabezpečiť dlhodobú udržateľnosť Európy a jej susedov, ale bude tiež vyžadovať zmeny postojov. Príklady zahŕňajú podporu širšej účasti Európanov v riadení prírodného kapitálu a služieb ekosystémov, vytváranie nových a inovatívnych riešení pre efektívne využívanie zdrojov, zavedenie fiškálnych reforiem a zapojenie občanov prostredníctvom vzdelávania a rôznych foriem sociálnych médií do riešenia globálnych problémov, ako je napríklad splnenie klimatického cieľa 2 ° C. Zárodok budúcich krokov existujú: úlohou, ktorá stojí pred nami, je pomôcť im, aby sa uchytili a rozvinuli.



# Zoznam skratiek

6th EAP	EU Sixth Environment Action Programme
BRIC	Country grouping including Brazil, Russia, India and China
BaP	Benzo(a)pyrene
CAFE	EU Clean Air For Europe programme
CAP	EU Common Agriculture Policy
CBD	Convention on Biological Diversity
CFC	Chlorofluorocarbons
CFP	EU Common Fisheries Policy
CH <sub>4</sub>	Methane
CO	Carbon monoxide
CO <sub>2</sub>	Carbon dioxide
CSI	EEA Core Set of Indicators
DALY	Disability–Adjusted Life Years
dB	Decibel
DMC	Domestic Material Consumption
DWD	EU Drinking Water Directive
EBD	Environmental burden of disease
EC	European Communities
EEA	European Environment Agency
EFTA	European Free Trade Association
EMC	Environmentally–weighted material consumption
ENER	EEA energy indicators
EPR	EU Environment Performance Review
EQS	EU Environmental Quality Standards Directive
EU	European Union
EUR	Euro
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
GDP	Gross Domestic Product
GHG	Greenhouse gas
GIS	Geographic Information Systems
GIS	Greenland ice sheet
GMES	Global Monitoring for Environment and Security
HANPP	Human appropriation of net primary production

HLY	Healthy life years
HNV	High Nature Value farmland
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IRENA	Indicator Reporting on the integration of ENvironment concerns into Agricultural policy
LE	Life expectancy
LEAC	Land and Ecosystem ACcounts
MA	Millennium Ecosystem Assessment
NAMEA	National Accounts Matrix extended by Environmental Accounts
NH <sub>3</sub>	Ammonia
NH <sub>x</sub>	Ammonium and ammonia
NMVOC	Non–Methane Volatile Organic Compounds
NO <sub>x</sub>	Nitrogen oxides
O <sub>3</sub>	Ozone
ODS	Ozone depleting substances
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development
PCB	PolyChlorinated Biphenyls
PM	Particulate Matter – PM <sub>2,5</sub> and PM <sub>10</sub> denote different size of PM
REACH	EU Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals Directive
SEBI	Streamlining European Biodiversity Indicators
SEIS	Shared Environmental Information System
SO <sub>2</sub>	Sulphur dioxide
SoE	State of the Environment
SOER	State and outlook of the European environment report
TEEB	The Economics of Ecosystems and Biodiversity
TERM	Transport Environment Reporting Mechanism
UN	United Nations
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
US	United States of America
USD	US Dollars
UWWTD	EU Urban Waste Water Treatment Directive
WAIS	West Antarctic ice sheet
WEEE	Waste Electrical and Electronic Equipment
WEF	World Economic Forum
WEI	Water Exploitation Index
WFD	EU Water Framework Directive
WHO	World Health Organization

# Závěrečné poznámky

## Kapitola 1

(<sup>A</sup>) Podľa SOER 2010 bol vypracovaný celý rad hodnotení – všetky sú k dispozícii na osobitnom webovom portáli [www.eea.europa.eu/soer](http://www.eea.europa.eu/soer):

- Súhrnná správa (táto správa), ktorá predkladá integrované hodnotenie na základe faktov z viacerých hodnotení vypracovaných v kontexte SOER 2010 a ďalších činností EEA.
- Súbor tematických hodnotení, ktoré opisujú stav a trendy v kľúčových otázkach životného prostredia, skúmajú súvisiace sociálno-ekonomické hnacie sily a prispievajú k hodnoteniu politických cieľov.
- Súbor hodnotení stavu životného prostredia krajín v jednotlivých európskych krajinách.
- Predbežné hodnotenie globálnych megatrendov relevantných pre európske životné prostredie.

(<sup>B</sup>) Prehľad najnovších národných správ o stave životného prostredia v Európe:

Rakúsko	2010	Umweltsituation in Österreich
Belgicko	2009	Brussels: Synthèse de l'état de l'environnement 2007-2008
	2008	Flanders: MIRA-T 2008 — Flanders Environment Report
	2008	Wallonia: Environmental Outlook for Wallonia
Bulharsko	2007	Annual State of the Environment Report
Cyprus	2007	State of the Environment Report 2007
Česká republika	2008	Report on the Environment in the Czech Republic
Dánsko	2009	Natur og Miljø 2009
Estónsko	2010	Estonian Environmental Review 2009
	2010	Estonian Environmental Indicators 2009
Fínsko	2008	Finland State of the Environment
Francúzsko	2010	L'environnement en France
Nemecko	2009	Daten zur Umwelt (Environmental Data for Germany)
	2008	Daten zur Natur
Grécko	2008	Greece — The State of the Environment — A Concise Report

Maďarsko	2010	State of environment in Hungary 2010
Island	2009	Umhverfiog auðlindir
Írsko	2008	Ireland's environment 2008
Taliansko	2009	Environmental Data Yearbook — Key Topics
Lotyšsko	2008	Nacionālais ziņojums par vides stāvokli 2008
Lichtenštajnsko	-	n.a.
Litva	2009	Lithuania 2008 State of environment. Only facts
Luxembursko	2003	L'Environnement en Chiffres 2002-2003
Malta	2008	The Environment Report 2008
Holandsko	2009	Milieubalans
Nórsko	2009	Miljøstatus 2009
Poľsko	2010	Raport o stanie środowiska w Polsce 2008 — raport wskaźnikowy
Portugalsko	2008	Relatório do Estado do Ambiente
Rumunsko	2009	Raport anul privind Starea Mediului în România pe anul 2008
Slovensko	2009	State of the Environment Report of the Slovak Republic 2008
Slovinsko	2010	Poročilo o okolju v Sloveniji 2009
Španielsko	2010	Perfil Ambiental de España 2009 — Informe basado en indicadores
	2009	El medio ambiente y el medio rural y marino en España 2008
Švédsko	2009	Sweden's Environmental Objectives
Švajčiarsko	2009	Environment Switzerland
Turecko	2007	Turkey State of the Environment Report
Spojené kráľovstvo	2007	England: Several, separate SOE reports for different regions in England
	2008	Northern Ireland: State of the Environment Report for Northern Ireland
	2006	Scotland: State of Scotland's Environment
Albánsko	2003	Wales: A Living and Working Environment for Wales
	2008	Raport per Gjendjen e Mjedisit — State of Environment Report
Bosna a Hercegovina	2010	State of Environment in the Federation of Bosnia and Herzegovina 2010
Chorvátsko	2007	Izvešće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj
Bývalá juhoslovanská Republika Macedónsko	2000	Sostojba na zivotnata sredina 2000
	2008	Environmental Indicators — Republic of Macedonia 2008
Čierna Hora	2008	State of Environment in Montenegro
Srbsko	2008	Report on the State of Environment in the Republic of Serbia for '08

- (<sup>C</sup>) Hodnotenie je založené predovšetkým na súbore indikátorov EEA (CSI – základný súbor ukazovateľov, SEBI – európske indikátory biodiverzity, ENER – energetické ukazovatele) a na každoročnom preskúmaní environmentálnej politiky EÚ (EPR):

Emisie skleníkových plynov	EPR, CSI 10
Energetická účinnosť	ENER 22, ENER 23, ENER 24, ENER 25
Obnoviteľné zdroje energie	ENER 28
Zmena priemernej globálnej teploty	EPR, CSI 12
Tlak na ekosystémy	EPR, CSI 05
Stav ochrany	EPR, SEBI 03, SEBI 05, SEBI 08
Strata biodiverzity	SEBI 01 (vtáky a motýle) EPR (rybolov) SEBI 12, SEBI 21
Degradácia pôdy	IRENA (erózia pôdy)
Oddelenie využívania zdrojov od hospodárskeho rastu	SD indikátor (Eurostat)
Produkcia odpadov	EPR, SOER 2010 vrátane CSI 16
Nakladanie s odpadmi	EPR, SOER 2010 vrátane CSI 17
Vodný stres	EPR, CSI 18
Kvalita vody	CSI 19, CSI 20
Znečistenie vody	CSI 22, CSI 24
Znečistenie ovzdušia presahujúce hranice štátu	EPR, CSI 01, CSI 02, CSI 03, CSI 05
Kvalita ovzdušia v mestských oblastiach	EPR, CSI 04

- (<sup>D</sup>) Cieľom je obmedziť zvýšenie priemernej globálnej teploty o menej než 2 °C nad úrovňou pred industrializáciou. To veľmi závisí aj od emisií skleníkových plynov vznikajúcich mimo Európy.
- (<sup>E</sup>) EÚ-27 v roku 2008 bola ďalej ako na polceste smerom k svojmu jednostrannému cieľu znížiť emisie skleníkových plynov o 20 % v roku 2020 v porovnaní s rokom 1990. Ustanovenia Schémy obchodovania s emisiami prijatej EÚ (EÚ Emission Trading Scheme) a rozhodnutie o spoločnom úsilí zaisťuje, že cieľ roku 2020 bude splnený, aj keď jeho flexibilita sťažuje predpovedanie presného mixu politík a opatrení, ktoré priemysel, jednotlivé krajiny a EÚ použijú na zníženie emisií.
- (<sup>F</sup>) Zahŕňa tak suchozemské ako aj morské oblasti.
- (<sup>G</sup>) Degradácia pôdy v Európe sa zrýchľuje, čo má negatívne účinky na ľudské zdravie, prírodné ekosystémy a klimatické zmeny, a tiež na našu ekonomiku. Erózia pôdy vetrom a vodou, ktorá je z veľkej časti dôsledkom nevhodného hospodárenia s pôdou, je znepokojujúca najmä vo veľkých častiach južnej Európy a stále sa zvyšuje. (Ďalšie podrobnosti pozri v SOER 2010 Thematic Assessment of Soil – Tematické hodnotenie pôdy).

- (<sup>H</sup>) Podľa najnovšieho „Každoročného preskúmania environmentálnej politiky“ (Annual Environment Policy Review), v prípade vzniku a nakladania s komunálnym odpadom v EÚ ide o „priemerné výsledky alebo nejasný trend, celkový problém zostáva napriek určitému zmiešanému pokroku“ (t.j.□). Avšak keďže sa hodnotenie, ktoré je tu prezentované, sústreďuje len na vznik odpadov, korešponduje s negatívnym trendom opísaným v Každoročnom preskúmaní environmentálnej politiky.
- (<sup>I</sup>) Ciele stanovené v rámcovej smernici o vode (Water Framework Directive) sa musia dosiahnuť do roku 2015; prvé hodnotenia členskými štátmi ukazujú, že veľké percento vodných útvarov nedosiahne dobrý ekologický a chemický stav.
- (<sup>J</sup>) 6. environmentálny akčný program (6. EAP) je rozhodnutím Európskeho parlamentu a Rady z 22. júla 2002. Definuje rámec pre prijímanie politických rozhodnutí v oblasti životného prostredia v EÚ pre obdobie rokov 2002 až 2012 a uvádza opatrenia, ktoré treba prijať pre ich dosiahnutie. Identifikuje štyri prioritné oblasti: zmena klímy, príroda a biodiverzita, životné prostredie a zdravie a prírodné zdroje a odpady. Okrem toho, 6. EAP podporuje plnú integráciu ochrany životného prostredia do všetkých politík a opatrení Spoločenstva a predstavuje environmentálny pilier stratégie Spoločenstva pre trvalo udržateľný rozvoj.

## Kapitola 2

- (<sup>A</sup>) Sem patrí oxid uhličitý (CO<sub>2</sub>), metán (CH<sub>4</sub>), oxid dusný (N<sub>2</sub>O) a tiež rôzne chlórfluorokarbóny (CFC). Všimnite si, že veľa toho, čo je uvedené v tejto časti, sa sústreďuje na úlohu uhlíka vo všeobecnosti, a najmä CO<sub>2</sub>.
- (<sup>B</sup>) IAC (Inter Academy Council) začala začiatkom roka 2010 nezávislú previerku procesov IPCC kvôli ďalšiemu zlepšeniu kvality správ IPCC. Zatiaľ závery zo správy IPCC za rok 2007 zostávajú v platnosti. (IAC, 2010. *Inter Academy Council Asked to Review Intergovernmental Panel on Climate Change*, tlačová správa, 10. marec 2010).
- (<sup>C</sup>) Rast globálnych emisií skleníkových plynov sa výrazne zvýšil v rokoch 2000 až 2004 v porovnaní s 90-tymi rokmi, ale výrazne sa spomalil po roku 2004. To je čiastočne spôsobené opatreniami na zmiernenie dopadov. Odhaduje sa, že hospodársky útlm spôsobil zníženie globálnych emisií CO<sub>2</sub> vo výške 3 % v roku 2009 v porovnaní s rokom 2008. (PBL, 2009. *News in Climate Science and Exploring Boundaries*, Netherlands Environmental Assessment Agency (PBL), PBL číslo publikácie 500114013, Bilthoven, Holandsko).

- (<sup>P</sup>) Zmeny v emisiách skleníkových plynov, ktoré sú tu prezentované, vylučujú čisté emisie skleníkových plynov z využívania pôdy, zo zmeny vo využívaní krajiny a lesníctva (LULUCF) a tiež emisie z medzinárodnej leteckej a medzinárodnej námornej dopravy.
- (<sup>E</sup>) „Flexibilný mechanizmus“ je termín používaný na zhrnutie prostriedkov pre splnenie národných cieľov týkajúcich sa emisií skleníkových plynov na trhovách princípoch kvôli objasneniu úsilí o zmiernenie dopadov podporovaných v iných krajinách. Tieto mechanizmy zahŕňajú mechanizmus čistého rozvoja (ktorý umožňuje krajinám profitovať z emisií skleníkových plynov v krajinách, ktoré nemajú stanovené ciele na zníženie emisií) a spoločné plnenie záväzkov (ktoré umožňuje krajinám získať úver pri investovaní do projektov na zníženie emisií v iných krajinách).
- (<sup>F</sup>) Ciele založené na: ES, 2009. Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2009/28/ES z 23. apríla 2009 o podpore využívania energie z obnoviteľných zdrojov energie a o zmene a doplnení a následnom zrušení smerníc 2001/77/ES a 2003/30/ES
- (<sup>G</sup>) Odhaduje sa, napríklad, že horúce leto roku 2003 v Európe viedlo k ekonomickým stratám vo výške 10 miliárd eur v poľnohospodárstve, chove dobytka a lesníctve z dôvodu kombinovaného účinku sucha, tepelného stresu a ohňa.
- (<sup>H</sup>) Aktualizovaný tabuľkový prehľad o pokroku pri vytváraní národných adaptačných stratégií je dostupný na [www.eea.europa.eu/themes/climate/national-adaptation-strategies](http://www.eea.europa.eu/themes/climate/national-adaptation-strategies)
- (<sup>I</sup>) Treba však poznamenať, že sa očakáva, že tieto prínosy budú do roku 2030 vyššie ako v roku 2020 najmä preto, že na realizáciu opatrení a na zmeny v energetickom systéme bude k dispozícii dlhšia doba.

### Kapitola 3

- (<sup>A</sup>) Formálnu definíciu pozri v Dohovore o biologickej diverzite (Convention on Biological Diversity, CBD). UNEP, 1992. Dohovor o biologickej diverzite. <http://www.cbd.int/convention/articles.shtml?a=cbd-02>.
- (<sup>B</sup>) Táto kapitola sa zaoberá biotickými prírodnými zdrojmi, ako sú potraviny a vlákny. Neobnoviteľné prírodné zdroje, ako sú materiály, kovy a iné minerály, ako aj voda ako zdroj, sú riešené v kapitole 4.
- (<sup>C</sup>) Na základe dát CORINE land cover pre rok 2006. Rozsah dát sa týka všetkých 32 členských krajín EEA – s výnimkou Grécka a Spojeného kráľovstva – a 6 krajín spolupracujúcich s EEA.
- (<sup>D</sup>) Les neporušený ľudským zásahom je les, v ktorom sa prejavuje dynamika prírodného lesa, ako napr. prirodzené druhové zloženie, výskyt odumretého dreva, prirodzená veková štruktúra a prirodzené regeneračné procesy, ktorých plocha je dostatočne veľká, aby si zachovala svoje prírodné vlastnosti a na ktorej nebol žiadny známy ľudský zásah alebo posledný významný ľudský zásah bol dostatočne dávno a bolo umožnené, aby sa prirodzené druhové zloženie a procesy obnovili. (Táto definícia vychádza z hodnotenia stavu lesných zdrojov v miernom a boreálnom pásme (Temperate and Boreal Forest Resources Assessment) uskutočneného Výborom Európskej hospodárskej komisie OSN pre drevo (Timber Committee of the United Nations Economic Commission for Europe, UNECE) a Organizáciou pre výživu a poľnohospodárstvo (Food and Agriculture Organisation, FAO) )
- (<sup>E</sup>) Poľnohospodárska pôda s vysokou prírodnou hodnotou (HNV) je definovaná ako tie oblasti v Európe, kde je poľnohospodárstvo hlavným (zvyčajne dominantným) spôsobom využitia pôdy a kde poľnohospodárstvo podporuje, alebo je spojené buď s vysokou diverzitou druhov a biotopov alebo s prítomnosťou druhov európskeho významu alebo s obomi..
- (<sup>F</sup>) Oddelené dotácie nie sú vyplácané na základe objemu výrobkov, ale, napríklad, na základe historických práv (platby prijaté v referenčnom roku).
- (<sup>G</sup>) Bolo by vhodné, aby zber dát o vystavení bioty účinkom iných chemických látok (priemyselné chemické látky, pesticídy, biocídy, liečivá) a ich zmesí poskytol základ pre hodnotenie dopadov chemického znečistenia na biodiverzitu.

<sup>(H)</sup> Zásoby rýb sa nachádzajú v rámci bezpečných biologických limitov (SBL) v prípade, ak veľkosť neresiacej sa biomasy zásob rýb je viac ako približne 17 % nevyužitých zásob. Tento indikátor SBL neberie do úvahy širšie fungovanie ekosystému. Boli preto navrhnuté oveľa prísnejšie kritériá v rámci rámcovej smernice EÚ o morskej stratégii (Marine Strategy Framework Directive). Referenčnou úrovňou je „neresiaca sa biomasa zásob rýb vytvárajúca maximálny udržateľný výnos (MSY)“, čo zodpovedá asi 50 % nevyužitých zásob. Ukazovateľ MSY pre Európu zatiaľ nie je k dispozícii.

#### Kapitola 4

- <sup>(A)</sup> Definícia prírodných zdrojov, uvedená v Tematickej stratégii EÚ pre trvalo udržateľné využívanie prírodných zdrojov (EÚ Thematic Strategy on the sustainable use of natural resources), je pomerne široká, vrátane surovín, životného prostredia, energetických zdrojov (napríklad tečúca voda, príliv, vietor) a priestoru (napr. plocha pozemku). (ES, 2005 Oznámenie Komisie Rade, Európskemu parlamentu, Európskemu hospodárskemu a sociálnemu výboru a Výboru regiónov – Tematická stratégia trvalo udržateľného využívania prírodných zdrojov. COM (2005) 0670 v konečnom znení.).
- <sup>(B)</sup> Morský odpad je akýkoľvek perzistentný, vyrobený alebo spracovaný tuhý materiál odhodnený, zlikvidovaný alebo zanechaný v morskom a pobrežnom prostredí.
- <sup>(C)</sup> Pre Nemecko bolo odhadnuté, že kovy platinovej skupiny, nachádzajúce sa v katalyzátoroch vyvázaných v ojazdených vozidlách, sa rovnajú asi 30 % ročnej domácej spotreby týchto kovov. (Buchert, M.; Hermann, A.; Jenseit, W.; Stahl, H.; Osyguß, B.; Hagelüken, C., 2007. *Verbesserung der Edelmetallkreisläufe: Analyse der Exportströme von Gebrauchtwagen und -Elektro(nik)geräten am Hamburger Hafen*. UBA-FB-Nr: 001005, Förderkennzeichen: 363 01 133. Umweltbundesamt. K dispozícii na adrese: <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3200.pdf>).
- <sup>(D)</sup> Bioodpad je biologicky rozložiteľný odpad zo záhrad a parkov, potravinový a kuchynský odpad z domácností, reštaurácií, stravovacích a maloobchodných zariadení a porovnateľný odpad z potravinárskych závodov.

- <sup>(E)</sup> V EÚ sa každý rok vyprodukuje 118 až 138 miliónov ton bioodpadu, z ktorého asi 88 miliónov ton tvorí komunálny odpad. (ES, 2010. Oznámenie Komisie Rade a Európskemu parlamentu o budúcich krokoch v manažmente bioodpadov v Európskej únii. Brusel, 18.5.2010. COM (2010) 235 v konečnom znení. K dispozícii na adrese [http://ec.europa.eu/environment/waste/compost/pdf/com\\_biowaste.pdf](http://ec.europa.eu/environment/waste/compost/pdf/com_biowaste.pdf))
- <sup>(F)</sup> WEI (index využívania vody) je pomer celkového odberu vody a dlhodobého priemerného ročného zdroja vody. Avšak tento indikátor neodráža plne mieru stresu u miestnych vodných zdrojov: je to predovšetkým preto, že WEI je založený na ročných dátach a nemôže teda brať do úvahy sezónne rozdiely v dostupnosti a odbere vody.
- <sup>(G)</sup> Analýzy environmentálnych vplyvov EEA – emisie skleníkových plynov, oxidujúce látky, látky vytvárajúce ozón, využívanie materiálových zdrojov – sú založené na vzorke deviatich krajín EÚ používajúcich NAME (National Accounting Matrix including Environmental Accounts): Rakúsko, Česká republika, Dánsko, Nemecko, Francúzsko, Taliansko, Holandsko, Portugalsko, Švédsko.

#### Kapitola 5

- <sup>(A)</sup> DALYs (roky života stratené kvôli nespôsobilosti) udávajú potenciálny počet rokov života stratených u populácii kvôli zlému zdravotnému stavu a predčasnému úmrtiu
- <sup>(B)</sup> Súčet priemerných koncentrácií ozónu nad 35 ppb (SOMO35) – súčet rozdielov medzi maximálnymi dennými 8-hodinovými nepretržitými strednými koncentraciami vyššími ako 70  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (= 35 častíc na miliardu) a 70  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- <sup>(C)</sup> EÚ-25 sa vzťahuje na krajiny EÚ-27 bez Bulharska a Rumunska
- <sup>(D)</sup>  $\text{PM}_{10}$  – jemné a hrubé častice s priemerom pod 10 mikrometrov
- <sup>(E)</sup> 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  – denný priemer, pričom počet povolených prekročení nie viac ako 35 dní v kalendárnom roku
- <sup>(F)</sup>  $\text{PM}_{2,5}$  – jemné častice s priemerom pod 2,5 mikrometra

- (G) Čo sa týka diskusie o neistotách a metodických detailoch, pozri ETC/ACC Technical Paper 2009/1: [http://air-climate.eionet.europa.eu/docs/ETCACC\\_TP\\_2009\\_1\\_European\\_PM2.5\\_HIA.pdf](http://air-climate.eionet.europa.eu/docs/ETCACC_TP_2009_1_European_PM2.5_HIA.pdf).
- (<sup>H</sup>) Indikátor priemernej expozície (IPE) je nepretržitá ročná stredná hodnota koncentrácie PM<sub>2,5</sub> z troch rokov spriemerovaná za vybrané monitorovacie stanice na mestských požadových miestach v zónach a aglomeráciách
- (<sup>I</sup>) L<sub>den</sub> je indikátor hluku pre deň–večer–noc . L<sub>night</sub> je indikátor hluku pre noc (ES, 2002. Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2002/49/ES z 25. júna 2002, ktorá sa týka posudzovania a riadenia environmentálneho hluku).
- (<sup>J</sup>) Takéto výskumné projekty financované EÚ zahŕňajú projekty NoMiracle, EDEN a COMPRENDO.
- (<sup>K</sup>) Prvé prepuknutie horúčky Chikungunya, prenášanej ázijským moskytom tigrovým v Európe, bolo zaznamenané v severnom Taliansku v roku 2007.
- (<sup>L</sup>) Mestá vo svojich administratívnych hraniciach, pozri: [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)

## Kapitola 6

- (<sup>A</sup>) Na základe údajov EEA CORINE pre rok 2006. Údaje pokrývajú všetkých 32 členských krajinách EEA – s výnimkou Grécka a Spojeného kráľovstva – a 6 krajín spolupracujúcich s EEA. (CLC, 2006. Corine land cover. Corine land cover 2006 raster data. <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/corine-land-cover-2006-raster>).

## Kapitola 7

- (<sup>A</sup>) HANPP (prisvojenie si čistej primárnej produkcie ľuďmi ) je možné vypočítať rôznymi spôsobmi v závislosti od referenčnej hodnoty pre primárnu produkciu. Pre odhad dopadov na prírodné ekosystémy sa to môže týkať odhadovanej primárnej produkcie potenciálnej prírodnej vegetácie. V tejto definícii HANPP berie do úvahy aj zmeny v primárnej produkcii vyplývajúcej zo zmien vo využívaní krajiny.

- (<sup>B</sup>) DALYs (roky života stratené kvôli nespôsobilosti) udávajú potenciálny počet rokov života stratených u populácii kvôli predčasnému úmrtiu a zlému zdravotnému stavu
- (<sup>C</sup>) Je tu však malá zhoda pokiaľ ide o definíciu „strednej triedy“ z ekonomického hľadiska.

## Kapitola 8

- (<sup>A</sup>) Treba však poznamenať, že sa očakáva, že tieto prínosy by mali byť vyššie v roku 2030 ako v roku 2020 najmä preto, že k dispozícii bude dlhšia doba na realizáciu opatrení a na zmeny, ku ktorým má dôjsť v energetickom systéme.

# Bibliografia

## Kapitola 1

- (<sup>1</sup>) EEA, 2007. *The pan-European environment: glimpses into an uncertain future*. EEA Report No 4/2007. European Environment Agency, Copenhagen.
- (<sup>2</sup>) Eurostat, 2009. *Europe in figures — Eurostat Yearbook 2009*. Eurostat statistical books, Luxembourg.
- (<sup>3</sup>) Eurobarometer, 2008. Attitudes of European citizens towards the environment. *Special Eurobarometer 295*.
- (<sup>4</sup>) EC, 2009. Regulation (EC) No 401/2009 of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the European Environment Agency and the European Environment Information and Observation Network (Codified version).
- (<sup>5</sup>) EEA, 1995. *Environment in the European Union — 1995: Report for the Review of the Fifth Environmental Action Programme*. State of the environment report. European Environment Agency, Copenhagen.
- (<sup>6</sup>) EEA, 1999. *Environment in the European Union at the turn of the century*. Environmental assessment report No 2. European Environment Agency, Copenhagen.
- (<sup>7</sup>) EEA, 2005. *The European environment — State and outlook 2005*. State of the environment report. European Environment Agency, Copenhagen.
- (<sup>8</sup>) EEC, 1992. Council Directive 92/43/EEC on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora.
- (<sup>9</sup>) EC, 2009. Directive 2009/147/EC of the European Parliament and of the Council of 30 November 2009 on the conservation of wild birds 1979/404. EÚ Birds Directive (79/409/EEC).
- (<sup>10</sup>) EC, 2009. Environment Policy Review 2008. COM(2009) 304.

- (<sup>11</sup>) EC, 2010. Commission Staff Working Document — 2009 Environment Policy Review. SEC(2010) 975 final.
- (<sup>12</sup>) EC, 2002. Decision No 1600/2002/EC of the European Parliament and of the Council of 22 July 2002 laying down the Sixth Community Environment Action Programme.
- (<sup>13</sup>) Council of the European Union, 2006. Review of the EÚ Sustainable Development Strategy (EÚ SDS) — Renewed Strategy. Brussels, 26 June 2006.
- (<sup>14</sup>) World Economic Forum (WEF), 2010. *Global Risks Report 2010*. World Economic Forum, Geneva.

## Tabuľka 1.2

- (<sup>a</sup>) Council of the European Union, 2009. Council Conclusions on EÚ position for the Copenhagen Climate Conference (7–18 December 2009) 2968th Environment Council meeting. Luxembourg, 21 October 2009.
- (<sup>b</sup>) EC, 2008. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: 20 20 by 2020, Europe's climate change opportunity. COM(2008) 30 final.
- (<sup>c</sup>) EC, 2001. Directive 2001/81/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2001 on national emission ceilings for certain atmospheric pollutants.
- (<sup>d</sup>) EC, 2009. Directive 2009/147/EC of the European Parliament and of the Council of 30 November 2009 on the conservation of wild birds 1979/404. EÚ Birds Directive (79/409/EEC).
- (<sup>e</sup>) EC, 2006. Communication from the Commission — Halting the loss of biodiversity by 2010 — and beyond — Sustaining ecosystem services for human well-being. COM(2006) 0216 final.
- (<sup>f</sup>) EC, 2008. Directive 2008/56/EC of the European Parliament and of the Council of 17 June 2008 establishing a framework for community action in the field of marine environmental policy (Marine Strategy Framework Directive).

- (<sup>g</sup>) EC, 2006. Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions — Thematic Strategy for Soil Protection. COM(2006) 0231 final.
- (<sup>h</sup>) EC, 2002. Decision No 1600/2002/EC of the European Parliament and of the Council of 22 July 2002 laying down the Sixth Community Environment Action Programme.
- (<sup>i</sup>) EC, 2000. Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy.
- (<sup>j</sup>) EEC, 1991. Council Directive 91/676/EEC of 12 December 1991 concerning the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources.
- (<sup>k</sup>) EC, 2006. Directive 2006/7/EC of the European Parliament and of the Council of 15 February 2006 concerning the management of bathing water quality and repealing Directive 76/160/EEC.
- (<sup>l</sup>) EEC, 1991. Council Directive 91/271/EEC of 21 May 1991 concerning urban waste–water treatment.
- (<sup>m</sup>) EC, 2005. Communication from the Commission to the Council and the European Parliament: thematic strategy on air pollution. COM(2005) 446 final.

## Kapitola 2

- (<sup>1</sup>) University of Copenhagen, 2009. *International Scientific Congress Climate Change: Global Risks, Challenges & Decisions — Synthesis Report*, IARU (International Alliance of Research Universities), Copenhagen, 10–12 March 2009.
- (<sup>2</sup>) WMO, 2009. *WMO Greenhouse Gas Bulletin, The State of Greenhouse Gases in the Atmosphere Using Global Observations through 2008*, No 5, 23 November 2009, Geneva.
- (<sup>3</sup>) WMO, 2010. *WMO statement on the status of the global climate in 2009*, WMO-No 1 055, World Meteorological Organization, Geneva.

- (<sup>4</sup>) IPCC, 2007. *Climate change 2007: Synthesis Report (Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change)*. Cambridge University Press, Cambridge.
- (<sup>5</sup>) Netherlands Environment Assessment Agency (PBL), 2009. *News in Climate Science and Exploring Boundaries*. PBL publication number 500114013. Bilthoven, the Netherlands.
- (<sup>6</sup>) EEA–JRC–WHO, 2008. *Impacts of Europe’s changing climate — 2008 indicator-based assessment*. Joint EEA–JRC–WHO report. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- (<sup>7</sup>) UNFCCC, 2009. *Copenhagen Accord*, 18 December 2009, UNFCCC secretariat, Bonn.
- (<sup>8</sup>) EÚ Climate Change Expert Group Science, 2008. *The 2 °C target, Information Reference Document*, European Commission, Brussels.
- (<sup>9</sup>) EEA, 2010. *Annual European Union greenhouse gas inventory 1990–2008 and inventory report 2010*. EEA Technical report No 6/2010. European Environment Agency, Copenhagen.
- (<sup>10</sup>) IEA, 2009. *World Energy Outlook 2009*. International Energy Agency.
- (<sup>11</sup>) EEA, 2009. *Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2009*. EEA Report No 9/2009. European Environment Agency, Copenhagen.
- (<sup>12</sup>) EC–JRC and PBL, 2009. European Commission, Joint Research Centre (JRC)/Netherlands Environmental Assessment Agency (PBL). Emission Database for Global Atmospheric Research (EDGAR), release version 4.0. <http://edgar.jrc.ec.europa.eu>.
- (<sup>13</sup>) Velders, G.J.M.; Andersen, S.O.; Daniel, J.S.; Fahey, D.W.; McFarland, M., 2007. *The importance of the Montreal Protocol in protecting climate*; Proceedings of the National Academy of Sciences 104: 4 814–4 819.
- (<sup>14</sup>) EEA, 2009. *Transport at a crossroads. TERM 2008: indicators tracking transport and environment in the European Union*. EEA Report No 3/2009. European Environment Agency, Copenhagen.



- (<sup>15</sup>) EC, 2008. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: 20 20 by 2020, Europe's climate change opportunity. COM(2008) 30 final.
- (<sup>16</sup>) EC, 2010. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions — Analysis of options to move beyond 20 % greenhouse gas emission reductions and assessing the risk of carbon leakage (SEC(2010) 65).
- (<sup>17</sup>) EC, 2004. Directive 2004/101/EC of the European Parliament and of the Council of 27 October 2004 amending Directive 2003/87/EC establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community, in respect of the Kyoto Protocol's project mechanisms. COM(2004) 101.
- (<sup>18</sup>) EC, 2008. Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on the promotion of the use of energy from renewable sources. COM(2008) 19 final.
- (<sup>19</sup>) EC, 2008. Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on the energy performance of buildings. COM(2008) 780 final.
- (<sup>20</sup>) EEA, 2007. *The pan-European environment: glimpses into an uncertain future*. EEA Report No 4/2007. European Environment Agency, Copenhagen.
- (<sup>21</sup>) EEA, 2009. *Regional climate change and adaptation — The Alps facing the challenge of changing water resources*. EEA Report No 3/2009. European Environment Agency, Copenhagen.
- (<sup>22</sup>) WHO, 2010. *Protecting health in an environment challenged by climate change: European Regional Framework for Action*. Fifth Ministerial Conference on Environment and Health, Parma, Italy, 10–12 March 2010.
- (<sup>23</sup>) IPCC, 2007. *Climate change 2007: impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge.
- (<sup>24</sup>) EC, 2009. White paper, adapting to climate change: towards a European framework for action. COM(2009) 147 final.
- (<sup>25</sup>) Stern, N., 2006. *Stern Review on the Economics of Climate Change*. HM Treasury, London.
- (<sup>26</sup>) EC, 2005. Communication from the Commission to the Council and the European Parliament: thematic strategy on air pollution. COM(2005) 446 final.
- (<sup>27</sup>) Tollefsen, P.; Rypdal, K.; Torvanger, A.; Rive, N., 2009. Air pollution policies in Europe: efficiency gains from integrating climate effects with damage costs to health and crops. *Environmental Science and Policy* 12: 870–881.
- (<sup>28</sup>) EEA, 2006. *Air quality and ancillary benefits of climate change policies*. EEA Technical report No 4/2006. European Environment Agency, Copenhagen.
- (<sup>29</sup>) EC, 2000. Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy.
- (<sup>30</sup>) UNEP, 2009. *Towards Sustainable Production and Use of Resources: assessing biofuels*. (A report produced by the International Panel for Sustainable Resource Management on behalf of the United Nations Environment Programme.) [www.unep.fr/scp/rpanel/Biofuels.htm](http://www.unep.fr/scp/rpanel/Biofuels.htm).

### Obrázok 2.1

- (<sup>a</sup>) IPCC, 2007. *Climate change 2007: Synthesis Report (Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change)*. Cambridge University Press, Cambridge.

### Rámik 2.1

- (<sup>b</sup>) EEA, 2010. *Towards a resource-efficient transport systems. TERM 2009: indicators tracking transport and environment in the European Union*. EEA Report No 2/2010. European Environment Agency, Copenhagen.

### Rámik 2.2

- (<sup>c</sup>) DESERTEC — [www.desertec.org](http://www.desertec.org).

(<sup>d</sup>) EC, 2008. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: second strategic energy review, an EÚ energy security and solidarity action plan. COM(2008) 781 final.

(<sup>e</sup>) *Joint Declaration of the Paris Summit for the Mediterranean*, 13 July 2008.

(<sup>f</sup>) Diyva, K.; Ostergaard, J.; Larsen, E.; Kern, C.; Wittmann, T.; Weinhold, M., 2009. *Integration of electric drive vehicles in the Danish electricity network with high wind power penetration*. European Transactions on Electrical Power. doi:10.1002/etep.371.

### Mapa 2.1

(<sup>g</sup>) EEA–JRC–WHO, 2008. *Impacts of Europe's changing climate – 2008 indicator-based assessment*. Joint EEA–JRC–WHO report. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

### Tabuľka 2.1

(<sup>h</sup>) Hinkel, J.; Nicholls, R.; Athanasios, T.; Vafeidis, A.; Tol, R.; Exner, L.; Avagianou, T., 2009. *The vulnerability of European coastal areas to sea level rise and storm surge, Contribution to the EEA SOER 2010 report*. Potsdam Institute for Climate Impact Research (PIK).

(<sup>i</sup>) Hinkel, J.; Nicholls, R.; Vafeidis, A.; Tol, R.; Avagianou, T., 2009. *Assessing risk of and adaptation to sea-level rise: An application of DIVA, Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* (forthcoming).

### Kapitola 3

(<sup>1</sup>) EEA, 2010. *EÚ Biodiversity Baseline 2010*. www.eea.europa.eu/publications/eu-2010-biodiversity-baseline. European Environment Agency, Copenhagen.

(<sup>2</sup>) Millennium Ecosystem Assessment (MA), 2005. *Ecosystems and human well-being*. Synthesis report. Millennium Ecosystem Assessment.

(<sup>3</sup>) EC, 2006. *Halting the loss of biodiversity by 2010 – and beyond. Sustaining ecosystem services for human well-being*. COM(2006) 216 final.

(<sup>4</sup>) *The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB), 2009. TEEB for Policy Makers – Summary: Responding to the Value of Nature 2009*.

(<sup>5</sup>) EC, 2008. *A mid-term assessment of implementing the EC Biodiversity Action Plan*. COM(2008) 864 final.

(<sup>6</sup>) EC, 2009. *Report from the Commission to the Council and the European Parliament. Composite report on the conservation status of habitat types and species as required under Article 17 of the Habitats Directive*. COM(2009) 358 final.

(<sup>7</sup>) EEA, 2009. *Progress towards the European 2010 biodiversity target*. EEA Report No 4/2009. European Environment Agency, Copenhagen.

(<sup>8</sup>) EEA, 2009. *Progress towards the European 2010 biodiversity target – indicator fact sheets*. Technical report No 5/2009. European Environment Agency, Copenhagen.

(<sup>9</sup>) Council of the European Union, 2010. *Press Release, 3002nd Council meeting: Environment*. Brussels, 15 March 2010.

(<sup>10</sup>) EEC, 1992. *Council Directive 92/43/EEC on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora*.

(<sup>11</sup>) EC, 2009. *Directive 2009/147/EC of the European Parliament and of the Council of 30 November 2009 on the conservation of wild birds 1979/404. EÚ Birds Directive (79/409/EEC)*.

(<sup>12</sup>) EC, 2010. *Options for an EÚ vision and target for biodiversity beyond 2010. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions*. COM(2010) 4 final.

(<sup>13</sup>) EC, 2006. *Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions – Thematic Strategy for Soil Protection*. COM(2006) 0231 final.

(<sup>14</sup>) EC, 2008. *Directive 2008/50/EC of the European Parliament and of the Council of 21 May 2008 on ambient air quality and cleaner air for Europe*.

- (<sup>15</sup>) EC, 2001. Directive 2001/81/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2001 on national emission ceilings for certain atmospheric pollutants.
- (<sup>16</sup>) EEC, 1991 Council Directive 91/676/EEC concerning the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources for the period 2004–2007. COM(2010)47.
- (<sup>17</sup>) EC, 2000. Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy.
- (<sup>18</sup>) EC, 2008. Directive 2008/56/EC of the European Parliament and of the Council of 17 June 2008 establishing a framework for community action in the field of marine environmental policy (Marine Strategy Framework Directive).
- (<sup>19</sup>) EC, 2009. Report from the Commission to the Council and the European Parliament. Composite report on the conservation status of habitat types and species as required under Article 17 of the Habitats Directive. COM(2009) 358 final.
- (<sup>20</sup>) Fontaine, B. et al., 2007. 'The European Union's 2010 target: Putting rare species in focus.' *Biological Conservation* 139, pp. 167–185.
- (<sup>21</sup>) Kell, S.P.; Knüpffer, H.; Jury, S.L.; Ford–Lloyd, B.V.; Maxted, N., 2008. 'Crops and wild relatives of the Euro–Mediterranean region: making and using a conservation catalogue'. In: Maxted, N.; Ford–Lloyd, B.V.; Kell, S.P.; Iriondo, J.; Dulloo, E.; Turok, J. (eds.). *Crop wild relative conservation and use*. CABI Publishing, Wallingford, pp. 69–109.
- (<sup>22</sup>) EEA, 2006. *Integration of environment into EÚ agriculture policy – the IRENA indicator–based assessment report*. EEA Report No 2/2006. European Environment Agency, Copenhagen.
- (<sup>23</sup>) Bradbury, R.B.; Bailey, C.M.; Wright, D.; Evans, A.D., 2008. 'Wintering Cirl Buntings *Emberiza cirlus* in southwest England select cereal stubbles that follow a low–input herbicide regime'. *Bird Study* 55: 23–31.
- (<sup>24</sup>) Bradbury, R.B.; Browne, S.J.; Stevens, D.K.; Aebischer, N.J., 2004. 'Five-year evaluation of the impact of the Arable Stewardship Pilot Scheme on birds'. *Ibis* 146 (Supplement 2): 171–180.
- (<sup>25</sup>) Donald, P.F.; Sanderson, F.J.; Burfield, I.J.; Bieman, S.M.; Gregory, R.D.; Waliczky, Z., 2007. International Conservation Policy Delivers Benefits for Birds in Europe. *Science* Vol. 317. No 5 839, pp. 810–813.
- (<sup>26</sup>) EEA, 2005. *The European environment – State and outlook 2005*. State of the environment report. European Environment Agency, Copenhagen.
- (<sup>27</sup>) Lõhmus, A.; Kohv, K.; Palo, A.; Viilma K., 2004. Loss of old-growth and the minimum need for strictly protected forests in Estonia. *Ecological Bulletins* 51: 401–411.
- (<sup>28</sup>) Veen, P.; Fanta, J.; Raev, I.; Biris, I.–A.; de Smidt, J.; Maes, B., 2010. 'Virgin forests in Romania and Bulgaria: results of two national inventory projects and their implications for protection.' *Biodiversity and Conservation* (in press). doi:10.1007/s10531–010–9804–2.
- (<sup>29</sup>) Hanski, I., 2000. Extinction debt and species credit in boreal forests: modelling the consequences of different approaches to biodiversity conservation. *Ann. Zool. Fennici* 37: 271–280.
- (<sup>30</sup>) Forest Europe (Ministerial Conference on Protection of Forests in Europe) – www.foresteurope.org.
- (<sup>31</sup>) EC, 2010. Green Paper On Forest Protection and Information in the EÚ: Preparing forests for climate change. COM(2010) 66 final.
- (<sup>32</sup>) Eurostat 2010. Environmental statistics and accounts in Europe. Eurostat, Luxembourg.
- (<sup>33</sup>) Andersen, E.; Baldock, D.; Bennet, H.; Beaufoy, G.; Bignal, E.; Brower, F.; Elbersen, B.; Eiden, G.; Godeschalk, F.; Jones, G.; McCracken, D.I.; Nieuwenhuizen, W.; van Eupen, M.; Hennekes, S.; Zervas, G., 2003. *Developing a high nature value farming area indicator*. Consultancy report to the EEA. European Environment Agency, Copenhagen.
- (<sup>34</sup>) Halada, L.; Evans, D.; Romão, C.; Petersen, J.–E. (in press). *Which habitats of European Importance depend on agricultural practices?* *Biodiversity and Conservation*.
- (<sup>35</sup>) ETC–BD, 2008. *Habitats Directive Article 17 report (2001–2006)*.

- (<sup>36</sup>) EEA, 2010. *Distribution and targeting of the CAP budget from a biodiversity perspective*. EEA Technical report No 12/2009. European Environment Agency, Copenhagen.
- (<sup>37</sup>) EC, 2008. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: 20 20 by 2020, Europe's climate change opportunity. COM(2008) 30 final.
- (<sup>38</sup>) Nowicki, P.; Goba, V.; Knierim, A.; van Meijl, H.; Banse, M.; Delbaere, B.; Helming, J.; Hunke, P.; Jansson, K.; Jansson, T.; Jones-Walters, L.; Mikos, V.; Sattler, C.; Schlaefke, N.; Terluin, I., and Verhoog, D., 2009. *Scenar-II – update of analysis of prospects in the Scenar 2020 study*. European Commission, DG Agriculture and Rural Development, Brussels.
- (<sup>39</sup>) EEA, 2007. *Air pollution in Europe 1990–2004*. EEA Report No 2/2007. European Environment Agency, Copenhagen.
- (<sup>40</sup>) EFMA, 2009. *2020 fertiliser outlook*.
- (<sup>41</sup>) EEC, 1991. Council Directive 91/271/EEC of 21 May 1991 concerning urban waste–water treatment.
- (<sup>42</sup>) Selman, M.; Sugg, Z.; Greenhalgh, S.; Diaz, R., 2008. *Eutrophication and hypoxia in coastal areas: a global assessment of the state of knowledge*. World Resources Institute Policy Note. ISBN No 978–1–56973–681–4.
- (<sup>43</sup>) Helcom, 2009. *Eutrophication in the Baltic Sea – An integrated thematic assessment of the effects of nutrient enrichment and eutrophication in the Baltic Sea region*. Balt. Sea Environ. Proc. No 115A.
- (<sup>44</sup>) FAO – Fisheries and Aquaculture Department, 2009. *The State of the World Fisheries and Aquaculture*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0250e/i0250e.pdf>.
- (<sup>45</sup>) ICES, 2008. International Council for the Exploration of the Sea. [www.ices.dk/indexfla.asp](http://www.ices.dk/indexfla.asp).
- (<sup>46</sup>) Pauly, D.; Christensen, V.; Dalsgaard, J.; Froese, R.; Torres Jr., F., 1998. 'Fishing Down Marine Food Webs.' *Science* 6, Vol. 279. No 5 352, pp. 860–863.

- (<sup>47</sup>) EC, 2009. Green Paper – Reform of the Common Fisheries Policy. COM(2009) 163 final.
- (<sup>48</sup>) Failler, P. 2007. 'Future prospects for fish and fishery products. Chapter 4: Fish consumption in the EÚ in 2015 and 2030.' *FAO Fisheries Circular 972/4 FIEP/c972/4*, FAO Rome. 204 pp.
- (<sup>49</sup>) SERI (Sustainable Europe Research Institute), Global 2000, Friends of the Earth Europe, 2009. *Overconsumption? Our use of the world's natural resources*.

### Rámik 3.1

- (a) Millennium Ecosystem Assessment (MA), 2005. *Ecosystems and human well-being*. Synthesis report. Millennium Ecosystem Assessment.

### Obrázok 3.1

- (b) EBCC, RSPB, BirdLife, Statistics Netherlands, 2009. European Bird Census Council, [www.ebcc.info/](http://www.ebcc.info/); The Royal Society for the Protection of Birds, [www.rspb.org.uk/](http://www.rspb.org.uk/); BirdLife International, [www.birdlife.org/](http://www.birdlife.org/); Statistics Netherlands, [www.cbs.nl/en-GB/menu/home/default.htm](http://www.cbs.nl/en-GB/menu/home/default.htm).
- (c) SEBI indicators, 2010. [www.eea.europa.eu/themes/biodiversity/indicators](http://www.eea.europa.eu/themes/biodiversity/indicators).

### Obrázok 3.2

- (d) ETC/BD, 2008. *Habitats Directive Article 17 Report (2001–2006)*. <http://biodiversity.eionet.europa.eu/article17>.
- (e) SEBI indicators, 2010. [www.eea.europa.eu/themes/biodiversity/indicators](http://www.eea.europa.eu/themes/biodiversity/indicators).

### Obrázok 3.3

- (f) CLC, 2006. Corine land cover 2006 raster data, [www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/corine-land-cover-2006-raster](http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/corine-land-cover-2006-raster); Corine land cover 2000 raster data, [www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/corine-land-cover-2000-raster](http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/corine-land-cover-2000-raster); Corine land cover 1990 raster data, [www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/corine-land-cover-1990-raster](http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/corine-land-cover-1990-raster); Corine land cover 1990–2000 changes, [www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/corine-land-cover-1990-2000](http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/corine-land-cover-1990-2000);

Corine land cover 2000–2006 changes, [www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/corine-land-cover-2000-2006](http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/corine-land-cover-2000-2006).

### Obrázok 3.4

- (<sup>g</sup>) Forest Europe (Ministerial Conference on Protection of Forests in Europe) – [www.foresteurope.org](http://www.foresteurope.org).

### Mapa 3.2

- (<sup>h</sup>) JRC–EEA, 2008. *High Nature Value Farmland in Europe. An estimate of the distribution patterns on the basis of land cover and biodiversity data*. JRC Scientific and Technical Reports, 47063. [http://agrienv.jrc.ec.europa.eu/publications/pdfs/HNV\\_Final\\_Report.pdf](http://agrienv.jrc.ec.europa.eu/publications/pdfs/HNV_Final_Report.pdf).
- (<sup>i</sup>) SEBI indicators, 2010. [www.eea.europa.eu/themes/biodiversity/indicators](http://www.eea.europa.eu/themes/biodiversity/indicators).

### Mapa 3.3, Mapa 3.4

- (<sup>j</sup>) Hettelingh, J.–P.; Posch, M.; Slootweg, J. (eds.), 2008. *Critical Load, Dynamic Modelling and Impact Assessment in Europe*. CCE Status Report 2008. Report No. 500090003, ISBN No 978–90–6960–211–0.
- (<sup>k</sup>) Hettelingh, J.–P.; Posch, M.; Slootweg, J. (eds.), 2009. *Progress in the modelling of critical thresholds, impacts to plant species diversity and ecosystem services in Europe*. CCE Status Report 2009. Report No. 500090004. ISBN No 978–90–78645–32–0.
- (<sup>l</sup>) SEBI indicators, 2010. [www.eea.europa.eu/themes/biodiversity/indicators](http://www.eea.europa.eu/themes/biodiversity/indicators).

### Mapa 3.5

- (<sup>m</sup>) ICES, 2008. International Council for the Exploration of the Sea. [www.ices.dk/indexfla.asp](http://www.ices.dk/indexfla.asp).
- (<sup>n</sup>) GFCM, 2005. General Fisheries Commission for the Mediterranean. [www.gfcm.org/gfcm/en](http://www.gfcm.org/gfcm/en).
- (<sup>o</sup>) SEBI indicators, 2010. [www.eea.europa.eu/themes/biodiversity/indicators](http://www.eea.europa.eu/themes/biodiversity/indicators).

## Kapitola 4

- (<sup>1</sup>) SERI (Sustainable Europe Research Institute), Global 2000, Friends of the Earth Europe, 2009. *Overconsumption? Our use of the world's natural resources*. <http://old.seri.at/documentupload/SERI%20PR/overconsumption—2009.pdf> [accessed 01.06.2010].
- (<sup>2</sup>) UNEP, 2009. *From Conflict to Peacebuilding: The Role of Natural Resources and the Environment*.
- (<sup>3</sup>) EC, 2005. Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and The Committee of the Regions — Taking sustainable use of resources forward — A Thematic Strategy on the prevention and recycling of waste. COM(2005) 0666 final.
- (<sup>4</sup>) 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.
- (<sup>5</sup>) EC, 2002. Decision No 1600/2002/EC of the European Parliament and of the Council of 22 July 2002 laying down the Sixth Community Environment Action Programme.
- (<sup>6</sup>) EC, 2000. Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy.
- (<sup>7</sup>) United Nations University (UNU); AEA Technology; GAIKER; Regional Environmental Center for Central and Eastern Europe; TU Delft, 2007. *2008 review of Directive 2002/96/EC on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE)*, final report and annexes. [http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/pdf/final\\_rep\\_unu.pdf](http://ec.europa.eu/environment/waste/weee/pdf/final_rep_unu.pdf).
- (<sup>8</sup>) EEA, 2007. *The pan-European environment: glimpses into an uncertain future*. EEA Report No 4/2007. European Environment Agency, Copenhagen.
- (<sup>9</sup>) EEC, 1991. Council Directive 91/271/EEC of 21 May 1991 concerning urban waste–water treatment.

- (10) OSPAR, 2007. *OSPAR Pilot Project – Monitoring of marine litter on beaches in the OSPAR region*. Publ. No 306/2007.
- (11) OSPAR, 2009. *Marine litter in the North–East Atlantic Region*, pp. 14–15.
- (12) UNEP/MAP–Plan Bleu, 2009. *State of the Environment and Development in the Mediterranean*. UNEP/MAP–Plan Bleu, Athens.
- (13) EC, 2008. Directive 2008/56/EC of the European Parliament and of the Council of 17 June 2008 establishing a framework for community action in the field of marine environmental policy (Marine Strategy Framework Directive).
- (14) UNEP/ROE, UNDP and OSCE, 2003. *Transforming risks into cooperation. The case of Environment and Security. The case of Environment and Security Central Asia and South Eastern Europe*.
- (15) EC, 2009. Commission staff working document: Lead Market Initiative for Europe. Mid–term progress report. SEC (2009) 1198 final, 9.9.2009, [http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/swd\\_lmi\\_midterm\\_progress.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/swd_lmi_midterm_progress.pdf).
- (16) EC, 2007. Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: A Lead Market Initiative for Europe (COM(2007) 860 final SEC(2007) 1730).
- (17) Waste & Resources Action Programme (WRAP), 2006. *Environmental benefits of recycling. An international review of life cycle comparisons for key materials in the UK recycling sector*. [www.cri.dk/images/downloads/file4a0f.pdf](http://www.cri.dk/images/downloads/file4a0f.pdf).
- (18) EC, 2008. Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives.
- (19) EEA, 2009. *Water resources across Europe – confronting water scarcity and drought*. EEA Report No 2/2009. European Environment Agency, Copenhagen.
- (20) EEA, 1999. *Environment in the European Union at the turn of the century*. Environmental assessment report No 2. European Environment Agency, Copenhagen.
- (21) EC, 2003. Communication from the Commission to the Council and the European Parliament – Integrated Product Policy – Building on Environmental Life–Cycle Thinking. COM(2003) 0302 final.
- (22) EC, 2009. 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.
- (23) EC, 2007. Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: A Lead Market Initiative for Europe. COM(2007) 860 final SEC(2007) 1730.
- (24) EC, 2008. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on the Sustainable Consumption and Production and Sustainable Industrial Policy Action Plan. COM(2008) 0397 final.
- (25) AEA Energy & Environment, 2008. *Significant Natural Resource Trade Flows into the EÚ*. Report to DG ENV.
- (26) Sustainable Europe Research Institute (SERI), Global 2000, Friends of the Earth Europe, 2009. *Overconsumption? Our use of the world's natural resources*. <http://old.seri.at/documentupload/SERI%20PR/overconsumption—2009.pdf> [accessed 01.06.2010].
- (27) Failler, P., 2007. Future prospects for fish and fishery products. Chapter 4: Fish consumption in the EÚ in 2015 and 2030. *FAO Fisheries Circular 972/4 FIEP/c972/4*, FAO Rome. 204 pp.
- (28) Chapagain, A.K.; Hoekstra, A.Y.; Savenije, H.H.G.; Gautam, R., 2006. The water footprint of cotton consumption: An assessment of the impact of worldwide consumption of cotton products on the water resources in the cotton producing countries, *Ecological Economics* 60(1): 186–203.

#### Obrázok 4.2, Obrázok 4.4, Obrázok 4.5

- (a) Data reproduced with permission from The Conference Board Inc. ©2010 The Conference Board Inc.

**Rámik 4.1**

- (<sup>b</sup>) Best, A.; Giljum, S.; Simmons, C.; Blobel, D.; Lewis, K.; Hammer, M.; Cavalieri, S.; Lutter, S.; Maguire, C., 2008. *Potential of the Ecological Footprint for monitoring environmental impacts from natural resource use: Analysis of the potential of the Ecological Footprint and related assessment tools for use in the EÚ's Thematic Strategy on the Sustainable Use of Natural Resources*. Report to the European Commission, DG Environment.

**Kapitola 5**

- (<sup>1</sup>) Eurostat, 2010. Eurostat's population projection scenario — *EÚROPOP2008*, convergence scenario.
- (<sup>2</sup>) EC, 2010. European Community Health Indicators. [http://ec.europa.eu/health/indicators/echi/list/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/health/indicators/echi/list/index_en.htm).
- (<sup>3</sup>) Eugloreh, 2009. *The Report on the Status of Health in the European Union*.
- (<sup>4</sup>) GA2LEN 2010. *Global Allergy and Asthma European Network*. [www.ga2len.net](http://www.ga2len.net).
- (<sup>5</sup>) WHO, 2006. *Preventing Disease through Healthy Environments*. Prüss-Üstün, A.; Corvalán, C. (Eds.). WHO, Geneva.
- (<sup>6</sup>) EBoDE, 2010. *Environmental Burden of Disease in Europe (EBoDE) pilot project*. <http://en.opasnet.org/w/Ebode>.
- (<sup>7</sup>) EC, 2008. *Addressing the social dimensions of environmental policy — a study on the linkages between environmental and social sustainability in Europe*. Pye, S.; Skinner, I.; Meyer-Ohlendorf, N.; Leipprand, A.; Lucas, K.; Salmons, R. (Eds.).
- (<sup>8</sup>) RCEP, 2007. *The Urban Environment*. 26th report, the Royal Commission on Environmental Pollution, London.
- (<sup>9</sup>) PINCHE, 2005. *PINCHE project: Final report WP5 Socioeconomic Factors*. Bolte, G.; Kohlhuber, M. (Eds.). Public Health Services Gelderland Midden, Arnhem, the Netherlands.
- (<sup>10</sup>) OECD, 2006. *The Distributional Effects of Environmental Policy*. Serret, Y.; Johnstone, N. (Eds.). Paris.
- (<sup>11</sup>) EC, 2002. Decision No 1600/2002/EC of the European Parliament and of the Council of 22 July 2002 laying down the Sixth Community Environment Action Programme.
- (<sup>12</sup>) EC, 2003. Communication from the Commission to the Council, the European Parliament and the European Economic and Social Committee. A European Environment and Health Strategy. COM(2003) 338 final.
- (<sup>13</sup>) EC, 2004. Communication from the Commission to the Council, the European Parliament and the European Economic and Social Committee. 'The European Environment & Health Action Plan 2004–2010'. COM(2004) 416 final (SEC(2004) 729).
- (<sup>14</sup>) WHO, 2004. *Declaration of the Fourth Ministerial Conference on Environment and Health*. Budapest, Hungary, 23–25 June 2004.
- (<sup>15</sup>) WHO, 2010. *Declaration of the Fifth Ministerial Conference on Environment and Health*. Parma, Italy, 10–12 March 2010.
- (<sup>16</sup>) Council of the European Union, 2007. Council Conclusions on Environment and Health. 2842nd Environment Council meeting Brussels, 20 December 2007.
- (<sup>17</sup>) WHO, 2005. *Air quality guidelines. Global update 2005. Particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide*. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen.
- (<sup>18</sup>) IIASA, 2008. *National Emission Ceilings for 2020 based on the 2008 Climate & Energy Package*. NEC Scenario Analysis Report Nr. 6, International Institute for Applied Systems Analysis.
- (<sup>19</sup>) Russell, A.; Brunekreef, B., 2009. 'A Focus on Particulate Matter and Health.' *Environmental Science and Technology* 43: 4 620–4 625.
- (<sup>20</sup>) COST 633, 2009. *COST action 633. Particulate Matter — Properties Related to Health Effects*. Final Report, May 2009.
- (<sup>21</sup>) WHO, 2007. *Health relevance of particulate matter from various sources*. Report on a WHO Workshop Bonn, Germany, 26–27 March 2007. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen.

- (<sup>22</sup>) Barrett, K.; Fiala, J.; de Leeuw, F.; Ward, J., 2008. *Air pollution by benzene, carbon monoxide, PAHs and heavy metals*. ETC/ACC Technical Paper 2008/12.
- (<sup>23</sup>) EC, 2005. Communication from the Commission to the Council and the European Parliament — Thematic Strategy on air pollution. COM(2005) 0446 final.
- (<sup>24</sup>) EC, 2008. Directive 2008/50/EC of the European Parliament and of the Council of 21 May 2008 on ambient air quality and cleaner air for Europe.
- (<sup>25</sup>) UNECE, 2009. ECE/EB.AIR/WG.1/2009/16. *Review of air pollution effects, Indicators and targets for air pollution effects*. Report by the Extended Bureau of the Working Group on Effects.
- (<sup>26</sup>) EC, 2009. Road Safety 2009. How is your country doing?
- (<sup>27</sup>) Bauer, R.; Steiner, M., 2009. *Injuries in the European Union. Statistics Summary 2005–2007*.
- (<sup>28</sup>) WHO, 2009. *Night Noise Guidelines*. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen.
- (<sup>29</sup>) EC, 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.
- (<sup>30</sup>) Noise Observation and Information Service for Europe — <http://noise.eionet.europa.eu/>.
- (<sup>31</sup>) UBA, 2009. The German Environmental Survey (GerES) for Children 2003/2006: Noise. Environment & Health 01/2009, Dessau–Roßlau.
- (<sup>32</sup>) Pronet, 2008. Rauterberg–Wulff, A. *Advantages of an integrated air quality control and noise abatement plan and its implementation — experiences from Berlin. Transport, Environment and Health: what can be done to improve air quality and to reduce noise in European regions?* Workshop report, 16–17 June 2008, Stockholm, Sweden.
- (<sup>33</sup>) EC, 2004. Information Note. Methyl mercury in fish and fishery products.
- (<sup>34</sup>) 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.' *The EFSA Journal* (2005) 236: 1–118.
- (<sup>35</sup>) WHO, 2010. *Health and Environment in Europe: Progress Assessment*. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen.
- (<sup>36</sup>) EC, 1998. Council Directive 98/83/EC of 3 November 1998 on the quality of water intended for human consumption.
- (<sup>37</sup>) EC, 2009. Revision of the Drinking Water Directive. Survey on the quality of drinking water of small water supply zones. [http://ec.europa.eu/environment/water/water-drink/revision\\_en.html](http://ec.europa.eu/environment/water/water-drink/revision_en.html).
- (<sup>38</sup>) EFSA, 2010. 'The Community Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses and Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in the European Union in 2008.' *The EFSA Journal*: 1 496.
- (<sup>39</sup>) EEC, 1991. Council Directive 91/271/EEC of 21 May 1991 concerning urban waste-water treatment.
- (<sup>40</sup>) EC, 2009. 5th Commission Summary on the Implementation of the Urban Waste Water Treatment Directive. Commission Staff Working Document SEC(2009) 1114 final, 3.8.2009.
- (<sup>41</sup>) EEA, 2009. *Annual summary report of bathing water quality in EÚ Member States*. EEA Report No 6/2009. European Environment Agency, Copenhagen.
- (<sup>42</sup>) UNESCO/IHP, 2005. CYANONET — *A Global Network for Cyanobacterial Bloom and Toxin Risk Management — Initial Situation Assessment and Recommendations*. IHP–VI Technical Document in Hydrology N° 76 UNESCO Working Series SC-2005/WS/55.
- (<sup>43</sup>) OECD, 2009. *Alternative Ways of Providing Water. Emerging Options and Their Policy Implications*.
- (<sup>44</sup>) Jobling, S.; Williams, R.; Johnson, A.; Taylor, A.; Gross-Sorokin, M.; Nolan, M.; Tyler, C.R.; van Aerle, R.; Santos, E.; Brighty, G., 2006. 'Predicted exposures to steroid estrogens in UK rivers correlate with widespread sexual disruption in wild fish populations.' *Environ Health Perspect* 114: 32–39.



- (45) KNAPPE, 2009. *Knowledge and Need Assessment on Pharmaceutical Products in Environmental Waters*. www.knappe-eu.org/.
- (46) EEA, 2010. *Pharmaceuticals in the environment — Result of an EEA workshop*. EEA Technical report No 1/2010. European Environment Agency, Copenhagen.
- (47) EC, 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), establishing a European Chemicals Agency, amending Directive 1999/45/EC and repealing Council Regulation (EEC) No 793/93 and Commission Regulation (EC) No 1488/94 as well as Council Directive 76/769/EEC and Commission Directives 91/155/EEC, 93/67/EEC, 93/105/EC and 2000/21/EC.
- (48) EC, 2008. Directive 2008/105/EC of the European Parliament and of the Council of 16 December 2008 on environmental quality standards in the field of water policy.
- (49) EC, 2000. Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council establishing a framework for the Community action in the field of water policy.
- (50) RCEP, 2005. *Crop Spraying and the Health of Residents and Bystanders*.
- (51) DEFRA 2006. *The Royal Commission on Environmental Pollution report on crop spraying and the health of residents and bystanders — Government response*.
- (52) Csillik, B.; Fazakas, J.; Nemcsók, J.; Knyihár-Csillik, E., 2000. 'Effect of the pesticide Deltamethrin on the Mauthner cells of Lake Balaton fish'. *Neurotoxicology*, 21(3): 343–352.
- (53) EC, 2006. Monitoring of pesticide residues in products of plant origin in the EÚ, Norway, Iceland, and Liechtenstein. Commission Staff Working Document.
- (54) Laetz, C.A.; Baldwin, D.H.; Collier, T.K.; Hebert, V.; Stark, J.D.; Scholz, N.L., 2009. 'The Synergistic Toxicity of Pesticide Mixtures: Implications for Risk Assessment and the Conservation of Endangered Pacific Salmon.' *Environ Health Perspect* 117: 348–353.
- (55) Hayes, T.B.; Case, P.; Chui, S.; Chung, D.; Haeefe, C.; Haston, K.; Lee, M.; Mai, V.P.; Marjuoa, Y.; Parker, J.; Tsui, M., 2006. 'Pesticide mixtures, Endocrine disruption, and amphibian declines: Are we underestimating the impact?' *Environ Health Perspect* 114 (suppl 1): 40–50.
- (56) EC, 2006. Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. A Thematic Strategy on the Sustainable Use of Pesticides. COM(2006) 372.
- (57) Schulz, R.; Liess, M., 1999. 'A field study of the effects of agriculturally derived insecticide input on stream macroinvertebrate dynamics.' *Aquatic Toxicology* 46: 155–176.
- (58) EC, 2010. Risk from Organic CMR substances in toys. Opinion of the Scientific Committee on Health and Environmental Risks. [http://ec.europa.eu/health/scientific\\_committees/environmental\\_risks/docs/scher\\_o\\_121.pdf](http://ec.europa.eu/health/scientific_committees/environmental_risks/docs/scher_o_121.pdf).
- (59) ULSOP, 2009. *Service contract: the State of the Art Report on Mixture Toxicity*. Kortenkamp, A.; Backhaus, T.; Faust, M. (Eds); the School of Pharmacy University of London.
- (60) Council of the European Union, 2009. Council conclusions on combination effects of chemicals. 2988th Environment Council meeting, Brussels, 22 December 2009.
- (61) Danish Ministry of the Environment. *65 000 reasons for better chemicals*. [www.mst.dk/English/Focus\\_areas/LivingWithChemicals/65000/](http://www.mst.dk/English/Focus_areas/LivingWithChemicals/65000/).
- (62) RAPEX, 2010. *Keeping European Consumers Safe*. 2009 Annual Report on the operation of the Rapid Alert System for non-food consumer products.
- (63) Confalonieri, U.; Menne, B.; Akhtar, R.; Ebi, K.L.; Hauengue, M.; Kovats, R.S.; Revich, B.; Woodward, A., 2007. *Human health. Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Parry, M.L.; Canziani, O.F.; Palutikof, J.P.; van der Linden, P.J.; Hanson, C.E. (Eds.). Cambridge University Press, 391–431, Cambridge, the United Kingdom.

- (<sup>64</sup>) Robine, J.M.; Cheung, S.L.K.; Le Roy, S.; Van Oyen, H.; Griffiths, C.; Michel, J.P.; Herrmann, F.R., 2008. Death toll exceeded 70 000 in Europe during the summer of 2003. *Comptes Rendus Biologies* 331: 171–178.
- (<sup>65</sup>) WHO, 2009. *Improving public health responses to extreme weather/heat-waves – EuroHEAT*. Technical summary. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen.
- (<sup>66</sup>) Kirch, W.; Menne, B.; Bertollini, R. (Eds.), 2005. *Extreme Weather Events and Public Health Responses*. Springer, 303 pp.
- (<sup>67</sup>) WHO, 2004. *Heat-waves: risks and responses*. WHO Europe, Copenhagen.
- (<sup>68</sup>) WHO, 2008. *Protecting health in Europe from climate change*. WHO Europe, Copenhagen.
- (<sup>69</sup>) JRC, 2009. *Climate change impacts in Europe. Final report of the PESETA research project*. Juan-Carlos Ciscar (ed). EC, Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies, Institute for Environment and Sustainability.
- (<sup>70</sup>) ECDC, 2010. *Climate change and communicable diseases in the EÚ Member States*.
- (<sup>71</sup>) Semenza, J.; Menne, B., 2009. 'Climate change and infectious diseases in Europe.' *Lancet Infect Dis* 9: 365–375.
- (<sup>72</sup>) ECDC, 2009. *Development of Aedes albopictus risk maps*. Technical report.
- (<sup>73</sup>) EC, 2006. Communication from the Commission to the Council and the European Parliament on Thematic Strategy on the Urban Environment COM(2005) 718 final (SEC(2006) 16). [http://air-climate.eionet.europa.eu/docs/ETCACC\\_TP\\_2009\\_1\\_European\\_PM2.5\\_HIA.pdf](http://air-climate.eionet.europa.eu/docs/ETCACC_TP_2009_1_European_PM2.5_HIA.pdf).
- (<sup>74</sup>) EEA, 2009. *Ensuring quality of life in Europe's cities and towns – tackling the environmental challenges driven by European and global change*. EEA Report No 5/2009.
- (<sup>75</sup>) SDRC, 2009. *Children in the Outdoors, A literature review*. Muñoz SA.
- (<sup>76</sup>) Maas, J.; Verheij, R.A.; Groenewegen, P.P.; de Vries, S.; Spreeuwenberg, P., 2006. 'Green space, urbanity, and health: how strong is the relation?' *Journal of Epidemiology & Community Health* 60: 587–592.
- (<sup>77</sup>) Greenspace Scotland, 2007. *The links between greenspace and health: a critical literature review*. Greenspace Scotland research report. Croucher, K.; Myers, L.; Bretherton, J. (Eds.).
- (<sup>78</sup>) Gidlöf-Gunnarsson, A.; Öhrström, E., 2007. 'Noise and well-being in urban residential environments: The potential role of perceived availability to nearby green areas.' *Landscape and Urban Planning* 83: 115–126.
- (<sup>79</sup>) EEA, 2001. *Late lessons from early warnings: the precautionary principle 1896–2000*. Environmental issue report No 22. European Environment Agency, Copenhagen.
- (<sup>80</sup>) EC, 2010. Report on the European Commission's Public Online Consultation. Towards a Strategic Nanotechnology Action plan (SNAP) 2010–2015. Open: 18.12.2009 to 19.02.2010 [http://ec.europa.eu/research/consultations/snap/report\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/consultations/snap/report_en.pdf).
- (<sup>81</sup>) von Schomberg, R.; Davies, S. (eds.), 2010. *Understanding Public Debate on Nanotechnologies. Options for Framing Public Policy*. A Report from the European Commission Services. Publications Office of the European Union, Luxembourg.

### Obrázok 5.1

- (<sup>a</sup>) Barton, H.; Grant, M., 2006. A health map for the local human habitat. *The Journal of the Royal Society for the Promotion of Health*, 126(6), pp. 252–253.

### Obrázok 5.2

- (<sup>b</sup>) EC, 2010. European Community Health Indicators. [http://ec.europa.eu/health/indicators/echi/list/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/health/indicators/echi/list/index_en.htm).

### Rámik 5.1

- (<sup>c</sup>) Smith, K.R.; Corvalán, F.C.; Kjellström, T., 1999. 'How much ill health is attributable to environmental factors?' *Epidemiology*, 10: 573–584.

- (<sup>d</sup>) Landrigan, P.J.; Schechter C.B.; Lipton J.M.; Fahs M.C.; Schwartz J., 2002. 'Environmental Pollutants and Disease in American Children: Estimates of Morbidity, Mortality, and Costs for Lead Poisoning, Asthma, Cancer, and Developmental Disabilities.' *Environ Health Perspect* 110: 721–728.
- (<sup>e</sup>) Saracci, R.; Vineis, P., 2007. 'Disease proportions attributable to environment.' *Environmental Health* 6: 38.
- (<sup>f</sup>) Knol, A.B.; Petersen, A.C.; van der Sluijs, J.P.; Lebret, E., 2009. 'Dealing with uncertainties in environmental burden of disease assessment.' *Environmental Health* 2009, 8: 21.
- (<sup>g</sup>) Briggs, D.; Abellan, J.J.; Fecht, D., 2008. 'Environmental inequity in England: Small area associations between socio-economic status and environmental pollution.' *Social Science and Medicine* 67: 1 612–1 629.

#### Rámik 5.2

- (<sup>h</sup>) EnVIE, 2009. *Co-ordination Action on Indoor Air Quality and Health Effects Final activity report*.
- (<sup>i</sup>) WHO, 2009. *Guidelines on indoor air quality: dampness and mould*. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen.

#### Mapa 5.1

- (<sup>j</sup>) ETC/ACC Technical Paper 2009/1. [http://air-climate.eionet.europa.eu/docs/ETCACC\\_TP\\_2009\\_1\\_European\\_PM2.5\\_HIA.pdf](http://air-climate.eionet.europa.eu/docs/ETCACC_TP_2009_1_European_PM2.5_HIA.pdf).

#### Obrázok 5.4

- (<sup>k</sup>) Noise Observation and Information Service for Europe. <http://noise.eionet.europa.eu/>.

#### Obrázok 5.6

- (<sup>l</sup>) Millenium Ecosystem Assessment (MA), 2005. *Ecosystems and human well-being: health synthesis: a report of the Millennium Ecosystem Assessment*. WHO, Corvalan, C.; Hales, S.; McMichael, A. (core writing team).

#### Kapitola 6

- (<sup>1</sup>) EEA, 2007. *Estimating the environmentally compatible bioenergy potential from agriculture*. EEA Technical report No 12/2007. European Environment Agency, Copenhagen.
- (<sup>2</sup>) EEA, 2008. *Maximising the environmental benefits of Europe's bioenergy potential*. EEA Technical report No 10/2008. European Environment Agency, Copenhagen.
- (<sup>3</sup>) Farrell, A.E.; Plevin, R.J.; Turner, B.T.; Jones, A.D.; O'Hare, M.; Kammen, D.M., 2006. 'Ethanol can contribute to Energy and Environmental Goals.' *Science* Vol. 311: 506–508.
- (<sup>4</sup>) Von Blottnitz, H.; Curran, M.A., 2007. 'A review of assessments conducted on bio-ethanol as a transportation fuel from a net energy, greenhouse gas, and environmental life-cycle perspective.' *Journal of Cleaner Production* Vol. 15: 607–619.
- (<sup>5</sup>) Zah, R.; Böni, H.; Gauch, M.; Hirschler, R.; Lehmann, M.; Wäger, P., 2007. *Life Cycle Assessment of Energy Products: Environmental Assessment of Biofuels – Executive Summary*. EMPA. Materials Science & Technology, Federal Office for Energy (BFE), Bern.
- (<sup>6</sup>) Fargione, F.; Hill, J.; Tilman, D.; Polasky, S.; Hawthorne, P., 2008. *Land clearing and the biofuel carbon debt*. Scienceexpress, published online 7 February 2008; 10.1126/science.1152747.
- (<sup>7</sup>) Searchinger, T.; Heimlich, R.; Houghton, R.A.; Dong, F.; Elobeid, A.; Fabiosa, J.; Tokgoz, S.; Hayes, D.; Yu, T., 2008. Use of U.S. croplands for biofuels increases greenhouse gases through emissions from land use change. *Science* Vol. 319: 1 238–1 240.
- (<sup>8</sup>) de Fraiture, C.; Berndes, G., 2008. Biofuels and Water; in R.W. Howarth and S. Bringezu (eds), *Biofuels: Environmental Consequences and Interactions with Changing Land Use*. Proceedings of the Scientific Committee on Problems of the Environment (SCOPE) International Biofuels Project Rapid Assessment, 22–25 September 2008, Gummersbach Germany. Cornell University, Ithaca NY, USA. <http://cip.cornell.edu/biofuels/>.

- (9) German Advisory Council on Global Change (WBGU), 2008. *World in Transition — Future Bioenergy and Sustainable Land Use*, Berlin. [www.wbgu.de/wbgu\\_jg2008\\_kurz\\_engl.html](http://www.wbgu.de/wbgu_jg2008_kurz_engl.html).
- (10) UNEP, 2009. *Towards Sustainable Production and Use of Resources: assessing biofuels*. A report produced by the International Panel for Sustainable Resource Management on behalf of the United Nations Environment Programme. [www.unep.fr/scp/rpanel/Biofuels.htm](http://www.unep.fr/scp/rpanel/Biofuels.htm).
- (11) EC, 2000. Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy.
- (12) WWF, Zoological Society of London (ZSL), Global Footprint Network (GFN), 2008. *Living Planet Report 2008*.
- (13) Netherlands Environment Assessment Agency (PBL), The Stockholm Resilience Centre, 2009. *Getting into the right lane*. PBL publication number 500150001. Bilthoven, the Netherlands.

## Rámik 6.2

- (a) EEA, 2002. *Assessment and Reporting on Soil Erosion*. EEA Technical report No 94. European Environment Agency, Copenhagen.

## Obrázok 6.1

- (b) EEA, 2007. *Europe's environment — the fourth assessment (Belgrade report)*. European Environment Agency, Copenhagen.
- (c) Global Footprint Network, 2009. *National Footprint Accounts 2009 Edition*.

## Kapitola 7

- (1) NIC, 2008. *Global Trends 2025. A Transformed World*. National Intelligence Council, Washington, D.C.
- (2) DCDC, 2010. *Strategic Trends Programme. Global Strategic Trends — Out to 2040*. Development, Concepts and Doctrine Centre of the UK's Ministry of the Defence, Wiltshire, the United Kingdom.

- (3) Maplecroft, 2010. *Climate Change Vulnerability Map*. [http://maplecroft.com/portfolio/doc/climate\\_change/Climate\\_Change\\_Poster\\_A3\\_2010\\_Web\\_V01.pdf](http://maplecroft.com/portfolio/doc/climate_change/Climate_Change_Poster_A3_2010_Web_V01.pdf) [accessed 01.06.2010].
- (4) IPCC, 2007. *Climate change 2007: impacts, adaptation and vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge.
- (5) Pettengell, C., 2010. *Climate change adaptation. Enabling people living in poverty to adapt*. Oxfam Research Report. April 2010. [www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/climate-change-adaptation-apr2010.pdf](http://www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/climate-change-adaptation-apr2010.pdf) [accessed 01.06.2010].
- (6) Maas, A.; Dennis, T., 2009. *Regional Security Implications of Climate Change. A Synopsis*. Adelphi Report No 01/09. Adelphi Consult, Berlin.
- (7) EC, 2008. *Climate change and international security*. A joint paper from the High Representative and the European Commission to the European Council. 14.03.2008.
- (8) German Advisory Council on Global Change (WBGU), 2007. *World in Transition — Climate Change as Security Risk*. Earthscan, London.
- (9) CBD, 2010. *Global Biodiversity Outlook 3*. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montréal.
- (10) Stuart, H.; Butchart, M.; Walpole, M.; Collen, B.; van Strien, A.; Scharlemann, J.P.W.; Almond, R.E.A.; Baillie, J.E.M.; Bomhard, B.; Brown, C.; Bruno, J.; Carpenter, K.E.; Carr, G.M.; Chanson, J.; Chenery, A.M.; Csirke, J.; Davidson, N.C.; Dentener, F.; Foster, M.; Galli, A.; Galloway, J.N.; Genovesi, P.; Gregory, R.D.; Hockings, M.; Kapos, V.; Lamarque, J-F.; Leverington, F.; Loh, J.; McGeoch, M.A.; McRae, L.; Minasyan, A.; Morcillo, M.H.; Oldfield, T.E.E.; Pauly, D.; Quader, S.; Revenga, C.; Sauer, J.R.; Skolnik, B.; Spear, D.; Stanwell-Smith, D.; Stuart, S.N.; Symes, A.; Tierney, M.; Tyrrell, T.D.; Vié, J-C.; Watson, R., 2010. 'Global biodiversity: indicators of recent declines', *Science* 328 (5 982): 1 164–1 168.
- (11) IUCN, 2010. *IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2010.1. Secretariat of the Convention on Biological Diversity. [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org) [accessed 01.06.2010].

- (<sup>12</sup>) Millennium Ecosystem Assessment (MA), 2005. *Ecosystems and Human Well-Being*. Synthesis Report. Island Press. New York.
- (<sup>13</sup>) Haberl, H. K.; Erb, K.H.; Krausmann, F.; Gaube, V.; Bondeau, A.; Plutzer, C.; Gingrich, S.; Lucht, W.; Fischer-Kowalski, M. 2007. 'Quantifying and mapping the human appropriation of net primary production in earth's terrestrial ecosystems.' *PNAS*, 104 (31): 12 942–12 947.
- (<sup>14</sup>) The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB), 2009. *TEEB for Policy Makers – Summary: Responding to the Value of Nature 2009*.
- (<sup>15</sup>) CBD, 2010. *Global Biodiversity Outlook 3*. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montréal.
- (<sup>16</sup>) Sustainable Europe Research Institute (SERI), Global 2000, Friends of the Earth Europe, 2009. *Overconsumption? Our use of the world's natural resources*. <http://old.seri.at/documentupload/SERI%20PR/overconsumption—2009.pdf> [accessed 01.06.2010].
- (<sup>17</sup>) FAO, 2009. *The State of Food Insecurity in the World. Economic Crises: Impacts and Lessons Learnt*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- (<sup>18</sup>) IEA, 2009. *World Energy Outlook 2009*. International Energy Agency, Paris.
- (<sup>19</sup>) World Bank, 2009. *Global Economic Prospects. Commodities at the Cross-roads*. World Bank, Washington, D.C.
- (<sup>20</sup>) EC, 2010. Critical Raw Materials for the EÚ. Report of the Ad-Hoc Working Group on defining Critical Raw Materials. DG Enterprise, Brussels. [http://ec.europa.eu/enterprise/policies/raw-materials/files/docs/report\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/raw-materials/files/docs/report_en.pdf) [accessed 26.07.2010].
- (<sup>21</sup>) WHO, 2009. *Global Health Risks. Mortality and burden of disease attributable to selected major risks*. World Health Organization, Geneva.
- (<sup>22</sup>) WHO, 2010. *Global Forum of the Noncommunicable Disease Network (NCDnet) – Global forum addresses solutions to prevent premature deaths*. Note for the media. World Health Organization.
- (<sup>23</sup>) ECDC, 2010. *Climate Change and communicable diseases in the EÚ Member Countries. Handbook for national vulnerability, impact and adaptation assessments*. ECDC Technical Document. European Centre for Disease Prevention and Control, Stockholm.
- (<sup>24</sup>) Patz, J.A.; Olson, S.H.; Uejio, C.K.; Gibbs, H.K., 2008. 'Disease Emergence from Global Climate Change and Land Use Change.' *Med Clin N Am* 92: 1 473–1 491.
- (<sup>25</sup>) Jones, K.E.; Patel, N.G.; Levy, M.A.; Storeygard, A.; Balk, D.; Gittleman, J.L.; Daszak, P., 2008. 'Global Trends in Emerging Infectious Diseases.' *Nature* 451: 990–993.
- (<sup>26</sup>) Arctic Council – [www.arctic-council.org](http://www.arctic-council.org).
- (<sup>27</sup>) EEA, 2007. *Europe's environment – The fourth assessment* (Belgrade report). European Environment Agency, Copenhagen.
- (<sup>28</sup>) UNEP/MAP–Plan Bleu, 2009. *State of the Environment and Development in the Mediterranean*. UNEP/MAP–Plan Bleu, Athens.
- (<sup>29</sup>) EC, 2010. Communication from the Commission to the European Parliament and the Council: Taking stock of the European Neighbourhood Policy. COM (2010) 207.
- (<sup>30</sup>) UN Department of Economic and Social Affairs, Population Division, 2009. *World Population Prospects: The 2008 revision*. United Nations, New York.
- (<sup>31</sup>) UN Department of Economic and Social Affairs, Population Division, 2010. *World Urbanization Prospects: The 2009 revision – Highlights*. United Nations, New York.
- (<sup>32</sup>) Maddison, A., 2001. *The World Economy. A millennial perspective*. OECD, Paris.
- (<sup>33</sup>) WTO, 2007. *World Trade Report 2007. Six decades of multi-lateral trade cooperation: What have we learnt?* World Trade Union, Geneva.
- (<sup>34</sup>) World Bank, 2010. *Outlook for Remittance Flows 2010–2011. Migration and Development Brief 12*. Migration and Remittances Team, Development Prospects Group, World Bank, Washington, D.C.

- (<sup>35</sup>) UN, 2009. *UN Millennium Development Goals Report 2009*. United Nations, Geneva.
- (<sup>36</sup>) Kharas, H., 2010. *The Emerging Middle Class in Developing Countries*, p. 29, OECD Development Centre, Working Paper No 285. OECD, <http://dx.doi.org/10.1787/5kmmmp8lncrns-en>.
- (<sup>37</sup>) World Bank, 2009. *Global Economic Prospects. Commodities at the Cross-roads*. World Bank, Washington, D.C.
- (<sup>38</sup>) Goldman Sachs, 2009. 'The BRICs as Drivers of Global Consumption.' *BRICs Monthly*, No 09/07, 6 August 2009.
- (<sup>39</sup>) Kharas, H., 2010. *The emerging middle-class in developing countries*. OECD Development Centre Working Paper No 285. OECD, Paris.
- (<sup>40</sup>) Wilson, D. and Dragusanu, R., 2008. *The expanding middle: the exploding world middle class and falling global inequality*. Global Economics Paper No 170. Goldman Sachs Economic Research, New York.
- (<sup>41</sup>) NIC, 2008. *Global Trends 2025. A Transformed World*. National Intelligence Council, Washington, D.C.
- (<sup>42</sup>) Davies, J.C., 2009. *Oversight of next generation nano-technology*. PEN 18. Woodrow Wilson International Center for Scholars, Washington D.C.
- (<sup>43</sup>) Silbergliitt, R.; Anton, P.S.; Howell, D.R.; Wong, A. with Bohandy, S. R.; Gassman, N.; Jackson, B.A.; Landree, E.; Pflieger, S.L.; Newton, E.M.; Wu, F., 2006. *The Global Technology Revolution. Bio/Nano/Materials/Information Trends, Drivers, Barriers, and Social Implications. Executive Summary*. Prepared for the US National Intelligence Council. RAND Corporation, Santa Monica, USA.
- (<sup>44</sup>) Roco, M.C.; Bainbridge, W.S. (eds.), 2003. *Converging Technologies for Improving Human Performance: Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science*. Dordrecht, Boston; Kluwer Academic Press, London.
- (<sup>45</sup>) OECD, 2010. *Risk and Regulatory Policy. Improving the Governance of Risk*. OECD Reviews of Regulatory Reform. Organisation for Economic Cooperation and Development, Paris.
- (<sup>46</sup>) Andler, D.; Barthelmé, S.; Beckert, B.; Blümel, C.; Coenen, C.; Fleischer, T.; Friedewald, M.; Quendt, C.; Rader, M.; Simakova, E.; Woolgar, S., 2008. *Converging Technologies and their impact on the Social Sciences and Humanities (CONTECS): An analysis of critical issues and a suggestion for a future research agenda*. Final Research Report. Fraunhofer Institute Systems and Innovations Research. [www.contecs.fraunhofer.de/images/files/contecs\\_report\\_complete.pdf](http://www.contecs.fraunhofer.de/images/files/contecs_report_complete.pdf) [accessed 26.03.2010].
- (<sup>47</sup>) Bringezu, S.; Bleischwitz, R., 2009. *Sustainable Resource Management: Global Trends, Visions and Policies*. Greenleaf Publishing, Sheffield, the United Kingdom.
- (<sup>48</sup>) United States Joint Forces Command, 2010. *The Joint Operating Environment 2010. Ready for Today. Preparing for Tomorrow*. Suffolk, VA: United States Joint Forces Command Joint Futures Group.
- (<sup>49</sup>) Dadush, U.; Bennett, S., 2010. *The World Order in 2050. Policy Outlook, April 2010*. Carnegie Endowment for International Peace. [http://carnegieendowment.org/files/World\\_Order\\_in\\_2050.pdf](http://carnegieendowment.org/files/World_Order_in_2050.pdf) [accessed 06.06.2010].
- (<sup>50</sup>) NIC, 2008. *Global Trends 2025. A Transformed World*. National Intelligence Council, Washington, D.C.
- (<sup>51</sup>) FAO, 2009. *The State of Food Insecurity in the World. Economic Crises — Impacts and Lessons Learnt*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- (<sup>52</sup>) 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. [www.fao.org/wsfs/forum2050/wsfs-background-documents/hlef-issues-briefs/en/](http://www.fao.org/wsfs/forum2050/wsfs-background-documents/hlef-issues-briefs/en/) [accessed 20.05.2010].
- (<sup>53</sup>) IEA, 2009. *World Energy Outlook 2009*. International Energy Agency, Paris.
- (<sup>54</sup>) ECF, 2010. *Roadmap 2050. A practical guide to a prosperous, low-carbon Europe in 2050. Volume 1: Technical and Economic Analysis*. European Climate Foundation. [www.roadmap2050.eu/downloads](http://www.roadmap2050.eu/downloads) [accessed 26.07.2010].
- (<sup>55</sup>) The 2030 Water Resource Group, 2009. *Charting our water future. 2009. Economic Frameworks to Inform Decision-making*. [www.mckinsey.com/App\\_](http://www.mckinsey.com/App_)

- Media/Reports/Water/Charting\_Our\_Water\_Future\_Full\_Report\_001.pdf [accessed 03.06.2010].
- (<sup>56</sup>) CBD, 2010. *In-depth review of the programme of work on the biodiversity of inland water ecosystems*. Paper for the 14th meeting of the Subsidiary Body on Scientific, Technical and Technological Advice. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Nairobi, 10–21 May 2010.
- (<sup>57</sup>) Cheterian, V., 2009. *Environment and Security Issues in the Southern Mediterranean*. Report from the MEDSEC Partnership. Geneva: Grid-Arendal/OSCE/UNEP/ZOI Environment Network.
- (<sup>58</sup>) World Economic Forum (WEF), 2009. The Bubble is close to bursting. A Forecast of the Main Economic and Geopolitical Water Issues Likely to Arise in the World during the Next Two Decades. Draft for Discussion at the World Economic Forum Annual Meeting 2009. World Economic Forum. [www.weforum.org/documents/gov/gov09/envir/Water\\_Initiative\\_Future\\_Water\\_Needs.pdf](http://www.weforum.org/documents/gov/gov09/envir/Water_Initiative_Future_Water_Needs.pdf) [accessed 07.06.2010].
- (<sup>59</sup>) IOM, 2009. *Climate Change, Environmental Degradation and Migration: Addressing Vulnerabilities and Harnessing Opportunities*. International Organisation for Migration, Geneva.
- (<sup>60</sup>) World Economic Forum (WEF), 2010. *Global Risks Report 2010*. World Economic Forum, Geneva.
- (<sup>61</sup>) Goldin, I.; Vogel, T., 2010. 'Global Governance and Systemic Risk in the 21st Century/ Lessons from the Financial Crisis.' *Global Policy* 1 (1): 4–15.
- (<sup>62</sup>) IPCC, 2007. *Climate change 2007: Synthesis Report (Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change)*. Cambridge University Press, Cambridge.
- (<sup>63</sup>) Lenton, T.M.; Held, H.; Kriegler, E.; Hall, J.W.; Lucht, W.; Rahmstorf, S.; Schellnhuber, H.-J., 2008. 'Tipping elements in the Earth's Climate System.' *PNAS* 105 (6): 1 786–1 793.

### Rámik 7.1

- (<sup>a</sup>) IPCC, 2007. *Climate change 2007: Synthesis Report (Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change)*. Cambridge University Press, Cambridge.
- (<sup>b</sup>) Rahmstorf, S., 2007. 'A Semi-Empirical Approach to Projecting Future Sea-Level Rise.' *Science* 315: 368–370.
- (<sup>c</sup>) Allison, I.; Bindoff, N.L.; Bindschadler, R.A.; Cox, P.M.; de Noblet, N.; England, M.H.; Francis, J.E.; Gruber, N.; Haywood, A.M.; Karoly, D.J.; Kaser, G.; Le Quéré, C.; Lenton, T.M.; Mann, M.E.; McNeil, B.I.; Pitman, A.J.; Rahmstorf, S.; Rignot, E.; Schellnhuber, H.J.; Schneider, S.H.; Sherwood, S.C.; Somerville, R.C.J.; Steffen, K.; Steig, E.J.; Visbeck, M.; Weaver, A.J., 2009. *The Copenhagen Diagnosis: Updating the World on the Latest Climate Science*. The University of New South Wales Climate Change Research Centre (CCRC), Sydney, Australia, 60 pp.
- (<sup>d</sup>) Rahmstorf, S., 2010. *A new view on sea level rise. Has the IPCC underestimated the risk of sea level rise?* Nature Reports Climate Change, Commentary, Vol. 4, April 2010, doi:10.1038/climate.2010.29.
- (<sup>e</sup>) CBD, 2009. *Scientific Synthesis of the Impacts of Ocean Acidification on Marine Biodiversity*. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal, Technical Series No 46, 61 pages.
- (<sup>f</sup>) University of Copenhagen, 2009. *International Scientific Congress Climate Change: Global Risks, Challenges & Decisions – Synthesis Report*, IARU (International Alliance of Research Universities), Copenhagen, 10–12 March 2009.

### Mapa 7.1

- (<sup>g</sup>) Haberl, H.; Erb, K.-H.; Krausmann, F.; Gaube, V.; Bondeau, A.; Plutzer, C.; Gingrich, S.; Lucht, W.; Fischer-Kowalski, M., 2007. 'Quantifying and mapping the global human appropriation of net primary production in Earth's terrestrial ecosystem.' *PNAS* 104(31): 12 942–12 947. [www.uni-klu.ac.at/socec/inhalt/1191.htm](http://www.uni-klu.ac.at/socec/inhalt/1191.htm).

**Obrázok 7.1**

- (<sup>h</sup>) Sustainable Europe Research Institute (SERI), Global 2000, Friends of the Earth Europe, 2009. *Overconsumption? Our use of the world's natural resources*. <http://old.seri.at/documentupload/SERI%20PR/overconsumption—2009.pdf> [accessed 01.06.2010].
- (<sup>i</sup>) SERI Global Material Flow Database, 2010 edition. [www.materialflows.net](http://www.materialflows.net).

**Tabuľka 7.1**

- (<sup>i</sup>) WHO, 2009. *Global Health Risks. Mortality and burden of disease attributable to selected major risks*. World Health Organization, Geneva.

**Rámik 7.2**

- (<sup>k</sup>) EC, 2006. Communication from the Commission to the Council and the European Parliament — Establishing an Environment Strategy for the Mediterranean. COM(2006) 0475 final.

**Tabuľka 7.2**

- (<sup>l</sup>) UN Department of Economic and Social Affairs, Population Division. 2010. *World Urbanization Prospects, the 2009 Revision: Highlights*. United Nations, New York.

**Obrázok 7.3**

- (<sup>m</sup>) IMF. World Economic Outlook Database: October 2008 Edition. International Monetary Fund, New York.

**Obrázok 7.4**

- (<sup>n</sup>) Kharas, H., 2010. *The emerging middle-class in developing countries*. OECD Development Centre Working Paper No 285. OECD, Paris.

**Obrázok 7.5**

- (<sup>o</sup>) FAO, 2009. *State of food Security in the World 2009*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

**Rámik 7.3**

- (<sup>p</sup>) Rockstroem, J.; Steffen, W.; Noone, K.; Persson, Å.; Chapin III, 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.; Falkenmark, M.; Karlberg, L.; Corell, R.W.; Fabry, V.J.; Hansen, J.; Walker, B.; Liverman, D.; Richardson, K.; Crutzen P.; Foley, J.A., 2009. 'A Safe Operating Space for Humanity.' *Nature* 461: 472–475 (24.09.2009).
- (<sup>q</sup>) Molden, D., 2009. Planetary boundaries: The devil is in the detail. Commentary. *Nature Reports* 'Climate Change. The news behind the science. The science behind the news'. October 2009: 116–117.
- (<sup>r</sup>) Brewer, P., 2009. Planetary boundaries: Consider all consequences. Commentary. *Nature Reports* 'Climate Change. The news behind the science. The science behind the news'. October 2009: 117–118.
- (<sup>s</sup>) Samper, C., 2009. Planetary boundaries: Rethinking biodiversity. Commentary. *Nature Reports* 'Climate Change. The news behind the science. The science behind the news'. October 2009: 118–119.
- (<sup>t</sup>) Schlesinger, W.H., 2009. Thresholds risk prolonged degradation. Commentary. *Nature Reports* 'Climate Change. The news behind the science. The science behind the news'. October 2009: 112–113.
- (<sup>u</sup>) Allen, M., 2009. Planetary boundaries: Tangible targets are critical. Commentary. *Nature Reports* 'Climate Change. The news behind the science. The science behind the news'. October 2009: 114–115.

**Rámik 7.4**

- (<sup>v</sup>) Allison, I.; Bindoff, N.L.; Bindschadler, R.A.; Cox, P.M.; de Noblet, N.; England, M.H.; Francis, J.E.; Gruber, N.; Haywood, A.M.; Karoly, D.J.; Kaser, G.; Le Quéré, C.; Lenton, T.M.; Mann, M.E.; McNeil, B.I.; Pitman, A.J.; Rahmstorf, S.; Rignot, E.; Schellnhuber, H.J.; Schneider, S.H.; Sherwood, S.C.; Somerville, R.C.J.; Steffen, K.; Steig, E.J.; Visbeck, M.; Weaver, A.J., 2009. *The Copenhagen Diagnosis: Updating the World on the Latest Climate Science*. The University of New South Wales Climate Change Research Centre (CCRC), Sydney, Australia, 60 pp.



- (<sup>w</sup>) UNEP, 2009. *Climate change science compendium*. United Nations Environment Programme, Nairobi.

### Mapa 7.2

- (<sup>x</sup>) University of Copenhagen, 2009. *International Scientific Congress Climate Change: Global Risks, Challenges & Decisions — Synthesis Report*, IARU (International Alliance of Research Universities), Copenhagen, 10–12 March 2009.

### Obrázok 7.6

- (<sup>y</sup>) Netherlands Environment Assessment Agency (PBL), 2009. *News in Climate Science and Exploring Boundaries*. PBL publication number 500114013. Bilthoven, the Netherlands.
- (<sup>z</sup>) Lenton, T.; Held, H.; Kriegler, E.; Hall, J.; Lucht, W.; Rahmstorf, S.; Schellnhuber, H.-J., 2008. 'Tipping elements in the Earth's Climate System.' *PNAS* 105 (6): 1 786–1 793.

### Kapitola 8

- (<sup>1</sup>) EEA, 1999. *Environment in the European Union at the turn of the century*. Environmental assessment report No 2. European Environment Agency, Copenhagen.
- (<sup>2</sup>) EEA, 2005. *The European environment — State and outlook 2005*. State of the environment report. European Environment Agency, Copenhagen.
- (<sup>3</sup>) Goldin, I.; Vogel, T., 2010. 'Global Governance and Systemic Risk in the 21st Century/ Lessons from the Financial Crisis.' *Global Policy* 1 (1): 4–15.
- (<sup>4</sup>) WEF, 2010. *Global Risks 2010 — A Global Risk Network Report*. A World Economic Forum Report in collaboration with Citi, Marsh & McLennan Companies (MMC), Swiss Re, Wharton School Risk Center, Zurich Financial Services.
- (<sup>5</sup>) FEASTA, 2010. *Tipping Point: Near-Term Systemic Implications of a Peak in Global Oil Production — An Outline Review*. The Foundation for the Economics of Sustainability, Ireland.

- (<sup>6</sup>) Pettifor, A., 2003. *The Real World Economic Outlook: The Legacy of Globalization — Debt and Deflation*. New Economics Foundation. New York, Palgrave Macmillan.
- (<sup>7</sup>) The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB), 2009. *TEEB for Policy Makers — Summary: Responding to the Value of Nature 2009*.
- (<sup>8</sup>) GHK, CE and IEEP, 2007. *Links between the environment, economy and jobs*. A report to DG ENV of the European Commission. GHK, Cambridge Econometrics and Institute of European Environmental Policy.
- (<sup>9</sup>) EC, 2009. Sustainable development in the European Union. 2009 monitoring report of the EÚ sustainable development strategy. Eurostat, Luxembourg.
- (<sup>10</sup>) OECD, 2010. *Interim Report of the Green Growth Strategy: Implementing our commitment for a sustainable future. Meeting of the OECD Council at Ministerial Level 27–28 May 2010*. Document C/MIN(2010)5. [www.oecd.org/document/3/0,3343,en\\_2649\\_37465\\_45196035\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/3/0,3343,en_2649_37465_45196035_1_1_1_1,00.html).
- (<sup>11</sup>) EEA, 2006. *Air quality and ancillary benefits of climate change policies*. EEA Technical report No 4/2006.
- (<sup>12</sup>) EC, 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), establishing a European Chemicals Agency, amending Directive 1999/45/EC and repealing Council Regulation (EEC) No 793/93 and Commission Regulation (EC) No 1488/94 as well as Council Directive 76/769/EEC and Commission Directives 91/155/EEC, 93/67/EEC, 93/105/EC and 2000/21/EC.
- (<sup>13</sup>) EC, 2003. Directive 2003/108/EC of the European Parliament and of the Council of 8 December 2003 amending Directive 2002/96/EC on waste electrical and electronic equipment (WEEE).
- (<sup>14</sup>) EC, 2002. Directive 2002/95/EC of the European Parliament and of the Council of 27 January 2003 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment.
- (<sup>15</sup>) EC, 2010. Communication from the Commission. EÚROPE 2020 — A European strategy for smart, sustainable and inclusive growth. COM(2010) 2020.

- (16) EEA, 2001. *Late lessons from early warnings: the precautionary principle 1896–2000*. Environmental issue report No 22. European Environment Agency, Copenhagen.
- (17) Stern, N., 2006. *Stern Review on the Economics of Climate Change*. HM Treasury, London.
- (18) IPCC, 2007. *Climate change 2007: Synthesis Report (Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change)*. Cambridge University Press, Cambridge.
- (19) Netherlands Environment Assessment Agency (PBL), The Stockholm Resilience Centre, 2009. *Getting into the right lane*. PBL publication number 500150001. Bilthoven, the Netherlands.
- (20) EEA, 1999. *Environment in the European Union at the turn of the century*. Environmental assessment report No 2. European Environment Agency, Copenhagen.
- (21) London Group on Environmental Accounting — <http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/londongroup>.
- (22) UN Committee of Experts on Environmental Economic Accounting — <http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/ceea/default.asp>.
- (23) European Strategy for Environmental Accounting — [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/environmental\\_accounts/introduction](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/environmental_accounts/introduction).
- (24) EC, 1998. Communication from the Commission to the European Council, Partnership for integration, A strategy for Integrating Environment into EÚ Policies, Cardiff, June 1998. COM(98) 0333 final.
- (25) OECD, 2010. *Interim report of the green growth strategy: implementing our commitment for a sustainable future*. Note by the Secretary General. Organisation for Economic Cooperation and Development, Paris.
- (26) EEA, 2001. *Late lessons from early warnings: the precautionary principle 1896–2000*. Environmental issue report No 22. European Environment Agency, Copenhagen.
- (27) EC, 2004. Directive 2004/35/CE of the European Parliament and of the Council of 21 April 2004 on environmental liability with regard to the prevention and remedying of environmental damage.
- (28) Andersen, M.S.; Barker, T.; Christie, E.; Ekins, P.; Gerald, J.F.; Jilkova, J.; Junankar, S.; Landesmann, M.; Pollitt, H.; Salmons, R.; Scott, S.; Speck, S. (eds.), 2007. *Competitiveness Effects of Environmental Tax Reforms (COMETR)*. Final report to the European Commission. National Environmental Research Institute, University of Aarhus. 543 pp. [www.dmu.dk/Pub/COMETR\\_Final\\_Report.pdf](http://www.dmu.dk/Pub/COMETR_Final_Report.pdf).
- (29) Bassi, S.; ten Brink, P.; Pallemarts, M.; von Homeyer, I., 2009. *Feasibility of Implementing a Radical ETR and its Acceptance*. Final Report (Task C) of the 'Study on tax reform in Europe over the next decades: implementation for the environment, for eco-innovation and for household distribution.
- (30) Blobel, D.; Pollitt, H.; Drosdowski, T.; Lutz, C.; Wolter, I., 2009. *Distributional Implications: Literature review, Modelling results of ETR — EÚ-27 and Modelling results of ETR — Germany*. Final Report (Task B) of the 'Study on tax reform in Europe over the next decades: implementation for the environment, for eco-innovation and for household distribution.'
- (31) GFC, 2009. *The Case for Green Fiscal Reform*. Final Report of the UK Green Fiscal Commission, London.
- (32) Gehr, U.; Lutz, C.; Salmons, R., 2009. *Eco-Innovation: Literature review on eco-innovation and ETR and Modelling of ETR with GINFORS*. Final Report (Task A) of the 'Study on tax reform in Europe over the next decades: implementation for the environment, for eco-innovation and for household distribution.'
- (33) Ekins, P.; Speck, S. (eds) (in press). *Environmental Tax Reform: A Policy for Green Growth*. Oxford University Press.
- (34) Eurostat, 2010. *Taxation trends in the European Union — Data for the EÚ Member States, Iceland and Norway* (2010 Edition).
- (35) Common International Classification of Ecosystem Services (CICES). [www.cices.eu](http://www.cices.eu).

- 
- (<sup>36</sup>) EEA, 2010. Eye on Earth. [www.eea.europa.eu/data-and-maps/explore-interactive-maps/eye-on-earth](http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/explore-interactive-maps/eye-on-earth). European Environment Agency, Copenhagen.
- (<sup>37</sup>) EEA, 2010. Bend the trend. [www.eea.europa.eu/cop15/bend-the-trend/movement](http://www.eea.europa.eu/cop15/bend-the-trend/movement). European Environment Agency, Copenhagen.
- (<sup>38</sup>) EEA, 2010. Environmental Atlas. [www.eea.europa.eu/cop15/bend-the-trend/environmental-atlas-of-europe-movie](http://www.eea.europa.eu/cop15/bend-the-trend/environmental-atlas-of-europe-movie). European Environment Agency, Copenhagen.
- (<sup>39</sup>) Ecorys SCS, 2009. *Study of the competitiveness of the EÚ eco-industry for DGENTR of the European Commission*.
- (<sup>40</sup>) Elkington, J.; Litovsky A., 2010. *The Biosphere Economy: Natural limits can spur creativity, innovation and growth*. London: Volans Ventures Ltd. [www.volans.com/wp-content/uploads/2010/03/The-Biosphere-Economy1.pdf](http://www.volans.com/wp-content/uploads/2010/03/The-Biosphere-Economy1.pdf).
- (<sup>41</sup>) EEA, 2009. *Looking back on looking forward: a review of evaluative scenario literature*. EEA Technical report No 3/2009. European Environment Agency, Copenhagen.

### Rámik 8.1

- (<sup>a</sup>) Shiva, V., 2008. *Soil Not Oil: Climate Change, Peak Oil and Food Insecurity*. Zed Books Ltd, London, the United Kingdom.
- (<sup>b</sup>) Cooper, T.; Hart, K.; Baldock, D., 2009. *The provision of public goods through agriculture in the European Union*. Report prepared for DG Agriculture and Rural Development, Contract no. 30-CE-0233091/00-28. Institute for European Environmental Policy, London.

Európska environmentálna agentúra

## **Životné prostredie Európy – Stav a perspektíva 2010**

Zhrnutie

2010 — 222 pp. — 14.8 x 21 cm

ISBN 978-92-9213-126-5

doi:10.2800/50685

2nd print

### **AKO ZÍSKAŤ PUBLIKÁCIE EÚ**

#### **Bezplatné publikácie:**

- prostredníctvom webovej stránky EU Bookshop (<http://bookshop.europa.eu>);
- na zastúpeniach alebo delegáciách Európskej únie.  
Ich kontaktné údaje nájdete na <http://ec.europa.eu> alebo si ich môžete vyžiadať faxom na čísle +352 2929-42758.

#### **Platené publikácie:**

- prostredníctvom webovej stránky EU Bookshop (<http://bookshop.europa.eu>).

#### **Predplatné (napr. ročné série Úradného vestníka EÚ, zbierky rozhodnutí Súdneho dvora Európskej únie):**

- prostredníctvom obchodných distribútorov Úradu pre vydávanie publikácií EÚ ([http://publications.europa.eu/others/agents/index\\_sk.htm](http://publications.europa.eu/others/agents/index_sk.htm)).

TH-31-10-694-SK-C  
doi:10.2800/50685



Európska environmentálna agentúra  
Kongens Nytorv 6  
1050 Copenhagen K  
Dánsko

Tel.: +45 33 36 71 00  
Fax: +45 33 36 71 99

Web: [eea.europa.eu](http://eea.europa.eu)  
Informácie: [eea.europa.eu/enquiries](http://eea.europa.eu/enquiries)



Publications Office



Európska environmentálna agentúra

