

EVROPSKÉ ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

STAV A VÝHLED 2010
SHRNUTÍ

Evropská agentura pro životní prostředí





EVROPSKÉ ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

**STAV A VÝHLED 2010
SHRNUTÍ**

Poznámka k právní závaznosti

Obsah této publikace nemusí nutně odrážet oficiální názor Evropské komise nebo dalších institucí Evropské unie. Evropská agentura pro životní prostředí, ani jakákoliv osoba či společnost jednající jménem agentury nenese odpovědnost za způsob použití informací obsažených v této zprávě.

Autorská práva

© EEA, Kodaň, 2010

Reprodukce je povolena, za předpokladu, že bude citován zdroj, pokud není uvedeno jinak.

Citace

EEA, 2010. *Evropské životní prostředí – stav a výhled 2010: shrnutí*. Evropská agentura pro životní prostředí, Kodaň.

Informace o Evropské unii jsou dostupné na internetu. Je možno se s nimi seznámit prostřednictvím serveru Europa (www.europa.eu).

Lucemburk: Úřad pro publikace Evropské unie, 2010

ISBN 978-92-9213-109-8

doi:10.2800/43534

Ekologická výroba

Tato publikace je vytištěna v souladu s přísnými environmentálními normami.

Tisk: Rosendahls-Schultz Grafisk

- Osvědčení řízení ochrany životního prostředí: ISO 14001
- IQNet – mezinárodní síť pro udělování osvědčení DS/EN ISO 14001:2004
- Osvědčení o kvalitě: ISO 9001: 2000
- Registrace EMAS. Povolení č. DK — 000235
- Ekologické označení Nordic Swan, povolení č. 541 176

Papír

RePrint — 90 gsm.

Invercote Creato Matt — 350 gsm.

Vytištěno v Dánsku



EVROPSKÉ ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

STAV A VÝHLED 2010 SHRUTÍ

Autoři a poděkování

Hlavní autoři EEA

Jock Martin, Thomas Henrichs

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

Příspěvatelé 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.

Podpora produkce EEA

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

Poděkování

- Evropským tematickým střediskům (ETCs) – pro ovzduší a změnu klimatu, pro biologickou rozmanitost, pro krajinný kryt a prostorovou analýzu, pro udržitelnou výrobu a spotřebu a ETC pro vodu - za zpracování podkladů pro publikaci;
- Generálnímu ředitelství životního prostředí Evropské komise, Společnému výzkumnému centru Evropské komise a EUROSTATU za zpětnou vazbu a odbornou diskuzi;
- Síti EIONET prostřednictvím národních koordinátorů (NFPs) z 32 členských zemí EEA a z 6 spolupracujících zemí EEA za zpětnou vazbu;
- Řídící radě EEA za připomínky a vedení;
- Vědecké radě EEA za odborné podněty a připomínky;
- Kolegům v EEA za zpětnou vazbu v průběhu zpracování materiálu;
- Bartu Ullsteinovi a Peteru Saundersovi za spolupráci na redakčních pracích;
- CENIA, české informační agentuře životního prostředí za zajištění překladu materiálu.

Obsah

Klíčová sdělení	9
1 Stav životního prostředí v Evropě	13
<ul style="list-style-type: none"> • Evropa se ve velké míře spoléhá na přírodní kapitál a ekosystémy doma a v zahraničí..... 13 • Přístup ke spolehlivým aktuálním informacím o životním prostředí poskytuje základ pro další kroky 13 • Posouzení stavu životního prostředí v Evropě ukazuje značný pokrok, ale problémy přetrvávají..... 15 • Souvislosti mezi environmentálními zátěžemi poukazují na systémová rizika životního prostředí..... 17 • Pohled na životní prostředí a budoucí výzvy z různých perspektiv..... 22 	
2 Změna klimatu.....	25
<ul style="list-style-type: none"> • Nekontrolovaná změna klimatu by mohla mít katastrofické následky 25 • Snahou Evropy je omezit nárůst průměrné globální teploty pod 2 °C 27 • EU snižuje své emise skleníkových plynů a splní povinnost stanovenou Kjótským protokolem 28 • Bližší pohled na emise skleníkových plynů z klíčových odvětví odhaluje protichůdné trendy..... 31 • Výhled do roku 2020 a dále: EU dosahuje určitého pokroku 35 • Dopady změny klimatu a zranitelnost se v jednotlivých regionech, odvětvích a komunitách liší..... 38 • Předpokládá se, že změna klimatu bude mít hlavní dopad na ekosystémy, vodní zdroje a lidské zdraví 40 • Účelová adaptace Evropy je nezbytná pro vytvoření odolnosti vůči klimatickým dopadům 42 • Reakce na změnu klimatu ovlivňuje také další environmentální problémy 44 	
3 Příroda a biologická rozmanitost.....	47
<ul style="list-style-type: none"> • Úbytek biologické rozmanitosti znehodnocuje přírodní kapitál a ekosystémové služby 47 • Cílem Evropy je zastavit úbytek biologické rozmanitosti a zachovat ekosystémové služby..... 49 • Biologická rozmanitost je stále na ústupu..... 50 • Změny ve využívání krajiny způsobují ztrátu biologické rozmanitosti a degradaci půdních funkcí..... 53 • Lesy jsou intenzivně využívány: podíl starých porostů je kriticky nízký 55 • Oblasti zemědělské půdy ubývají, ale hospodaření se zintenzivňuje: travní porosty bohaté na přírodní druhy jsou na ústupu 58 • Suchozemské a sladkovodní systémy jsou stále pod tlakem navzdory menším zátěžím ze znečištění..... 60 • Mořské prostředí je silně ovlivněno znečištěním a nadměrným rybolovem 64 • Uchování biologické rozmanitosti, a to i na globální úrovni, má pro lidstvo zásadní význam 66 	
4 Přírodní zdroje a odpady	69
<ul style="list-style-type: none"> • Celkový dopad využívání evropských zdrojů na životní prostředí nadále roste 69 • Cílem Evropy je oddělit ekonomický růst od degradace životního prostředí 70 • Odpadové hospodářství pokračuje v přechodu od odstraňování k recyklaci a prevenci 71 • Uvažování v intencích životního cyklu při nakládání s odpady přispívá ke snižování dopadů na životní prostředí a využívání přírodních zdrojů 75 • Snižování využívání zdrojů v Evropě omezuje také globální dopady na životní prostředí 78 • Správa poptávky po vodě je nezbytná pro využívání zdrojů vody v přirozených mezích..... 81 • Vzorce spotřeby jsou klíčovými faktory při využívání zdrojů a produkci odpadů 84 • Obchod usnadňuje dovoz evropských zdrojů a přesouvá některé dopady na životní prostředí do zahraničí 87 	

- Řízená kontrola přírodních zdrojů souvisí s dalšími otázkami životního prostředí a sociálně-ekonomickými otázkami 89

5 Životní prostředí, zdraví a kvalita života..... 91

- Životní prostředí, zdraví, očekávaná délka života a sociální nerovnosti spolu souvisejí 91
- Cílem Evropy je zajistit životní prostředí, které nebude mít škodlivý dopad na lidské zdraví 93
- Kvalita ovzduší, s ohledem na některé znečišťující látky, se zlepšila, ale hlavní hrozby pro zdraví přetrvávají 96
- Silniční doprava je společným zdrojem několika zdravotních dopadů, zejména v městských oblastech 99
- Lepší čištění odpadních vod vede ke zvýšení kvality vody, v budoucnosti však mohou být zapotřebí doplňující přístupy 101
- Pesticidy v životním prostředí: potenciál pro nechtěné dopady na člověka a člověkem nepozměněnou přírodu 104
- Nový předpis o chemických látkách může pomoci, ale kombinované účinky chemických látek zůstávají problémem 105
- Změna klimatu a zdraví představují nově vznikající výzvu pro Evropu 107
- Přírodní prostředí poskytuje nejrůznější přínosy pro zdraví a blahobyt lidí, zejména v městských oblastech 108
- K řešení souvislostí mezi ekosystémy, zdravím a novými výzvami je zapotřebí širší perspektiva 110

6 Vazby mezi problémy životního prostředí 113

- Vazby mezi problémy životního prostředí ukazují na rostoucí složitost vzájemných vztahů 113
- Modely využití krajiny odrážejí kompromisy ve využívání přírodního kapitálu a ekosystémových služeb..... 117
- Půda je životně důležitý zdroj, degradovaný působením mnoha tlaků 120
- Udržitelné vodní hospodářství vyžaduje rovnováhu mezi různými druhy využití..... 121
- (Ne) Překračování limitů ekologické stopy 125

- Je důležité, jak a kde využíváme přírodní kapitál a ekosystémové služby 127

7 Problémy životního prostředí v globálních souvislostech.... 129

- Problémy životního prostředí v Evropě a ve zbytku světa jsou vzájemně propojeny 129
- Vazby mezi problémy životního prostředí jsou zvláště patrné v přímém sousedství Evropy 134
- Problémy životního prostředí jsou úzce spojeny s globálními podněty způsobujícími změny 136
- Problémy životního prostředí mohou v globálním měřítku zvýšit bezpečnostní rizika, jimž je vystaveno zásobování potravinami, energií a vodou 142
- Globální vývoj může zvýšit zranitelnost Evropy vůči systémovým rizikům 145

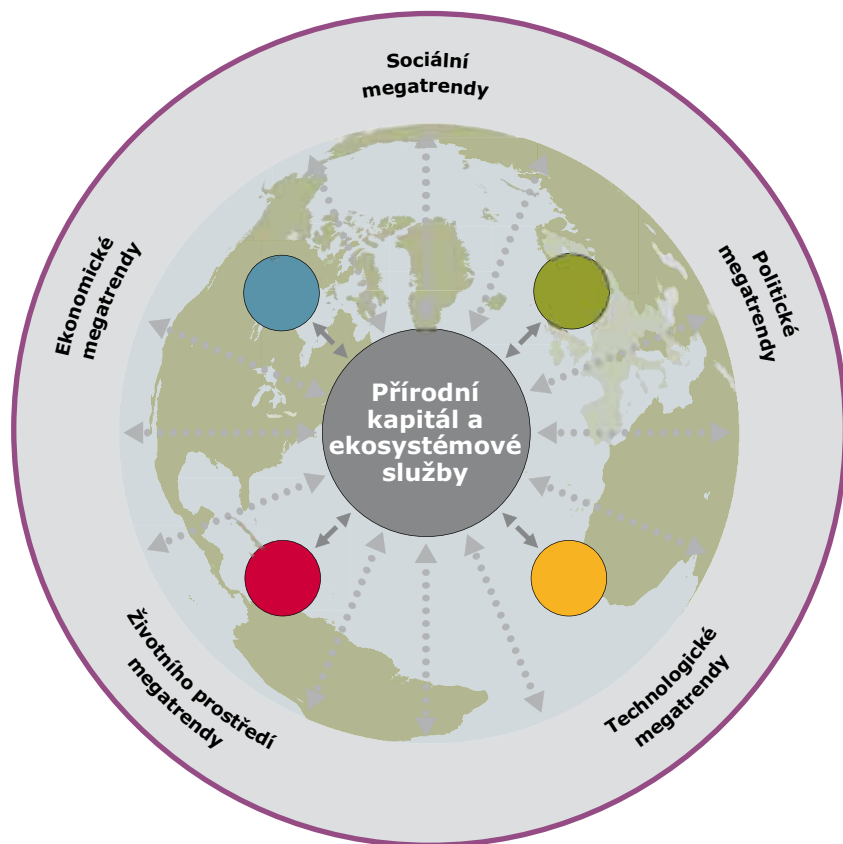
8 Budoucí priority v oblasti životního prostředí: několik úvah... 151

- Bezprecedentní změna, vzájemně propojená rizika a zvýšená náchylnost představují nové výzvy 151
- Realizace a posílení ochrany životního prostředí poskytuje několik výhod 154
- Řízení vyhrazené pro přírodní kapitál a ekosystémové služby zvyšuje sociální a hospodářskou odolnost 158
- Více integrovaná opatření napříč oblastmi politik mohou pomoci při environmentalizaci hospodářství 162
- Stimulace zásadního přechodu k environmentálně šetrnějšímu hospodářství v Evropě..... 165





Seznam zkratk..... 170

Závěrečné poznámky 172

Bibliografie 182



Prioritní oblasti politiky životního prostředí

-  Změna klimatu
-  Příroda a biologická rozmanitost
-  Přírodní zdroje a odpady
-  Životní prostředí, zdraví a kvalita života

Klíčová sdělení

Politika životního prostředí v Evropské unii a sousedních státech přinesla **významná zlepšení** stavu životního prostředí. **Hlavní environmentální problémy však přetrvávají**, což bude mít velké dopady na Evropu, pokud nebudou tyto problémy řešeny.

Rozdíl mezi zprávou z roku 2010 a předchozí zprávou EEA Evropské životní prostředí: Stav a výhled spočívá v lepším porozumění souvislostí mezi problémy životního prostředí a globálními megatrendy. To umožňuje lepší pochopení systémových rizik způsobených člověkem, která ohrožují bezpečnost ekosystémů, a pochopení nedostatků ve správě životního prostředí.

Výhledy v životním prostředí v Evropě mají jak pozitivní, tak i negativní tendenci, existují však příležitosti, které mohou zvýšit odolnost životního prostředí vůči budoucím rizikům a změnám. Mezi ty patří získávání jedinečných zdrojů informací o životním prostředí, informační technologie, metody okamžitého vyhodnocení včetně účtovacích a stanovení závazků zajišťujících plnění principu obezřetnosti a prevence, principu řešení škod u zdroje a principu znečišťovatel platí. Tato zastřešující zjištění jsou podpořena následujícími **10 klíčovými sděleními**:

- **Pokračující vyčerpávání zásob evropského přírodního kapitálu a toků ekonomických služeb** v konečném důsledku ohrozí evropské hospodářství a naruší sociální kohezi. Většina negativních změn je zapříčiněna rostoucím využíváním přírodních zdrojů z důvodu uspokojení výrobních a spotřebních vzorců. Výsledkem je výrazná ekologická stopa v Evropě i mimo Evropu.
- **Klimatická změna** – EU omezila své emise skleníkových plynů a je na dobré cestě ke splnění svých závazků vyplývajících z Kjótského protokolu. Globální a evropské omezení emisí skleníkových plynů však není zdaleka dostačující k tomu, aby udrželo zvýšení průměrné teploty ve světě pod 2 °C. Ke zmírnění účinků změny klimatu je zapotřebí mnohem většího úsilí a zavedení adaptačních opatření, která zvýší odolnost Evropy.

- **Příroda a biologická rozmanitost** – Evropa vytvořila rozsáhlou síť chráněných oblastí včetně podpory programů, které mají zastavit či zpomalit ztrátu ohrožených druhů. Rychle probíhající změny krajiny, degradace ekosystémů a ztráta přírodního kapitálu však znamenají, že EU nesplní svůj cíl zastavit úbytek biologické rozmanitosti do roku 2010. Pokud chceme tuto situaci zlepšit, musíme z biologické rozmanitosti a ekosystémů udělat priority při tvorbě politických koncepcí na všech úrovních, zejména se zaměřením na zemědělství, rybolov, regionální vývoj, kohezi a územní plánování.
- **Přírodní zdroje a voda** – Environmentální regulace a ekoinovace přispěly v některých oblastech ke zvýšení účinnosti zdrojů prostřednictvím relativního oddělení užívání přírodních zdrojů, produkce emisí a odpadu od hospodářského růstu. Absolutní oddělení však nadále zůstává výzvou, a to zejména v domácnostech. To naznačuje nejen prostor pro další zlepšení výrobních procesů, ale také změnu spotřebních vzorců za účelem snížení tlaků na životní prostředí.
- **Životní prostředí, zdraví a kvalita života** – Znečištění vody a ovzduší pokleslo, ale ne v dostatečné míře, aby mohlo být dosaženo dobré environmentální kvality vodních těles, nebo aby mohla být zajištěna dobrá kvalita ovzduší v městských oblastech. Všeobecně rozšířené vystavení účinkům znečišťujících látek společně s obavami z dlouhodobého poškození lidského zdraví implikuje potřebu podpory mnohem rozsáhlejších programů zaměřených na prevenci znečištění a použití preventivních přístupů.
- **Souvislosti mezi stavem životního prostředí v Evropě a různými globálními megatrendy** naznačují rostoucí systémová rizika. Mnohé klíčové hnací síly jsou nezávislé a pravděpodobně se budou rozvíjet během několika desetiletí spíše než po dobu několika let. Tyto vzájemné závislosti a trendy, z nichž mnohé z nich jsou mimo přímý vliv Evropy, přinesou významné dopady a potenciální rizika pro odolnost a udržitelný vývoj evropské ekonomiky a společnosti. Lepší poznání těchto souvislostí a s nimi spojených nejistot bude životně důležité.
- **Řízení přírodního kapitálu a ekosystémových služeb** je závazným integrujícím konceptem pro omezení tlaků na životní prostředí, které pocházejí z více odvětví. Územní plánování, účtování zdrojů

a koherence mezi sektorovými politikami zaváděnými na všech úrovních může pomoci nalézt rovnováhu mezi přírodním kapitálem a jeho využitím k podpoře hospodářství. Integrovanější přístup také poskytuje rámec pro širší měření pokroku a podporuje koherentní analýzu zahrnující četné politické cíle.

- **Zvýšené účinnosti a bezpečnosti zdrojů lze dosáhnout** například využitím přístupů hodnocení životního cyklu, který odráží kompletní dopady výrobků a činností na životní prostředí. To může snížit globální závislost Evropy na zdrojích a podpořit inovace. Stanovení ceny, která kompletně zahrnuje dopady využití přírodních zdrojů, bude důležité pro řízení obchodního a spotřebitelského chování vedoucího ke zvýšené účinnosti zdrojů. Slučování politik jednotlivých odvětví podle potřebných zdrojů a tlaků na životní prostředí by zlepšilo koherenci, účinně vyřešilo sdílené problémy, maximalizovalo ekonomické a sociální přínosy a pomohlo odstranit nechtěné následky.
- **Zavádění politik životního prostředí a posilování správy životního prostředí** bude nadále poskytovat přínosy. Lepší prosazování odvětvových politik a politik životního prostředí pomůže zajistit dosažení cílů a zajištění regulační stability pro soukromý sektor. Širší závazek k monitorování životního prostředí včetně podávání informací prostřednictvím hlášení o znečišťujících látkách a odpadech pomocí dostupných informací a technologií zefektivní správu životního prostředí. Do této oblasti náleží i snížení dlouhodobých nákladů na odstranění škod prostřednictvím včasných zásahů.
- **Transformace směrem k zelenější evropské ekonomice** zajistí dlouhodobou udržitelnost životního prostředí v Evropě i okolních státech. V tomto kontextu budou významné posuny v postojích. Politici, soukromá sféra i občané se budou moci společně účastnit správy přírodního kapitálu a ekosystémových služeb vytvářením nových a inovativních způsobů účinného využívání zdrojů a navrhováním spravedlivých daňových reforem. Prostřednictvím vzdělávání a osvěty se mohou občané zapojit do řešení globálních otázek, jako je splnění klimatického cíle 2 °C.

Můžeme říci, že existují zárodky pro další kroky: úkolem, který před námi stojí, je pomoci jim zakořenit a vykvést.



© iStockphoto

1 Stav životního prostředí v Evropě

Evropa se ve velké míře spoléhá na přírodní kapitál a ekosystémy doma a v zahraničí

Evropa, o které pojednává tato zpráva, je domovem přibližně 600 milionů lidí a rozkládá se na ploše 5,85 milionů km². Největší podíl rozlohy půdy a populace se nachází v Evropské unii (EU) – cca 4 milionů km² a téměř 500 milionů obyvatel. S průměrnou hustotou zalidnění 100 obyvatel na km² je Evropa jedním z nejhustěji zalidněných regionů ve světě. Zhruba 75 % evropské populace žije v městských oblastech ⁽¹⁾ ⁽²⁾.

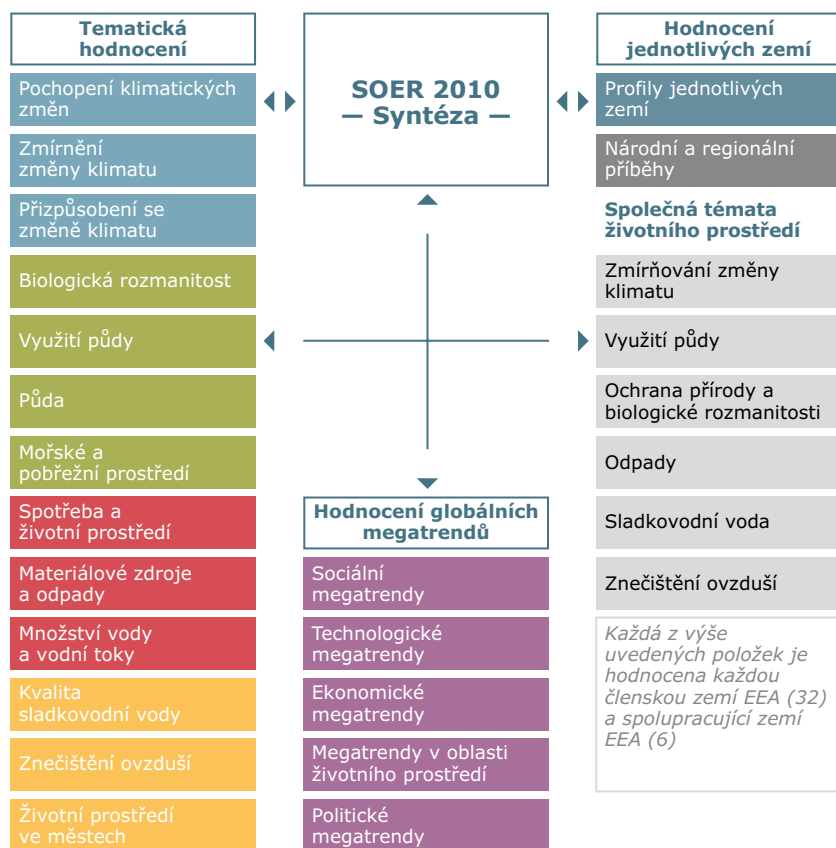
Evropané jsou ve velké míře závislí na zásobách přírodního kapitálu a tocích ekosystémových služeb, které se nacházejí uvnitř Evropy i mimo její hranice. Z této závislosti vyplývají dvě zásadní otázky. Jsou tyto zásoby a toky v dnešní době využívány udržitelným způsobem tak, aby zajistily životně důležité přínosy jako je potrava, voda, energie, materiály a regulace klimatu a povodní? Jsou dnešní přírodní zdroje, tj. voda, půda, lesy a biologická rozmanitost natolik bezpečné, aby udržely lidstvo a hospodářství v dobrém stavu i v budoucnosti?

Přístup ke spolehlivým aktuálním informacím o životním prostředí poskytuje základ pro další kroky

Aby bylo možné na tyto otázky odpovědět, potřebují občané a politici činitelé přístupné, spolehlivé, důvěryhodné a opodstatněné informace. Nejrůznější průzkumy veřejného mínění prokazují, že lidé, kteří se zajímají o stav životního prostředí, chápou poskytování informací o environmentálních trendech a tlacích společně s udělováním pokut a důsledným vymáháním předpisů jako jeden z neúčinnějších způsobů řešení environmentálních problémů ⁽³⁾.

Cílem Evropské agentury životního prostředí (EEA) je poskytovat takové včasné, cílené a spolehlivé informace o životním prostředí, které podpoří udržitelný rozvoj a pomohou dosáhnout významných a měřitelných zlepšení v oblasti životního prostředí v Evropě ⁽⁴⁾. Dalším

Obrázek 1.1 Struktura evropského životního prostředí: Stav a výhled 2010 (SOER 2010) ^(A)



Poznámka: Další informace získáte na www.eea.europa.eu/soer.

Zdroj: EEA.

požadavkem je, aby EEA uveřejňovala pravidelná hodnocení stavu a výhledů životního prostředí v Evropě. Tato zpráva je tak čtvrtou v řadě ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾.

Tato zpráva, Evropské životní prostředí: stav a výhled 2010 (SOER 2010) ^(A), poskytuje hodnocení nejaktuálnějších informací a údajů z 32 členských zemí EEA a šesti spolupracujících zemí na západním Balkáně. Zaměřuje se také na čtyři mořské oblasti v daném regionu: Severovýchodní Atlantik, Baltské, Středozemní a Černé moře.

Jako zpráva celoevropské úrovně doplňuje zprávy o životním prostředí na národní úrovni v rámci celé Evropy ⁽⁸⁾. Jejím cílem je poskytnout analýzy a přehledy o stavu, trendech a výhledech pro Evropu, a dále ukázat, kde existují nejasnosti a mezery ve znalostech, a tím podnítit diskuze a rozhodování o klíčových politikách a společenských otázkách.

Posouzení stavu životního prostředí v Evropě ukazuje značný pokrok, ale problémy přetrvávají

Během uplynulého desetiletí bylo zaznamenáno mnoho povzbudivých trendů v oblasti životního prostředí: došlo ke snížení evropských emisí skleníkových plynů, zvýšil se podíl obnovitelných zdrojů energie, některé indikátory znečištění ovzduší a vody vykazují značné zlepšení v celé Evropě, i když tato skutečnost ještě nutně neznamená dobrou kvalitu ovzduší a vody. Využití materiálů a produkce odpadu sice stále roste, ale pomalejším tempem než ekonomika.

V některých oblastech se nepodařilo dosáhnout environmentálních cílů. V roce 2010 nebude například dosaženo cíle zastavit ztrátu biologické rozmanitosti, přestože byly rozsáhlé oblasti v Evropě označeny za chráněné podle směrnic EU o přírodních stanovištích a ptácích ⁽⁸⁾ ⁽⁹⁾. Během tohoto století se také s největší pravděpodobností nepodaří splnit zastřešující cíl omezit změnu klimatu na globální úrovni na teplotní přírůstek pod 2 °C, částečně kvůli emisím z jiných částí světa.

Tabulka 1.1 Kterých zemí a regionů se tato zpráva týká?

Region	Subregiony	Podskupina	Země
Členské země EEA (EEA-32)	EU-27	EU-15	Rakousko, Belgie, Dánsko, Finsko, Francie, Německo, Řecko, Irsko, Itálie, Lucembursko, Nizozemsko, Portugalsko, Španělsko, Švédsko, Spojené království
		EU-12	Bulharsko, Kypr, Česká republika, Estonsko, Maďarsko, Lotyšsko, Litva, Malta, Polsko, Rumunsko, Slovensko, Slovinsko
	Kandidátské země EU		Turecko
	Země Evropského sdružení volného obchodu (ESVO)		Island, Lichtenštejnsko, Norsko, Švýcarsko
Spolupracující země EEA (Západní Balkán)	Kandidátské země EU		Chorvatsko, Bývalá jugoslávská republika Makedonie
		Potenciální kandidátské země EU	Albánie, Bosna a Hercegovina, Černá Hora, Srbsko

Poznámka: EEA-38 = členské země EEA + spolupracující země EEA.

Z praktických důvodů jsou výše uvedené skupiny uspořádány podle zavedených politických uskupení (k roku 2010), spíše než pouze z hlediska životního prostředí. V rámci jednotlivých skupin proto existují rozdíly v environmentálních profilech a dochází také ke značným přesahům mezi skupinami. Tam, kde to bylo možné, je tato skutečnost ve zprávě zdůrazněna.

Indikativní shrnující tabulka hlavních trendů a pokroků za posledních deset let, kdy byly stanoveny cíle politiky EU, ukazuje jak pozitivní, tak negativní zjištění. Na tomto místě je uvedeno pouze několik indikátorů pro zdůraznění klíčových trendů. Podrobnější analýzy, které následují, ukazují, že v některých případech, jako jsou například odpady a emise skleníkových plynů, existují podstatné rozdíly mezi jednotlivými ekonomickými sektory a zeměmi.

Shrnující tabulka neobsahuje některé klíčové otázky životního prostředí, které nemají stanoveny konkrétní cíle nebo je ještě příliš brzy na to, měřit pokrok vůči cílům odsouhlaseným v poslední době. Mezi tyto otázky patří například hluk, chemické a nebezpečné látky a přírodní a technologická rizika. V následujících kapitolách této zprávy jsou však tyto otázky zvažovány a výsledky jejich analýz přispěly k závěrům této zprávy.

Celkový vznikající obraz pokroku směrem k plnění environmentálních cílů potvrzuje závěry předchozích zpráv o stavu životního prostředí v Evropě, zejména značná zlepšení v mnoha oblastech, řada významných problémů však přesto přetrvává. Tento stav se také odráží v posledním každoročním zhodnocení politiky životního prostředí (*Annual Environment Policy Reviews*), publikovaném Evropskou komisí, kde až dvě třetiny z 30 vybraných indikátorů životního prostředí vykazují špatné výsledky nebo znepokojující trend, zatímco zbytek indikátorů ukazuje dobré výsledky nebo alespoň smíšený pokrok směrem k naplnění environmentálních cílů ⁽¹⁰⁾ ⁽¹¹⁾.

Souvislosti mezi environmentálními zátěžemi ukazují na systémová rizika životního prostředí

Tato zpráva popisuje stav a trendy v oblasti životního prostředí v Evropě a vyhlídky do budoucna s ohledem na ústřední téma čtyř otázek životního prostředí: změna klimatu; příroda a biologická rozmanitost; přírodní zdroje a odpady; a životní prostředí, zdraví a kvalita života. Tyto čtyři oblasti byly vybrány jako výchozí body, protože představují priority současných strategických politik Šestého akčního programu Společenství pro životní prostředí ⁽¹⁾ ⁽¹²⁾ a Strategie

Tabulka 1.2 Indikativní shrnující tabulka znázorňuje pokrok směrem ke splnění cílů nebo plánů životního prostředí a hlavní body souvisejících trendů za posledních 10 let. (°)

Problém životního prostředí	Cíl EU-27- jaký?	EU-27 - jsme na správné cestě?	(EEA-38) - 10letý trend?
Změna klimatu			
Změna globální průměrné teploty	Omezit nárůsty teploty pod 2 °C v globálním měřítku (°)	☒ (°)	(↗)
Emise skleníkových plynů	Snižit emise skleníkových plynů o 20 % do roku 2020 (°)	☑ (°)	↘
Energetická účinnost	Omezit užití primární energie o 20 % do roku 2020 oproti obvyklým hodnotám (°)	☐ (°)	↗
Obnovitelné zdroje energie	Zvýšit spotřebu energie z obnovitelných zdrojů o 20 % do roku 2020 (°)	☐ (°)	↗
Příroda a biologická rozmanitost			
Tlak na ekosystémy (způsobený znečištěním ovzduší, např. eutrofizací)	Nepřekračovat kritické zátěže eutrofizujících látek (°)	☒	→
Stav ochrany (ochránit nejdůležitější stanoviště a druhy EU)	Dosáhnout příznivého stavu ochrany, vytvořit síť Natura 2000 (°)	☐ (°)	→
Biologická rozmanitost (suchozemské a mořské druhy a přírodní stanoviště)	Zastavit ztrátu biologické rozmanitosti (°) (°)	☒ (pozemní)	(↘)
		☒ (mořské)	(↘)
Degradace půdy (eroze půdy)	Zabránit další degradaci půdy a zachovat její funkce (°)	☒ (°)	(↗)
Přírodní zdroje a odpady			
Oddělení (oddělit využívání zdrojů od hospodářského růstu)	Oddělit využívání zdrojů a ekonomický růst (°)	☐	↗
Produkce odpadu	Podstatně omezit produkci odpadu (°)	☒ (°)	(↗)
Nakládání s odpady (recyklace)	Několik cílů v oblasti recyklování různých specifických druhů odpadu	☑	↗
Vodní stres (využívání vody)	Dosáhnout dobrého kvantitativního stavu vodních těles (°)	☐ (°)	→

Tabulka 1.2 Indikativní shrnující tabulka znázorňuje pokrok směrem ke splnění cílů nebo plánů životního prostředí a hlavní body souvisejících trendů za posledních 10 let. (°) (pokračování)

Problém životního prostředí	Cíl EU-27- jaký?	EU-27 - jsme na správné cestě?	(EEA-38) - 10letý trend?
Životní prostředí a zdraví			
Kvalita vody (environmentální a chemický stav)	Znečištění vody (z bodových zdrojů, kvalita vody ke koupání) (°) (°)	☐ (°)	→
Znečištění vody (z bodových zdrojů, kvalita vody ke koupání)	Splnit kvalitu vody ke koupání, čištění městských odpadních vod (°) (°)	☑	↘
Přeshraniční znečištění vzduchu (NO _x , NMVOC, SO ₂ , NH ₃ , primární částice)	Omezit emise acidifikujících a eutrofizujících znečišťujících látek a prekurzorů ozonu (°)	☐	↘
Kvalita ovzduší v městských oblastech (pevné částice a ozon)	Dosáhnout úrovně kvality ovzduší, které nemají negativní dopad na lidské zdraví (°)	☒	→
Legenda			
Pozitivní vývoj		Neutrální vývoj	Negativní vývoj
↘ Klesající trend		→ Stabilní	(↘) Klesající trend
↗ Stoupající trend			(↗) Stoupající trend
☑ EU je na správné cestě (některé země možná cíl nesplní)		☐ Smíšený pokrok (ale hlavní problémy přetrvávají)	☒ EU není na správné cestě (některé země možná splní cíl)

Zdroj: EEA (°).

EU pro udržitelný rozvoj (¹³), čímž pomáhají utvářet přímé spojení s evropskou rámcovou politikou.

Analýzy poukazují na skutečnost, že dnešní chápání a vnímání problémů životního prostředí se mění: už nejsou dále považovány za nezávislé, jednoduché a konkrétní otázky. Problémy jsou ve stále větší míře obsáhlé a složité a představují součást sítě souvisejících a navzájem propojených funkcí poskytovaných různými přírodními a sociálními systémy. To však neznamená, že otázky životního prostředí, které se objevily během minulého století, jako je snížení emisí skleníkových plynů nebo zastavení úbytku biologické rozmanitosti, nejsou nadále důležité. Poukazuje to spíše na zvýšený stupeň složitosti ve způsobu chápání environmentálních problémů a jejich řešení.

Snahou této zprávy je osvětlit základní vlastnosti složitých souvislostí mezi environmentálními problémy z různých úhlů pohledu. Děje se tak provedením užší analýzy souvislostí mezi různými problémy životního prostředí, trendy v životním prostředí, jednotlivými sektory a jejich příslušnými politikami. Například snížení rychlosti změny klimatu vyžaduje nejen snížení emisí skleníkových plynů z elektráren, ale také omezení emisí z dopravy a zemědělství a v neposlední řadě také změny ve struktuře spotřeby domácností.

Souhrnně vzato poukazují trendy v Evropě a ve světě na celou řadu systémových rizik spojených s životním prostředím, jako je možná ztráta nebo poškození celého systému spíše než jednoho prvku, což může být ještě umocněno mnoha vzájemnými závislostmi mezi nimi. Systémová rizika mohou být spuštěna náhlými událostmi nebo vzniknout postupem času, přičemž jejich dopad může být často značný, a možná dokonce až katastrofický (¹⁴).

Celá řada základních vývojových tendencí v evropském životním prostředí vykazuje klíčové charakteristiky systémových rizik:

- mnoho evropských environmentálních problémů, jako je změna klimatu nebo úbytek biologické rozmanitosti, spolu navzájem souvisí a má často globální charakter;

Tabulka 1.3 Vývoj otázek a problémů životního prostředí

V centru zájmu během	Změna klimatu	Příroda a biologická rozmanitost	Přírodní zdroje a odpady	Životní prostředí a zdraví
70. / 80. let 20. století (dosud)		Chránit vybrané druhy a stanoviště.	Zlepšit zpracování odpadu jako prostředek kontroly škodlivých látek v odpadu; nižší dopad odstraňování odpadu; Omezit dopad skládek a úniků.	Omezit emise specifických znečišťujících látek do ovzduší, vody, půdy; Zlepšit zpracování odpadních vod .
1990. (dosud)	Snižovat emise skleníkových plynů z průmyslu, dopravy a zemědělství, zvyšovat podíl obnovitelných zdrojů na energetické základně.	Vytvářet ekologické sítě v krajině, bojovat s invazními druhy, snižovat tlaky ze zemědělství, lesnictví, rybolovu a dopravy.	Recyklovat odpad, omezovat vytváření odpadu při jeho vzniku.	Snižovat zátěže ovzduší, vody a půdy z běžných zdrojů znečišťování (např. doprava, průmysl), posílit regulaci nebezpečných chemických látek.
počátku 20. 21. století (dosud)	Zavést ekonomické přístupy, poskytnout podněty, které podpoří správné chování, a nalézt rovnováhu mezi hnacími mechanismy spotřeby; sdílet globální zátěž zmírnění a přizpůsobení.	Integrovat ekosystémové služby související se změnou klimatu, využíváním přírodních zdrojů a zdravím; brát v úvahu využívání přírodního kapitálu (tj. vody, krajiny, biologické rozmanitosti, půdy) při rozhodování o řízení jednotlivých odvětví.	Zlepšit efektivitu využívání zdrojů (např. materiálů, potravy, energie, vody) a spotřeby vzhledem k rostoucí poptávce, omezeným zdrojům a konkurenci; čistší produkce.	Omezit kombinovanou expozici lidských jedinců působení škodlivých znečišťujících látek a jiným stresorům; lépe propojit zdraví lidí a ekosystémů.

Zdroj: EEA.

- jsou úzce spojeny s jinými problémy, jako je neudržitelné využívání přírodních zdrojů, které zahrnují společenské a ekonomické oblasti a ohrožují důležité ekosystémové služby;
- se zvyšující se složitostí environmentálních systémů a jejich prohlubující se souvislostí s jinými společenskými otázkami se zvyšují nejistoty a rizika s nimi spojená.

Zpráva neuvádí žádná varování o bezprostředně hrozícím environmentálním kolapsu. Všimá si však, že některé místní a globální prahové hodnoty jsou překračovány a že negativní trendy v životním prostředí by mohly vést k dramatickému a nevratnému poškození některých ekosystémů a služeb, které považujeme za samozřejmé. Jinými slovy, současná nedostačující míra pokroku zaznamenaná během posledních několika desetiletí v oblasti řešení environmentálních otázek by mohla vážně ohrozit naši schopnost řešit potenciální budoucí negativní dopady.

Pohled na životní prostředí a budoucí výzvy z různých perspektiv

Následující kapitoly podrobněji hodnotí klíčové trendy ve čtyřech již zmiňovaných prioritních otázkách životního prostředí. Kapitoly 2 až 5 poskytují hodnocení stavu, trendů a výhledů pro každou z těchto oblastí.

Kapitola 6 zvažuje mnohé přímé a nepřímé souvislosti mezi těmito problémy z hlediska přírodního kapitálu a ekosystémových služeb, se zaměřením na krajinu, půdu a vodu.

Kapitola 7 se dívá na zbytek světa z jiného úhlu pohledu v souvislosti se sociálně ekonomickými a environmentálními megatrendy, u kterých lze očekávat, že ovlivní životní prostředí.

Závěrečná kapitola 8 pojednává o zjištěných předchozích kapitol a jejich vlivu na budoucí priority životního prostředí. Děje se tak prostřednictvím řady dalších hledisek, jako je hledisko řízení

přírodního kapitálu a ekosystémových služeb, hledisko zelené ekonomiky, hledisko posílených integrovaných politik a hledisko nejmodernějších informačních systémů, a dochází k závěru, že:

- lepší zavádění a další upevňování ochrany životního prostředí přináší četné výhody;
- uvědomělé řízení přírodního kapitálu a ekosystémových služeb zvyšuje odolnost;
- integrovanější kroky napříč politikou mohou pomoci přinést pozitivní výsledky, které prospějí také ekonomice v širším kontextu;
- dohled nad udržitelným přírodním kapitálem vyžaduje přechod k zelenější ekonomice, která efektivněji využívá zdroje.



© iStockphoto

2 Změna klimatu

Nekontrovaná změna klimatu by mohla mít katastrofické následky

Globální klima bylo během uplynulých 10 000 let pozoruhodně stabilní a poskytovalo prostředí pro rozvoj lidské civilizace, v současné době však máme jasné známky toho, že se mění ⁽¹⁾. Tato skutečnost je obecně uznávaná jako jeden z hlavních problémů, kterému lidstvo čelí. Měření globálních atmosférických koncentrací skleníkových plynů (GHG) ^(A) ukazuje výrazný nárůst od předindustriálních dob. Hodnoty oxidu uhličitého (CO₂) výrazně překračují rozsah přirozeného kolísání koncentrací za posledních 650 000 let. Koncentrace atmosférického CO₂ se od předindustriálních časů zvýšily z cca 280 ppm na více než 387 ppm v roce 2008 ⁽²⁾.

Zvyšování emisí skleníkových plynů je způsobeno převážně používáním fosilních paliv, i když podstatnou, ale menší měrou k němu přispívá také odlesňování, změny ve využití krajiny a zemědělství. V důsledku toho se průměrná globální teplota vzduchu v roce 2009 zvýšila od předindustriálních dob o 0,7 až 0,8 °C ⁽³⁾. Mezivládní panel pro změnu klimatu (IPCC) došel k závěru, že od poloviny 20. století je globální oteplování s velkou pravděpodobností ovlivněno zásahy člověka ^(B) ⁽⁴⁾.

Současné projekce vývoje klimatu navíc naznačují, že průměrná globální teplota by mohla během tohoto století stoupnout o 1,8 až 4,0 °C (resp. o 1,1 až 6,4 °C, vezmeme-li v úvahu všechny nejistoty a zpětné vazby), pokud nebudou vyjednány a implementovány globální politiky vedoucí k redukci emisí skleníkových plynů. ⁽⁴⁾ Nedávná pozorování nasvědčují, že míra růstu emisí skleníkových plynů a vývoj klimatu mají blíž k horní hranici rozsahu předpovědi IPCC spíše než ke spodní ^(C) ⁽¹⁾ ⁽⁵⁾.

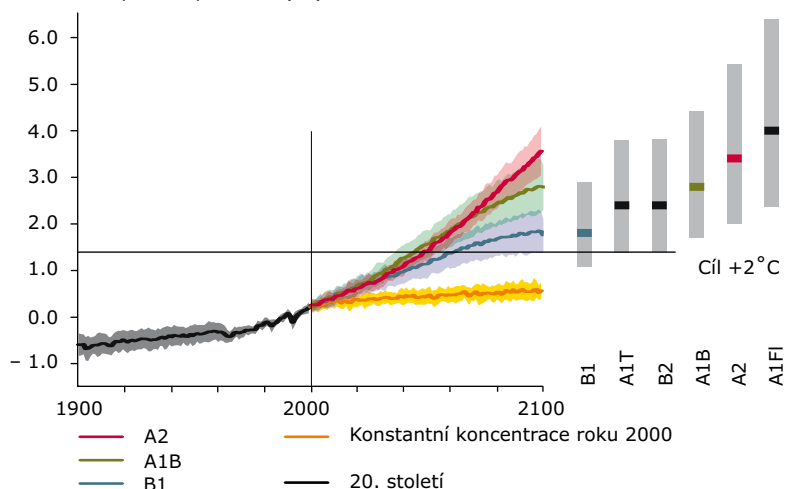
Změny klimatu spojené s výrazným růstem globální teploty jsou spojovány s velkou řadou potenciálních dopadů. Již během posledních tří desetiletí mělo oteplování v globálním měřítku zřejmý vliv na změny pozorované v mnoha lidských a přírodních systémech

– včetně změn v režimu srážek, stoupající globální hladiny moře, ustupování ledovců a ubývání rozsahu pokrytí Severního ledového oceánu ledem. V mnoha případech se navíc změnil průtoky řek, zejména řek napájených tajícím sněhem nebo ledovci ⁽⁶⁾.

Další důsledky měnících se klimatických podmínek zahrnují zvýšení průměrné globální teploty oceánů, úbytek horských a pevninských ledovců, zvýšené riziko záplav, okyselování moří a extrémní klimatické jevy včetně vln veder. Očekává se, že dopady změny klimatu pocítí všechny oblasti světa, a Evropa není v tomto případě žádnou výjimkou. Pokud nebudou přijata žádná opatření, můžeme očekávat, že klimatická změna bude mít významné dopady

Obrázek 2.1 Historické a předpokládané změny globální povrchové teploty (v porovnání s lety 1980–1999) na základě multimodelových průměrů pro vybrané scénáře IPCC

Globální oteplování povrchu (°C)



Poznámka: Sloupce na pravé straně grafu znázorňují střední odhad (barevný pruh v jednotlivých sloupcích) a pravděpodobný rozsah vyhodnocený pro všech šest scénářů IPCC v letech 2090–2099 (v porovnání s lety 1980–1999). Horizontální černá čára, kterou doplnila EEA, naznačuje závěry Rady EU a cíl Kodaňské dohody UNFCCC o maximálním vzrůstu teploty ve výši 2 °C oproti předindustriální hodnotě (1,4 °C nad hodnotu z roku 1990 kvůli nárůstu teploty ve výši 0,6 °C od předindustriální éry do roku 1990).

Zdroj: Mezivládní panel pro změnu klimatu (IPCC) ⁽⁹⁾.

Navíc s rostoucími globálními teplotami existuje riziko překročení kritických hodnot některých ukazatelů stavu životního prostředí, které by mohlo spustit velkoplošné nelineární změny v přírodní i socioekonomické sféře (viz kapitola 7).

Snahou Evropy je omezit nárůst průměrné globální teploty pod 2 °C

Politické debaty o tom, jak omezit nebezpečné zásahy do klimatického systému, představují mezinárodně uznávaný cíl směřující k omezení nárůstu průměrné globální teploty od předindustriálních dob pod 2 °C ⁽⁷⁾. Splnění tohoto cíle si vyžádá podstatné omezení celosvětových emisí skleníkových plynů. Pokud vezmeme v úvahu pouze atmosférickou koncentraci CO₂ a použijeme odhady týkající se citlivosti globálního klimatu, můžeme tento zastřešující cíl formulovat jako omezení koncentrací atmosférického CO₂ na hodnoty kolem 350 až 400 ppm. Pokud jsou brány v úvahu emise všech skleníkových plynů přepočtené na ekvivalent oxidu uhličitého, uvádí se často limit 445 až 490 ppm CO₂ ekv. ⁽⁴⁾ ⁽⁸⁾.

Jak je uvedeno výše, atmosférická koncentrace CO₂ se již této hodnotě blíží a v současné době se zvyšuje rychlostí asi 20 ppm za deset let ⁽²⁾. Aby bylo dosaženo cílové hodnoty pod 2 °C, musely by se emise CO₂ v tomto desetiletí stabilizovat a následně podstatným způsobem snížit ⁽⁵⁾. V dlouhodobém horizontu bude dosažení tohoto cíle pravděpodobně vyžadovat globální snížení emisí zhruba o 50 % do roku 2050 v porovnání s úrovní z roku 1990 ⁽⁴⁾. Pro EU-27 a další průmyslové země to znamená snížení emisí o 25 až 40 % do roku 2020 a 80 až 95 % do roku 2050 – v případě, že rozvojové země také výrazně sníží své emise v porovnání se svými běžnými prognózami emisí.

Ani hranice 2 °C však neposkytuje záruku, že se podaří zabránit všem nepříznivým dopadům změny klimatu, a proto existuje celá řada nezodpovězených otázek. Konference signatářů Rámcové úmluvy OSN o změnách klimatu (UNFCCC), jež se *konala v Kodani* v roce 2009, vzala na vědomí Kodaňskou dohodu, která vyzývá k posouzení její implementace do roku 2015: *V rámci tohoto posouzení by se zvažilo posílení dlouhodobého redukčního cíle s odvoláním na nové vědecké poznatky, včetně těch souvisejících s nárůstem teploty o 1,5 °C* ⁽⁷⁾.

EU snižuje své emise skleníkových plynů a splní povinnost stanovenou Kjótským protokolem

Splnění cíle omezit globální nárůsty teploty na méně než 2 °C bude vyžadovat společné globální úsilí – mj. další podstatné snížení emisí skleníkových plynů v Evropě. V roce 2008 byla EU odpovědná za 11 až 12 % globálních emisí skleníkových plynů ⁽⁹⁾, přestože zde žije pouze 8 % světové populace. Podle současných prognóz, které berou v úvahu růst populace a celosvětový ekonomický rozvoj, se procentuální podíl Evropy sníží s tím, jak se budou nadále zvyšovat emise v nově vznikajících ekonomikách ⁽¹⁰⁾.

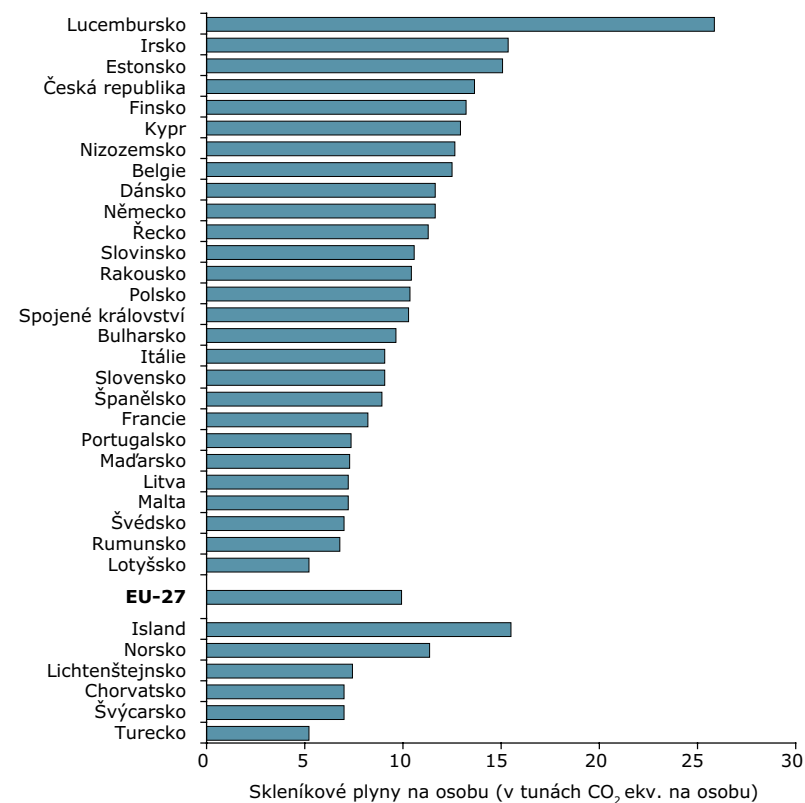
Roční emise skleníkových plynů v EU za rok 2008 odpovídaly zhruba 10 t CO₂ ekv. na osobu ⁽¹¹⁾. Pokud jde o celkové emise, zaujímá EU třetí místo za Čínou a USA ⁽¹²⁾. Trendy v emisích skleníkových plynů EU ve vztahu k ekonomickému vývoji měřené na jednotku hrubého domácího produktu (HDP) naznačují, že postupně dojde v rámci EU k celkovému oddělení produkce emisí od ekonomické výkonnosti. V letech 1990 a 2007 se produkce emisí na jednotku HDP v EU-27 snížily o více než jednu třetinu ⁽¹¹⁾.

Je však třeba poznamenat, že se tyto údaje o emisích vztahují pouze na emise vypouštěné na území EU a jsou vypočítány podle metodiky Rámcové úmluvy o změně klimatu (UNFCCC). Podíl Evropy na celosvětových emisích by mohl být mnohem větší, pokud bychom vzali v úvahu také dovoz zboží a služeb do Evropy a s nimi spojené emise uhlíku. Současné údaje o emisích potvrzují, že země EU-15 jsou na správné cestě ke splnění svého společného cíle snížit emise o 8 % v porovnání s úrovní výchozího roku (pro většinu zemí je to rok 1990) do konce prvního závazného období podle Kjótského protokolu v letech 2008 až 2012. Snížení emisí v EU-27 dosahuje dokonce větších hodnot než v EU-15 – emise skleníkových plynů v těchto zemích poklesly přibližně o 11 % mezi lety 1990 a 2008 ⁽¹¹⁾.

Stojí za zmínku, že UNFCCC a její Kjótský protokol nepokrývají všechny skleníkové plyny. Mnohé z látek regulované v rámci Montrealského protokolu, jako jsou chlorofluorouhlíky (CFC), také patří mezi významné skleníkové plyny. Postupné vyřazování látek poškozujících ozonovou vrstvu podle Montrealského protokolu nepřímo přispělo k velmi výraznému snížení emisí skleníkových

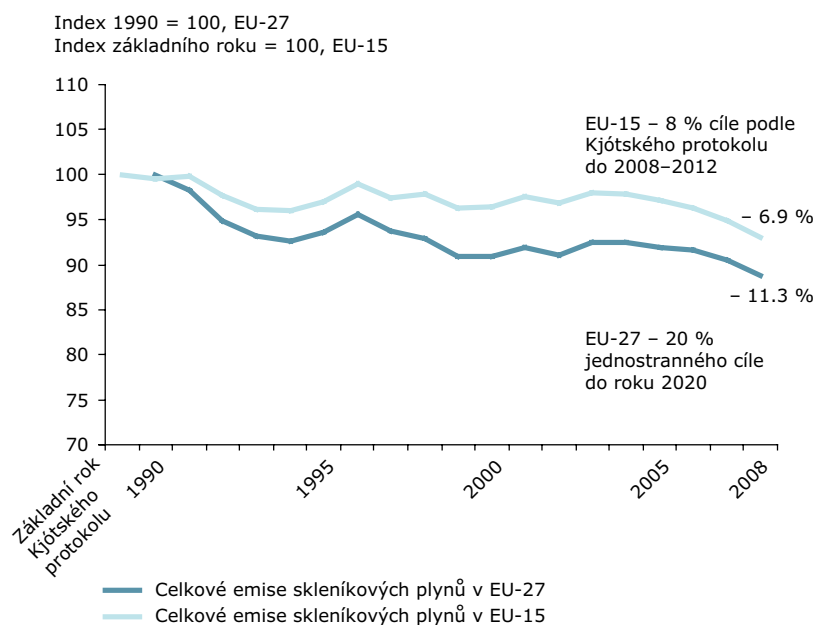
plynů: dosáhlo se tak globálního snížení emisí skleníkových plynů v mnohem větší míře, než bylo očekáváno v souladu s plněním ustanovení Kjótského protokolu do konce roku 2012 ⁽¹³⁾.

Obrázek 2.2 Emise skleníkových plynů v tunách CO₂ ekv. na obyvatele v jednotlivých zemích v roce 2008



Zdroj: EEA.

Obrázek 2.3 Emise skleníkových plynů v EU-15 a EU-27 v letech 1990 a 2008 (°)



Zdroj: EEA.

Bližší pohled na emise skleníkových plynů z klíčových odvětví odhaluje protichůdné trendy

Hlavními zdroji antropogenních emisí skleníkových plynů je spalování fosilních paliv pro účely výroby elektrické energie, doprava, průmysl a domácnosti, které se společně podílejí na globálních emisích ze dvou třetin. Další zdroje zahrnují odlesňování (přibližně jedna pětina emisí), zemědělství, ukládání odpadů na skládky a použití průmyslových fluorovaných plynů. Celkově se výroba energie (výroba energie a tepla a spotřeba v průmyslu, dopravě a domácnostech) podílí na emisích skleníkových plynů v EU z 80 % (°).

Historické trendy emisí skleníkových plynů v EU za posledních dvacet let jsou výsledkem působení dvou skupin protichůdných faktorů ⁽¹⁾.

- Na jedné straně se emise zvyšují v důsledku celé řady faktorů, jako je;
- zvyšování produkce elektřiny a tepla v tepelných elektrárnách, která se zvýšila jak v absolutních hodnotách, tak v porovnání s jinými zdroji;
- ekonomický růst ve zpracovatelských odvětvích průmyslu;
- zvyšující se poptávka po osobní i nákladní dopravě;
- zvyšující se podíl silniční dopravy na celkových přepravních objemech osobní i nákladní dopravy;
- zvyšující se počet domácností;
- demografické změny během posledních desetiletí.

Na druhé straně se emise ve stejném období snížily v důsledku faktorů jako:

- zlepšení energetické účinnosti, zejména u průmyslových koncových uživatelů a energetických odvětví;
- zlepšení palivové účinnosti u vozidel;
- lepší nakládání s odpady a lepší využití skládkového plynu (odvětví odpadů dosáhlo největšího relativního snížení);
- snížení emisí ze zemědělství (o více než 20 % od roku 1990);
- přesun od uhlí k méně znečišťujícím palivům, zejména plynu a biomase pro výrobu elektřiny a tepla;
- a částečně díky restrukturalizaci hospodářství ve východních členských státech od 90. let minulého století

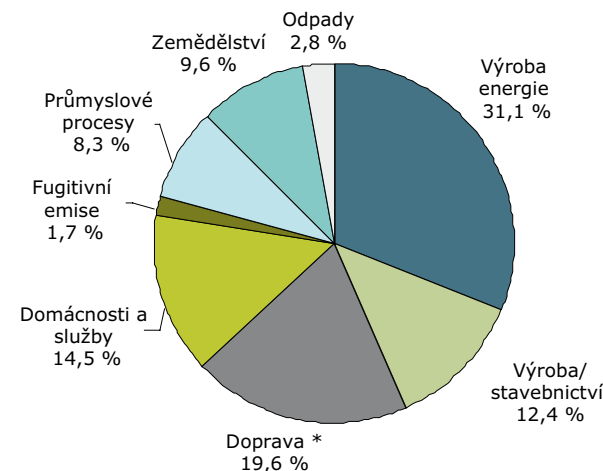
Trendy emisí skleníkových plynů v EU ovlivňovaly mezi lety 1990 a 2008 dva největší znečišťovatelé, Německo a Spojené království, které společně odpovídaly za více než polovinu celkových emisí v EU. Významného snížení bylo dosaženo v některých zemích EU-12, jako je Bulharsko, Česká republika, Polsko a Rumunsko. Toto celkové snížení bylo částečně vykompenzováno zvýšením emisí ve Španělsku a v menší míře také v Itálii, Řecku a Portugalsku (9).

Celkové trendy jsou ovlivněny skutečností, že v mnoha případech byly sníženy emise z velkých bodových zdrojů, zatímco emise z některých mobilních anebo rozptýlených zdrojů, zejména zdrojů souvisejících s dopravou, se podstatně zvýšily.

Zejména doprava nadále zůstává problematickým sektorem z hlediska emisí. Emise skleníkových plynů z dopravy vzrostly v EU-27 o 24 % mezi lety 1990 a 2008 s výjimkou emisí z mezinárodní letecké a námořní dopravy (9). Zatímco nákladní železniční doprava a vnitrozemská vodní doprava zaznamenaly úbytek tržního podílu, počet osobních automobilů v EU-27 (na úrovni vlastnictví) se zvýšil o 22 %, tj. o 52 milionů vozidel mezi lety 1995 a 2006 (14).

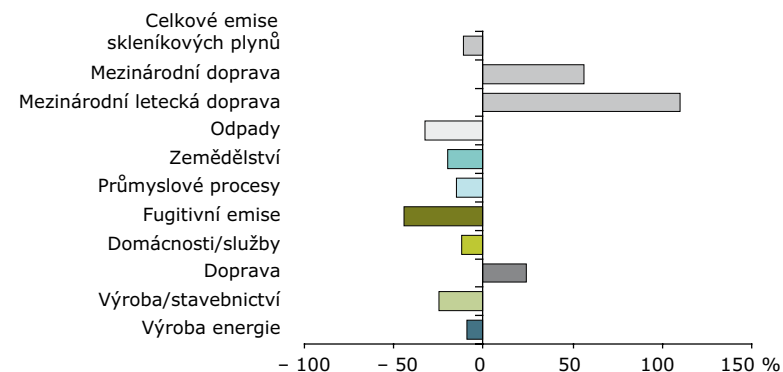
Obrázek 2.4 Emise skleníkových plynů v EU-27 podle sektorů v roce 2008 a změny mezi lety 1990 a 2008

Celkové emise skleníkových plynů podle odvětví v EU-27, 2008



* Nezahrnuje mezinárodní leteckou dopravu a lodní dopravu = 6 % celkových emisí skleníkových plynů

Změna 1990–2008



Poznámka: Emise z mezinárodní letecké dopravy a mezinárodní námořní přepravy, které nespádají pod Kjótský protokol, nejsou v grafu na vrchní straně zahrnuty. Pokud bychom tyto emise vzali v úvahu, dosáhl by podíl dopravy přibližně 24 % celkových emisí skleníkových plynů v EU-27 za rok 2008.

Zdroj: EEA.

Rámeček 2.1 Posun k dopravnímu systému s účinným využíváním zdrojů

Zvyšování emisí skleníkových plynů v dopravním sektoru (společně s několika dalšími dopady dopravy na životní prostředí) nadále úzce souvisí s ekonomickým růstem.

Každoroční zpráva Mechanismus poskytování zpráv o dopravě a životním prostředí (Transport and Environment Reporting Mechanism, TERM), kterou vydává EEA, sleduje pokrok a úspěšnost snahy o integraci rozvoje dopravy a strategií životního prostředí. Za rok 2009 zdůrazňuje tato zpráva následující trendy a zjištění:

- Nákladní doprava má tendenci růst poněkud rychleji než ekonomika, přičemž silniční a nákladní letecká doprava zaznamenaly v EU-27 největší nárůst (43 %, respektive 35 % v letech 1997 a 2007). Podíl železniční a vnitrozemské vodní dopravy na celkovém objemu nákladní dopravy v daném období klesl.
- Osobní doprava nadále rostla, ale pomaleji než ekonomika. Letecká doprava v rámci Evropy si udržela rychlý růst a mezi lety 1997 a 2007 vzrostla o 48 %. Individuální automobilová doprava zůstala převažujícím způsobem dopravy a na celkovém počtu osobokilometrů v EU-27 se podílela 72 %.
- Emise skleníkových plynů z dopravy (s výjimkou mezinárodní letecké a námořní dopravy) vzrostly v zemích EEA o 28 % v letech 1990 a 2007 (o 24 % v EU-27) a nyní se podílejí na celkovém množství emisí asi z 19 %.
- V EU jsou pouze Německo a Švédsko na správné cestě ke splnění svých indikativních cílů za rok 2010 pro používání biopaliv (nicméně viz také diskuze související s výrobou bioenergie v kapitole 6).
- I přes nedávné snížení emisí znečišťujících ovzduší byla silniční doprava v roce 2007 největším producentem oxidů dusíku a druhým největším producentem prekurzorů suspendovaných částic v ovzduší (viz také kapitola 5).
- Silniční doprava zůstává zdaleka největším zdrojem expozice hluku z dopravy. Předpokládá se, že počet osob vystavených škodlivým úrovním hluku, zejména v noci, nadále poroste, pokud nebudou vyvinuty a implementovány politiky regulace hluku (viz také kapitola 5).

Zpráva konstatuje, že účinné řešení environmentálních aspektů dopravní politiky vyžaduje přípravu vize dopravního systému v polovině 21. století. Z této vize bude vycházet a k jejímu naplnění by měla přispět nová evropská dopravní politika.

Zdroj: EEA ^(b).

Výhled do roku 2020 a dále: EU dosahuje určitého pokroku

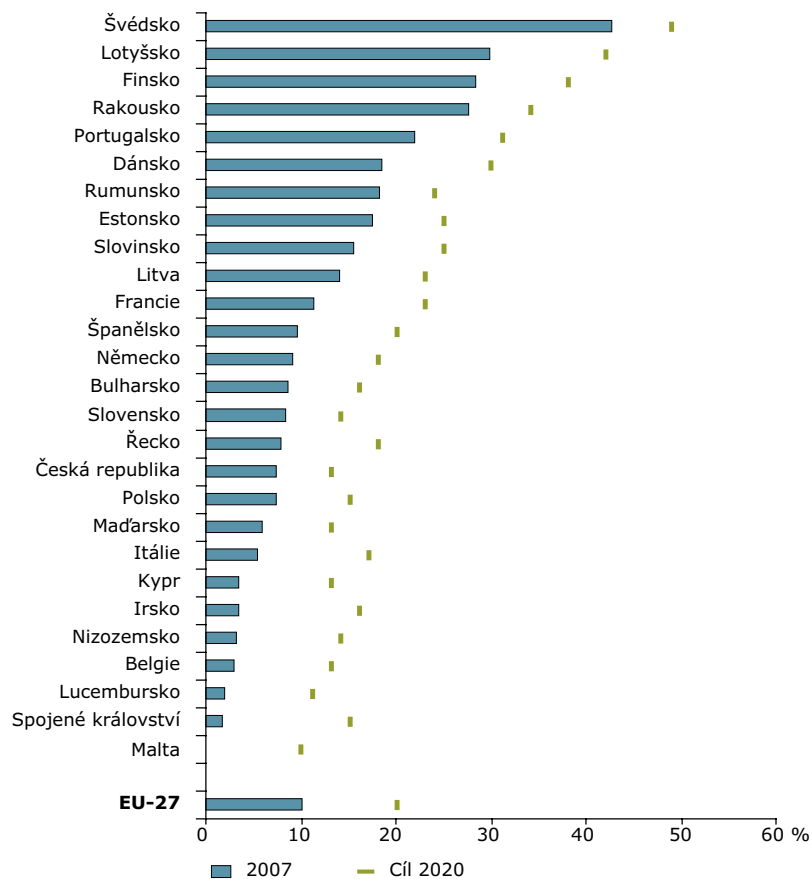
Ve svém klimaticko-energetickém balíčku ⁽¹⁵⁾ se EU zavázala k dalšímu snížení emisí (nejméně) o 20 % do roku 2020 vzhledem k úrovni z roku 1990. EU se dále zavázala snížit emise o 30 % do roku 2020 za předpokladu, že se ostatní rozvinuté země zavážou ke srovnatelnému snížení emisí a rozvojové země přiměřeně přispějí podle své odpovědnosti a odpovídajících možností. Švýcarsko a Lichtenštejnsko (obě snížení ve výši 20 až 30 %) a také Norsko (30 až 40 %) učinily podobné závazky.

Současné trendy ukazují, že EU-27 dosahuje pokroku směrem k dosažení svého cíle omezit emise do roku 2020. Prognózy Evropské komise ukazují, že emise v EU by do roku 2020 měly být 14 % pod úrovní roku 1990 za předpokladu přijetí a implementace opatření na úrovni členských zemí do začátku roku 2009. V případě, že klimaticko-energetický balíček bude plně implementován, očekává se, že EU dosáhne svého cíle snížit emise skleníkových plynů o 20 % ⁽¹⁶⁾. Stojí rovněž za zmínku, že dalšího snížení by mohlo být částečně dosaženo prostřednictvím flexibilního mechanismu jak v odvětvích v rámci obchodovacího systému s povolenkami na emise skleníkových plynů (EU ETS), tak v odvětvích mimo tento systém ^(E).

Klíčové bude rozšíření a posílení systému EU pro obchodování s emisemi ⁽¹⁷⁾ a dále stanovení právně závazných cílů pro zvyšování podílu obnovitelných zdrojů energie na celkové spotřebě energie z 9 % v roce 2005 na 20 % celkové spotřeby energie a 10 % v dopravě do roku 2020 ⁽¹⁸⁾. Podíl obnovitelných zdrojů na výrobě energie se slibně zvyšuje, zejména výroba energie z biomasy, větrných turbin a fotovoltaických článků.

Omezení nárůstu průměrné globální teploty na méně než 2 °C v delším časovém horizontu a snížení globálních emisí skleníkových plynů o 50 % nebo více do roku 2050 v porovnání s rokem 1990 je obecně chápáno jako velmi ambiciózní cíl překračující rámec toho, čeho lze dosáhnout pomocí dílčího snížení emisí. Pravděpodobně bude navíc nutné zavést systémové změny ve výrobě a využívání energie a výrobě a spotřebě energeticky náročného zboží. Proto jsou nadále nutná další zlepšení energetické účinnosti a efektivního

Obrázek 2.5 Podíl obnovitelných zdrojů energie na konečné spotřebě energie v EU-27 v roce 2007 v porovnání s cíli pro rok 2020 (*)



Zdroj: EEA; Eurostat.

využívání zdrojů jako klíčové složky strategií pro snížení emisí skleníkových plynů.

V rámci EU došlo k významným zlepšením energetické efektivity ekonomiky, a to díky technologickému rozvoji v řadě oblastí, zejména průmyslových procesů, automobilových motorů, prostorového vytápění i elektrických spotřebičů. Také energetická účinnost budov v Evropě vykazuje velký potenciál pro dlouhodobé zlepšení⁽¹⁹⁾. Inteligentní spotřebiče a sítě mohou ve velkém měřítku pomoci zlepšit celkovou účinnost energetických sítí a umožnit méně časté používání neefektivních energetických systémů snížením špičkových zátěží.

Rámeček 2.2 Přehodnocení energetických systémů: super sítě a inteligentní sítě

Jestliže chceme zapojit velké množství nestabilní energie z obnovitelných zdrojů do přenosové sítě, musíme přehodnotit způsob, jakým se energie dostává od výrobce k uživateli.

Některé změny se očekávají v souvislosti s umožněním výroby daleko od uživatelů a jejím efektivním přenosem mezi jednotlivými zeměmi, včetně transferu přes moře. Programy jako iniciativa DESERTEC^(*), Iniciativa energetické sítě zemí Severního moře^(*) a Středomořský solární plán^(*) jsou zaměřené na řešení tohoto problému a mají poskytnout partnerství mezi vládami a soukromým sektorem.

Takovéto super sítě by měly doplňovat výhody, které přinášejí inteligentní sítě. Inteligentní sítě mohou spotřebitelům elektrické energie umožnit, aby se dozvěděli více o svém spotřebitelském chování a aktivně se zapojili do jeho změny. Tento druh systému může také pomoci zavedení elektrických vozidel a přispět ke stabilitě a životaschopnosti těchto sítí^(*).

V dlouhodobém horizontu může zavedení podobných sítí omezit budoucí investice požadované pro modernizaci evropských přenosových soustav.

Zdroj: EEA.

Dopady změny klimatu a zranitelnost se v jednotlivých regionech, odvětvích a komunitách liší

Mnohé klíčové indikátory klimatu se již pohybují mimo rozsah přirozené proměnlivosti, v rámci které se vyvinula a prosperovala současná společnost a ekonomika.

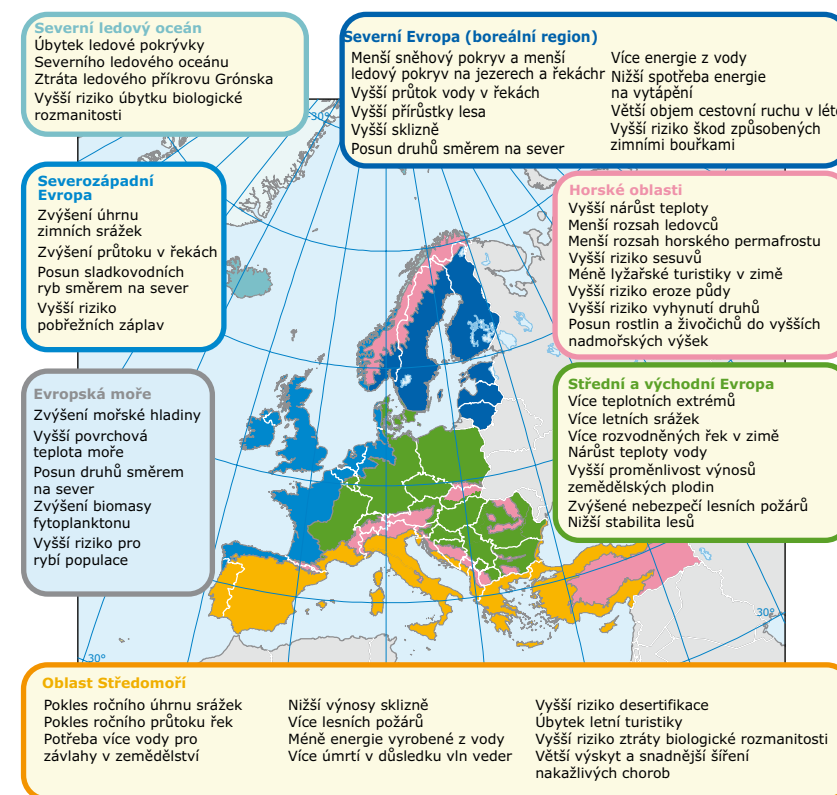
Hlavní důsledky klimatické změny v Evropě zahrnují zvýšené riziko pobřežních nebo říčních záplav, sucha, úbytku biologické rozmanitosti, ohrožení lidského zdraví a škod v hospodářských odvětvích, jako je energetika, lesnictví, zemědělství a cestovní ruch⁽⁶⁾. V některých sektorech se mohou na úrovni regionu objevit alespoň dočasně pozitivní trendy, jako je vyšší zemědělská produkce a lesnické aktivity v severní Evropě. Prognózy změny klimatu naznačují, že potenciál některých regionů pro cestovní ruch – zejména ve Středomoří – může během letních měsíců klesat, ale naopak může být vyšší v jiných sezonách. Podobně se mohou objevit nové příležitosti pro cestovní ruch v severní Evropě. V průběhu delšího období a s přibývajícím extrémními událostmi však nepříznivé vlivy v mnoha částech Evropy převládnu⁽⁶⁾.

Očekává se, že se důsledky změny klimatu budou napříč Evropou značně lišit a výrazně postihnou zejména oblast Středomořího moře, severozápadní Evropu, arktické a horské regiony. Zejména ve Středomoříské oblasti přinesou rostoucí průměrné teploty častější a intenzivnější vlny veder, sucha a vyšší nebezpečí lesních požárů. Naproti tomu nízko položené pobřežní oblasti v severozápadní Evropě čelí vzestupu mořské hladiny a s tím spojenému zvýšenému riziku mořských záplav. Podle prognóz budou nárůsty teploty v Severním ledovém oceánu vyšší než průměr, což zatíží zejména jeho křehký ekosystém. Další ekologické zátěže mohou vyplývat ze snazšího přístupu k zásobám ropy a zemního plynu a nových námořních tras v souvislosti s tím, jak bude ustupovat ledový kryt oceánu⁽²⁰⁾.

Horské oblasti čelí velkým problémům včetně úbytku sněhové pokrývky, negativním dopadům zimní turistiky a rozsáhlé ztrátě druhů. Degradace trvale zmrzlé půdy v horských oblastech navíc může způsobit problémy s infrastrukturou, protože silnice a mosty nemusí této změně odolat. Již dnes je velká většina ledovců v Evropě

na ústupu, což také ovlivňuje hospodaření s vodními zdroji⁽²¹⁾. Například v Alpách ztratily ledovce od 50. let 19. století přibližně dvě třetiny svého objemu a zrychlení ústupu ledovců se pozoruje od 80. let minulého století⁽⁶⁾. Podobně oblasti náchylné k pobřežním a říčním záplavám na území celé Evropy jsou mimořádně citlivé na klimatické změny, stejně jako města a městské oblasti.

Mapa 2.1 Klíčové minulé a předpokládané dopady a vlivy klimatické změny na hlavní biogeografické regiony Evropy



Zdroj: EEA; JRC; WHO⁽⁹⁾.

Předpokládá se, že změna klimatu bude mít hlavní dopad na ekosystémy, vodní zdroje a lidské zdraví

Předpokládá se, že změna klimatu bude hrát podstatnou roli v úbytku biologické rozmanitosti a ohrozí funkce ekosystémů. Měnící se klimatické podmínky jsou odpovědné například za pozorovaný posun mnoha evropských rostlinných druhů směrem na sever a do vyšších nadmořských výšek. Předpokládá se, že aby tyto druhy mohly přežít, budou se muset během 21. století posunout několik stovek kilometrů dále na sever – což není vždy možné. Kombinace rychlosti klimatické změny a fragmentace stanovišť, která je způsobena překážkami jako jsou silnice a jiná infrastruktura, pravděpodobně zabrání migraci mnoha rostlinných a živočišných druhů a může vést ke změnám ve složení druhů a pokračujícímu poklesu evropské biologické rozmanitosti.

Klimatická změna ovlivňuje načasování cyklicky se opakujících procesů v rostlinných i živočišných společenstvech, jako je např. doba kvetení, délka vegetačního období atd.⁽⁶⁾ Ze závěrů fenologického výzkumu vyplynulo, že v posledních desetiletích se prodloužila délka vegetačního období některých zemědělských plodin v severních šířkách, což umožnilo pěstování nových druhů plodin, které dříve pro tuto oblast nebyly vhodné. Zároveň došlo ke zkrácení vegetačního období v jižních zeměpisných šířkách. Předpokládá se, že tyto změny budou pokračovat a mohou vážně ovlivnit zemědělství zasažených zemí⁽⁶⁾.

Podobně se očekává, že klimatická změna ovlivní vodní ekosystémy. Oteplování povrchové vody může mít vliv na kvalitu vody, a tedy i na její využití člověkem. Sem patří větší pravděpodobnost růstu řas a posun sladkovodních druhů směrem na sever a také změny ve fenologii. Také v rámci mořských ekosystémů klimatická změna pravděpodobně ovlivní zeměpisné rozložení planktonu a ryb, například změnu načasování jarního rozvoje fytoplanktonu, čímž dojde k dalšímu tlaku na populace ryb a související ekonomické aktivity.

Další významný potenciální dopad změny klimatu v kombinaci se změnami ve využití krajiny a vodohospodářskými praktikami

představuje intenzifikace hydrologického cyklu – v důsledku změny teploty, srážek, ledovcového a sněhového pokryvu. Obecně lze říci, že roční průtok řek v severních oblastech stoupá, zatímco v jižních klesá, a předpokládá se, že tento trend s dalším globálním oteplováním poroste. Předpokládají se také velké změny v sezónnosti, kdy průtok vody bude nižší v létě a vyšší v zimě. V důsledku toho se očekává zvýšení sucha a nedostatku vody, zejména v jižní Evropě a to především v létě. Povodňové události se předpokládají s větší frekvencí v mnoha povodích, zejména v zimě a na jaře, přestože odhady změn ve frekvenci povodní a jejich rozsahu jsou nadále nejisté.

Zatímco informace o dopadech změny klimatu na půdu a různé související zpětné vazby jsou velice omezené, změny v biologicko-fyzikálních vlastnostech půdy jsou pravděpodobně vzhledem ke stoupajícím teplotám, měnící se intenzitě a frekvenci srážek a vážnějším suchům. Takové změny mohou vést k poklesu zásob organického uhlíku v půdě – a následnému zvýšení emisí CO₂. Předpokládané modelové nárůsty úhrnů a intenzity srážek pravděpodobně způsobí větší náchylnost půdy k erozi. Odhady ukazují významné snížení letní vlhkosti půdy ve Středomořském regionu a nárůsty vlhkosti půdy v severovýchodní Evropě⁽⁶⁾. Prodloužená období sucha způsobená klimatickou změnou mohou dále přispět k degradaci půdy a zvýšit riziko desertifikace Středomoří a východní Evropy.

Předpokládá se, že změna klimatu přinese také nárůst zdravotních rizik, nejen v důsledku vln veder, ale i dalších nebezpečných projevů počasí (pro více podrobností viz kapitola 5). To poukazuje na potřebu připravenosti, zvyšování povědomí a adaptace⁽²²⁾. Související rizika do velké míry závisejí na lidském chování a kvalitě zdravotní péče. Se stoupající teplotou a častějšími extrémními událostmi se může objevit zvýšené riziko přenosu infekčních chorob prostřednictvím přenašečů, vody a potravy⁽⁶⁾. V některých částech Evropy mohou klimatické změny přinést i snížení zdravotních rizik, například menší počet úmrtí z podchlazení. Předpokládá se však, že negativní dopady stoupající teploty převáží nad přínosy⁽⁶⁾.

Účelová adaptace Evropy je nezbytná pro vytvoření odolnosti vůči klimatickým dopadům

I v případě, že se evropské a celosvětové snahy o snížení emisí a zmírnění jejich dopadu setkají během nadcházejících dekád s úspěchem, opatření zaměřená na adaptaci budou přesto potřebná, abychom se mohli vypořádat s nevyhnutelnými dopady změny klimatu. „Adaptace“ je definovaná jako přizpůsobení přírodních nebo lidských systémů skutečné nebo očekávané změně klimatu nebo jejím vlivům za účelem zmírnění škod a využití eventuelních přínosů ⁽²³⁾.

Adaptační opatření zahrnují technologická řešení (šedá opatření); možnosti adaptace vycházející z ekosystémů (zelená opatření); a chování, manažerské a politické přístupy (měkká opatření). Praktické příklady adaptačních opatření zahrnují systémy včasného varování v souvislosti s vlnami veder a suchem a snižování rizika nedostatku vody, regulace spotřeby vody, diverzifikaci plodin, obranu proti pobřežním a říčním záplavám, krizový management při živelných událostech, ekonomickou diverzifikaci, pojištění, udržitelné využívání krajiny a posílení zelené infrastruktury.

Tato opatření musejí zohledňovat odlišný stupeň náchylnosti socioekonomického systému vůči změně klimatu v různých regionech a hospodářských odvětvích a také v různých společenských skupinách – zejména u starších osob a domácností s nízkými příjmy, které jsou zranitelnější než ostatní. Mnohé iniciativy na podporu adaptace by neměly být podnikány jako samostatné kroky, ale měly by být zakotveny v širších opatřeních na snížení rizik v jednotlivých odvětvích, včetně péče o vodní zdroje a strategie na ochranu pobřeží.

Náklady na adaptaci v Evropě mohou být poměrně vysoké – ve střednědobém nebo dlouhodobém horizontu mohou dosáhnout několika miliard eur za rok. Nicméně ekonomické hodnocení nákladů a přínosů je stále předmětem značné nejistoty. Hodnocení adaptačních opatření přesto naznačují, že jejich včasné zavedení je přínosné z hlediska ekonomického, sociálního a environmentálního, protože mohou podstatně snížit potenciální škody a v porovnání s nečinností se mohou mnohonásobně vyplatit.

Obecně lze říci, že jednotlivé země si jsou vědomy potřeby adaptovat se na změnu klimatu a 11 zemí EU přijalo na jaře roku 2010 národní

Tabulka 2.1 Lidé ohrožení záplavami, náklady ze škod a náklady na adaptaci na úrovni EU-27, bez adaptace a s adaptací

	Lidé ohrožení záplavami (tisíc/rok)		Náklady na adaptaci (miliard EUR/rok)		Náklady na nápravu vzniklých škod (miliard EUR/rok)		Celkové náklady (miliard EUR/rok)	
	Bez adaptace	S adaptací	Bez adaptace	S adaptací	Bez adaptace	S adaptací	Bez adaptace	S adaptací
A2								
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
B1								
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: Na základě emisních scénářů A2 a B1 IPCC jsou analyzovány dva scénáře.

Zdroj: EEA, ETC pro ovzduší a změnu klimatu ^(H) ^(I).

adaptační strategii ^(H). V evropském měřítku je prvním krokem k adaptační strategii Bílá kniha EU Přizpůsobení se změně klimatu ⁽²⁴⁾, která usiluje o snížení zranitelnosti vůči dopadům změny klimatu a doplňuje kroky na národní, regionální, a dokonce i místní úrovni. Začlenění adaptace do politiky životního prostředí a odvětvové politiky v oblastech souvisejících s vodou, přírodou a biologickou rozmanitostí představuje důležitý cíl.

Bílá kniha EU Přizpůsobení se změně klimatu však uznává, že hlavní překážkou jsou omezené znalosti, a vyzývá k posílení znalostní báze. Za tímto účelem se předpokládá vytvoření *Evropské databanky o dopadech změny klimatu, zranitelnosti a přizpůsobení se změně klimatu*. Ta má umožnit a podpořit sdílení informací a dobré adaptační praktiky mezi zainteresovanými stranami.

Reakce na změnu klimatu ovlivňuje také další environmentální problémy

Změna klimatu je výsledkem jednoho z největších selhání trhu, jaká svět viděl⁽²⁵⁾. Tento problém úzce souvisí s dalšími otázkami životního prostředí a také s širším společenským a ekonomickým vývojem. Reakce na změnu klimatu prostřednictvím mitigačních nebo adaptačních opatření nemůže a neměla by být uplatněna izolovaně, neboť s velkou pravděpodobností ovlivní přímo i nepřímo další oblasti životního prostředí (viz kapitola 6).

Synergie mezi adaptačními opatřeními a opatřeními na zmírnění dopadů (mitigace) jsou možné (například v oblasti managementu krajiny a oceánů) a adaptace může pomoci zvýšit odolnost ekosystémů vůči dalším environmentálním problémům. Měli bychom se však vyhnout nevhodným adaptačním krokům. To se týká opatření, která jsou buď nevyvážená, neefektivní vzhledem k vynaloženým nákladům nebo v rozporu s cíli jiných politik z dlouhodobého hlediska⁽²¹⁾.

Mnohá opatření související se zmírněním změny klimatu mohou přinést vedlejší přínosy pro životní prostředí, včetně snížení emisí látek znečišťujících ovzduší ze spalování fosilních paliv. Předpokládá se, že snížení emisí látek znečišťujících ovzduší, které souvisí s politikami změny klimatu, rovněž povede ke snížení tlaku na systém veřejného zdravotnictví a ekosystémy, například prostřednictvím menšího znečištění vzduchu ve městech nebo nižší úrovní oksygenace⁽⁶⁾.

Politiky související se změnou klimatu již v současné době snižují celkové náklady na snižování znečištění, potřebné ke splnění cílů tematické strategie EU o znečišťování ovzduší⁽²⁶⁾. Bylo naznačeno, že zahrnutí vlivu změny klimatu do strategií kvality ovzduší přináší kromě snížení emisí CO₂ a dalších skleníkových plynů⁽²⁷⁾ podstatné snížení emisí prekurzorů suspendovaných částic a ozonu.

Implementace opatření pro boj se změnou klimatu pravděpodobně přinese značné vedlejší výhody v omezování znečištění ovzduší do roku 2030. Mezi ty patří nižší celkové náklady na regulaci emisí látek

znečišťujících ovzduší v řádu 10 miliard EUR za rok a snížení škod na zdraví a ekosystémech⁽¹⁾ ⁽²⁸⁾. Taková omezení jsou zvláště patrná v případě oxidů dusíku (NO_x), oxidu siřičitého (SO₂) a suspendovaných částic.

Snížení emisí uhelných sazí a dalších aerosolů, jako je uhlík, uhlíkové aerosoly ze spalování fosilních paliv a biomasy, může podstatně přispět ke zlepšení kvality ovzduší a omezit související efekt oteplování. Uhlík vypouštěný do ovzduší v Evropě přispívá ke karbonovým usazeninám na ledu a sněhu v arktickém regionu, což může urychlit tání ledovcových příkrovů a zhoršit dopady změny klimatu.

V jiných oblastech však může být snaha zajistit společné přínosy pro řešení změny klimatu a reakci na jiné environmentální problémy méně přímočará.

Mohou se například objevit kompromisy mezi využíváním různých obnovitelných zdrojů energie ve velkém měřítku a zlepšením životního prostředí v Evropě. Příklady zahrnují interakci mezi výrobou energie z vody a cíli Rámcové směrnice o vodě⁽²⁹⁾, negativní aspekty využívání krajiny pro výrobu bioenergie, které mohou výrazně omezit nebo odstranit výhody úspory emisí uhlíku⁽³⁰⁾, a citlivé rozmisťování větrných turbín a přehrad s cílem snížit dopady na mořské druhy a ptáky.

Naproti tomu adaptační a zmírňující opatření, která staví na perspektivě ekosystému, mají potenciál prospět oběma stranám, protože poskytují odpovídající reakci na problémy spojené se změnou klimatu a usilují o udržení přírodního kapitálu a ekosystémových služeb v dlouhodobém horizontu (kapitola 6 a 8).



3 Příroda a biologická rozmanitost

Úbytek biologické rozmanitosti znehodnocuje přírodní kapitál a ekosystémové služby

Pojem „biologická rozmanitost“ zahrnuje všechny živé organismy, které se nacházejí v atmosféře, na zemi a ve vodě. Každý druh má svoji roli a společně poskytují „vlákno života“, na kterém jsme závislí: od nejmenších bakterií v půdě po největší savce žijící v oceánech ⁽¹⁾. Čtyři základní stavební kameny biologické rozmanitosti jsou geny, druhy, stanoviště a ekosystémy ^(A). Zachování biologické rozmanitosti je tedy zásadní pro blahobyt lidstva a udržitelné zajištění přírodních zdrojů ^(B). Dále je úzce propojeno s dalšími otázkami životního prostředí, jako je přizpůsobení se změně klimatu nebo ochrana lidského zdraví.

Evropská biologická rozmanitost je silně ovlivněna lidskou činností včetně zemědělství, lesnictví a rybolovu a také urbanizací. Zhruba polovina rozlohy Evropy se využívá k zemědělským účelům, ve většině lesů probíhá těžba dřeva a dochází ke stále větší fragmentaci přírodních oblastí v důsledku rozvoje měst a infrastruktury. Mořské prostředí je také silně zasaženo, nejen neudržitelným rybolovem, ale také dalšími činnostmi, jako existence mořských větrných farem nebo těžba rop a zemního plynu v moři či těžba písku a šterku.

Využívání přírodních zdrojů vede k narušení a změnám v rozmanitosti druhů a stanovišť. V tomto smyslu přispěla intenzivní zemědělská produkce, ke které dochází v tradiční evropské zemědělské krajině, k vyšší rozmanitosti druhů na regionální úrovni v porovnání s tím, co bychom očekávali v čistě přirozených systémech. Nadměrné využívání však může vést k degradaci přirozených ekosystémů a v konečném důsledku k vyhnutí některých druhů. Příklady takových zpětných ekologických reakcí zahrnují zhroucení komerčních zásob ryb díky zdecimování rybích populací, úbytek opylovačů v důsledku intenzivního zemědělství a omezené zadržování vody a zvýšené riziko záplav způsobené zničením vřesovišť.

Zavedení konceptu ekosystémových služeb, tzv. *Hodnocení ekosystémů k miléniu* ⁽²⁾, úplně převrátilo diskuzi o biologické rozmanitosti. Ztráta biologické rozmanitosti překročila obavy ochránců přírody a stala se základní součástí debaty o blahobytu lidstva a udržitelnosti našeho životního stylu, včetně spotřebních vzorců.

Ztráta biologické rozmanitosti tak vede k degradaci ekosystémových služeb a poškozují blahobyt lidstva.

Objevují se stále častější důkazy, že ekosystémové služby jsou v globálním měřítku pod velkým tlakem vzhledem k nadměrnému využívání přírodních zdrojů v kombinaci se změnou klimatu způsobenou člověkem ⁽²⁾. Ekosystémové služby jsou často považovány za samozřejmé, ale ve skutečnosti jsou velice zranitelné. Například půda je klíčovou složkou ekosystémů, podporuje bohatou rozmanitost organismů a poskytuje mnoho regulačních a podpůrných služeb. Je to však maximálně několik metrů (často méně) mocná vrstva, která podléhá degradaci v důsledku eroze, znečištění a zasolování (viz kapitola 6).

Přestože se očekává, že populace v Evropě zůstane během následujících desetiletí víceméně stabilní, budou se i nadále projevovat následky rostoucí globální poptávky po zdrojích potravy, dřevní hmoty, energie a vody a změnách v životním stylu (viz kapitola 7). Další změna v krajinném pokryvu a intenzifikace

využívání krajiny jak v Evropě, tak ve zbytku světa mohou negativně ovlivnit biologickou rozmanitost – přímo například prostřednictvím zničení stanovišť nebo vyčerpáním zdrojů, či nepřímo prostřednictvím fragmentace, odvodňování, eutrofizace, okyselování a dalších forem znečištění.

Vývoj v Evropě s velkou pravděpodobností ovlivní vzorce využití krajiny a biologickou rozmanitost po celém světě – poptávka po přírodních zdrojích v Evropě již v současné době překračuje vlastní produkci. Úkolem je tedy snížit evropský dopad na globální prostředí a přitom zachovat biologickou rozmanitost na úrovni, která může zajistit ekosystémové služby, udržitelné využívání přírodních zdrojů a blahobyt lidstva.

Cílem Evropy je zastavit úbytek biologické rozmanitosti a zachovat ekosystémové služby

EU se zavázala zastavit úbytek biologické rozmanitosti do roku 2010. Hlavní kroky se zaměřují na vybraná stanoviště a druhy prostřednictvím sítě Natura 2000, biologickou rozmanitost krajiny v širším smyslu slova, mořské prostředí, invazní nepůvodní druhy a adaptaci na změnu klimatu ⁽³⁾. Střednědobé vyhodnocení Šestého akčního plánu pro životní prostředí provedené v letech 2006-2007 zvýšilo důraz na ekonomické zhodnocení ztráty biologické rozmanitosti a vyústilo v iniciativu Ekonomická hodnota ekosystémů a biologická rozmanitost (TEEB) ⁽⁴⁾ (viz kapitola 8).

Je však stále více zřejmé, že i přes pokrok dosažený v některých oblastech se cíl pro rok 2010 nepodaří splnit ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾ ⁽⁸⁾.

Uznání naléhavé potřeby zvýšeného úsilí přivedlo Evropskou radu ke schválení dlouhodobé vize pro biologickou rozmanitost pro rok 2050 a hlavního cíle pro rok 2020, který přijala Rada pro životní prostředí dne 15. března 2010 a který hovoří o „zastavení úbytku biologické rozmanitosti a degradaci ekosystémových služeb v EU do roku 2020 a jejich co nejrychlejším obnovení a zasazení se o to, aby EU přispěla k odvrácení ztráty biologické rozmanitosti“ ⁽⁹⁾. Omezený počet dílčích měřitelných cílů bude vyvinut například za použití základních údajů pro rok 2010 ⁽¹⁾.

Rámeček 3.1 Ekosystémové služby

Ekosystémy poskytují celou řadu základních služeb, které jsou životně důležité pro udržitelné využívání zdrojů na zemi. Patří sem:

- *Zásobní služby* – zdroje, které jsou přímo využívány člověkem, jako jsou potraviny, dřevní hmota, voda, suroviny, léky;
- *Podpůrné služby* – procesy, které nepřímo umožňují využívání přírodních zdrojů, jako je primární produkce, opylení;
- *Regulační služby* – přírodní mechanismy odpovědné za regulaci klimatu, oběh živin a vody, regulaci škůdců, prevenci povodní apod.;
- *Kulturní služby* – výhody, které lidé získávají z přírodního prostředí pro rekreační, kulturní a duchovní účely.

V tomto rámci je biologická rozmanitost základním aktivem životního prostředí.

Zdroj: Hodnocení ekosystémů k miléniu ⁽²⁾.

Klíčovými nástroji politiky jsou směrnice EU o ptácích a přírodních stanovištích⁽¹⁰⁾ ⁽¹¹⁾, jejichž cílem je dosažení příznivého stavu z hlediska ochrany pro vybrané druhy a stanoviště. Na základě těchto směrnic bylo přibližně 750 000 km² suchozemského povrchu, tj. více než 17 % celkové plochy Evropy, a více než 160 000 km² mořského povrchu vyčleněno jako oblasti pro ochranu v rámci sítě Natura 2000. Navíc se připravuje strategie EU pro zelenou infrastrukturu⁽¹²⁾, vycházející z Natura 2000, a související odvětvové a národní iniciativy.

Druhým hlavním směrem politiky je integrace otázek biologické rozmanitosti do sektorové politiky pro dopravu, výrobu energie, zemědělství, lesnictví a rybolov. Ta je zaměřena na snížení přímých dopadů těchto odvětví a jejich rozptýlených tlaků, jako je fragmentace, acidifikace, eutrofizace a znečištění.

V tomto ohledu představuje Společná zemědělská politika (SZP) odvětvový rámec uvnitř EU s největším vlivem. Odpovědnost za lesnickou politiku spočívá primárně na jednotlivých členských státech v rámci principu subsidiarity. Pokud jde o rybolov, byly předloženy návrhy o další integraci environmentálních aspektů do Společné rybářské politiky. Dalšími hlavními průřezovými politickými rámci jsou tematická strategie o půdě v rámci Šestáho akčního programu pro životní prostředí⁽¹³⁾, směrnice pro kvalitu ovzduší⁽¹⁴⁾, směrnice o národních emisních stropcích⁽¹⁵⁾, směrnice o dusičnanech⁽¹⁶⁾, rámcová směrnice o vodě⁽¹⁷⁾ a rámcová směrnice o strategii pro mořské prostředí⁽¹⁸⁾.

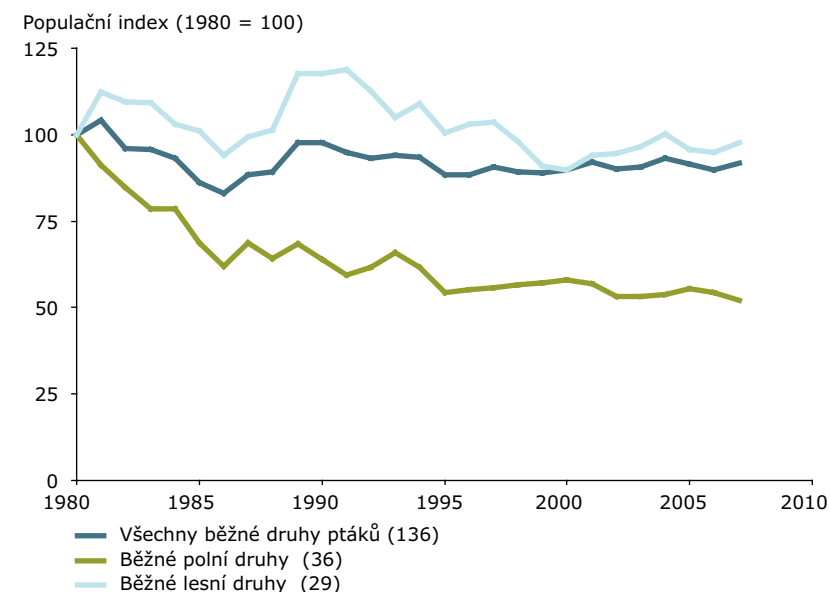
Biologická rozmanitost je stále na ústupu

Kvantitativní údaje o stavu a trendech evropské biologické rozmanitosti nejsou dostačující z koncepčních i praktických důvodů. Prostorové měřítko a úroveň detailu, na kterých jsou ekosystémy, stanoviště a rostlinná společenstva rozpoznávána, jsou do určité míry nahodilá. Neexistuje žádné celoevropské harmonizované sledování údajů o kvalitě ekosystémů a stanovišť a výsledky případových studií se velice obtížně kombinují. Podávání zpráv podle článku 17 směrnice o přírodních stanovištích v poslední době zlepšilo důkazní základnu, týká se to ovšem pouze stanovišť uvedených v seznamu⁽¹⁹⁾.

Monitorování druhů je koncepčně jednodušší, ale náročné na zdroje a pochopitelně velice selektivní. V Evropě bylo zaznamenáno přibližně 1 700 druhů obratlovců, 90 000 druhů hmyzu a 30 000 druhů cévnatých rostlin⁽²⁰⁾ ⁽²¹⁾. Tato čísla nezahrnují většinu mořských druhů, bakterií, mikrobů a bezobratlých v půdě. Harmonizované údaje o vývoji pokrývají jenom velice malý zlomek celkové počtu druhů – omezují se převážně na běžné druhy ptáků a motýly. I zde platí, že článek 17 směrnice o přírodních stanovištích poskytuje další doplňující materiály pro cílové druhy.

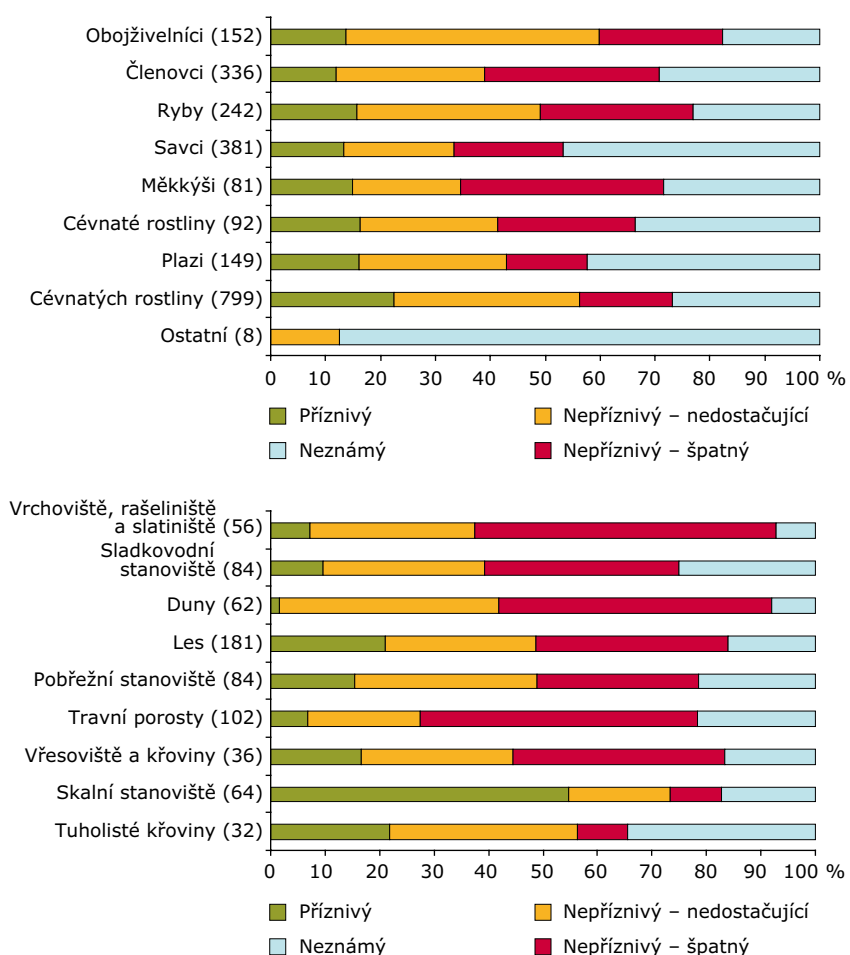
Údaje o běžných ptačích druzích naznačují za poslední desetiletí stabilizaci na nízké úrovni. Populace lesních ptáků poklesly od roku 1990 asi o 15 %, ale od roku 2000 je jejich početnost víceméně stabilní. Populace polních ptáků dramaticky poklesly v 80. letech minulého století, zejména v důsledku intenzifikace zemědělství. Jejich populace jsou stabilní od poloviny 90. let minulého století, přestože se pohybují na nízké úrovni. K tomu mohly přispět obecné trendy v zemědělství

Obrázek 3.1 Populační index běžných druhů ptáků v Evropě



Zdroj: EBCC, RSPB, BirdLife, Statistika Nizozemska^(*); indikátor SEBI 01^(†).

Obrázek 3.2 Stav z hlediska ochrany druhů (nahore) a stanovišť (dole) významných pro Společenství v roce 2008



Poznámka: Počet hodnocení v závorce. Zeměpisné pokrytí: EU s výjimkou Bulharska a Rumunska.

Zdroj: EEA, ETC pro biologickou rozmanitost ^(d); indikátor SEBI 03^(e).

(jako je nižší vstupní využití, zvýšené rezervy a podíl organického zemědělství) a politická opatření (např. cílené agroenvironmentální programy) ⁽²²⁾ ⁽²³⁾ ⁽²⁴⁾. Populace lučních motýlů však poklesly od roku 1990 o dalších 50 %, což naznačuje dopad další intenzifikace zemědělství na straně jedné a opouštění zemědělské půdy na straně druhé.

Stav ochrany většiny ohrožených druhů a stanovišť je nadále alarmující i přes existující síť chráněných oblastí Natura 2000. Situace se jeví jako nejhorší pro vodní stanoviště, pobřežní zóny a suchozemská stanoviště chudá na živiny, jako jsou vřesoviště, bažiny, rašeliniště a mokřady. V roce 2008 byl jen u 17 % cílených druhů podle směrnice o přírodních stanovištích konstatován příznivý stav ochrany, u 52 % nepříznivý stav a u 31 % nebyl stav znám.

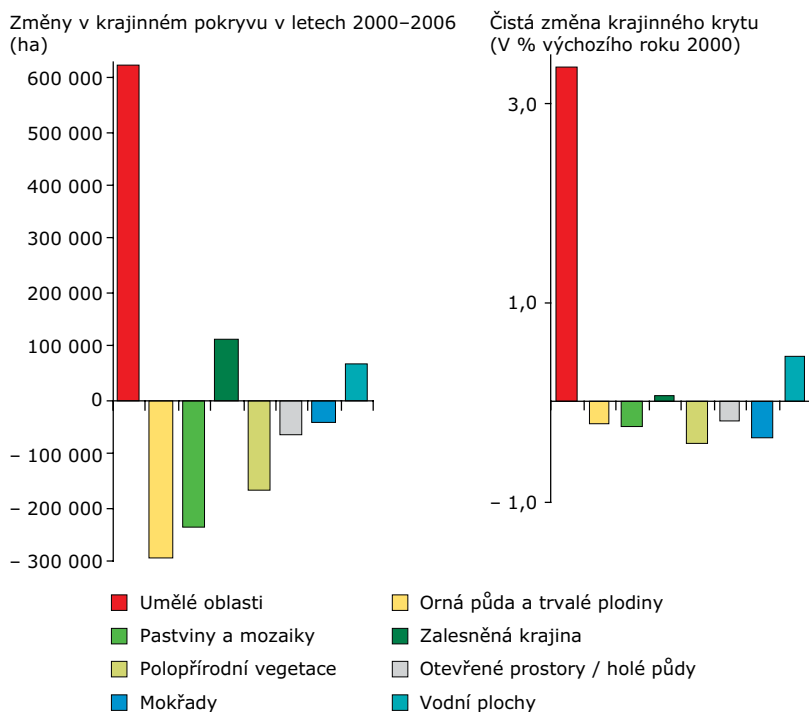
Tyto souhrnné údaje však neumožňují učinit závěry o účinnosti režimu ochrany podle směrnice o přírodních stanovištích, protože časové řady nejsou zatím dostupné a obnova stanovišť a druhů si může vyžádat více času. V současné době nelze také učinit srovnání mezi chráněnými a nechráněnými oblastmi v rámci areálu druhů. Pokud však jde o směrnici o ptácích, studie naznačují, že opatření na ochranu ptáků v rámci Natura 2000 jsou účinná ⁽²⁵⁾.

Kumulativní počet cizích druhů v Evropě od počátku 20. století neustále stoupá. Z celkového počtu 10 000 zavedených nepůvodních druhů bylo 163 klasifikováno jako nejvíce nebezpečných, protože se ukázaly jako vysoce invazní a škodlivé pro původní biologickou rozmanitost, a to minimálně v části svého evropského a reálu ⁽⁷⁾. Zatímco u suchozemských a sladkovodních druhů se nárůst zpomaluje nebo vyrovnává, u mořských druhů a druhů žijících v ústí řek tomu tak není.

Změny ve využívání krajiny způsobují ztrátu biologické rozmanitosti a degradaci půdních funkcí

Hlavními typy krajinného pokryvu v Evropě jsou lesy (35 %), orná půda (25 %), pastviny (17 %), polopřirozená vegetace (8 %), vodní plochy (3 %), mokřady (2 %) a umělé, zastavěné plochy (4 %) ^(c). Trend ve změně krajinného pokryvu v letech 2000 až 2006 je velice podobný změnám zaznamenaným v letech 1990 až 2000, roční míra

Obrázek 3.3 Změny v krajinném pokryvu v letech 2000–2006 v Evropě – celková plocha změn v hektarech a procentuální změna



Poznámka: Údaje týkající se pokryvu zahrnují všech 32 členských zemí EEA – s výjimkou Řecka a Spojeného království – a 6 spolupracujících zemí EEA.

Zdroj: EEA, ETC pro využití půdy a územní informace (†).

změny však byla nižší – 0,2 % v období 1990 až 2000 v porovnání s 0,1 % v období 2000 až 2006 (26).

Celkově se městské oblasti rozšiřovaly dále na úkor jiných kategorií krajinného pokryvu s výjimkou lesů a vodních ploch. Urbanizace a rozšiřování dopravních sítí fragmentují stanoviště, a populace živočichů a rostlin jsou tak náchylnější k lokálnímu vyhynutí v důsledku omezené možnosti migrace a rozptýlení.

Tyto změny v krajinném pokryvu ovlivňují ekosystémové služby. Charakteristika půdy hraje klíčovou roli, protože ovlivňuje vodní, živinové a uhlíkové cykly. Půdní organická hmota je hlavním terestrickým způsobem vstřebávání uhlíku, a je tedy důležitá pro zmírnění změny klimatu. Rašelinné půdy představují nejvyšší koncentraci organické hmoty v půdě, následované extenzivně obhospodařovanými lučinami a lesy: při změně těchto systémů tak dochází k úbytku půdního uhlíku. Ztráta těchto stanovišť je také spojená se sníženou schopností zadržovat vodu, zvýšenými riziky záplav a eroze a omezenou atraktivností pro rekreaci v přírodě.

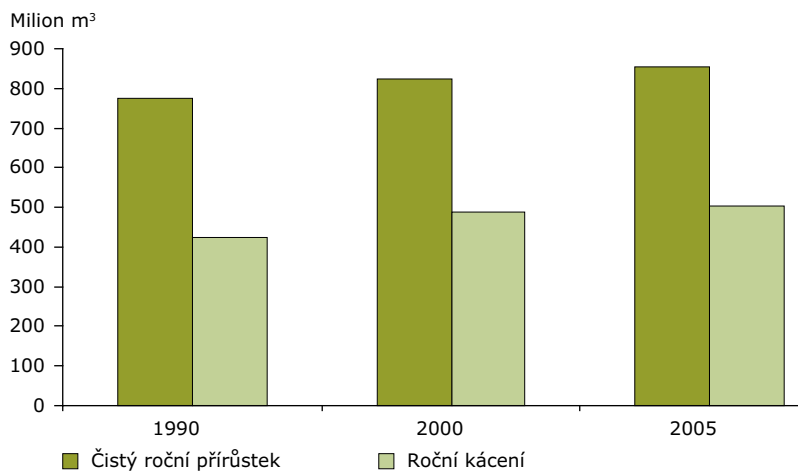
Zatímco mírné zvýšení lesních ploch představuje pozitivní vývoj, úbytek přírodních a polopřirodních stanovišť (včetně travních porostů, rašelinišť, vřesovišť a slatinišť), která vykazují velký obsah organické hmoty, je velkým důvodem ke znepokojení.

Lesy jsou intenzivně využívány: podíl starých porostů je kriticky nízký

Lesy jsou klíčové pro biologickou rozmanitost a poskytování ekosystémových služeb. Poskytují přírodní stanoviště pro život rostlin a živočichů, ochranu před erozí půdy a záplavami, úbytkem uhlíku, regulaci klimatu a mají velkou rekreační a kulturní hodnotu. Lesy představují převládající přirozenou vegetaci v Evropě, ale zbývající evropské lesní porosty jsou narušené (27). Většina z nich je intenzivně využívána. Využívané lesy obvykle nemají dostatek mrtvého dřeva a starších stromů, které by poskytovaly stanoviště pro druhy, a často vykazují vysokou míru nepůvodních druhů stromů (například jedle douglaska). 10% podíl starých porostů byl navržen jako minimální pro uchování životaschopných populací nejkritičtějších lesních druhů (27).

Jenom 5 % evropských lesních oblastí je v současné době považováno za nenarušené člověkem (28). Největší oblasti starých porostů v EU se nacházejí v Belgii a Rumunsku (28). Ztráta starých porostů v kombinaci se zvýšenou fragmentací zbývajících porostů částečně vysvětluje pokračující špatný stav ochrany mnoha lesních druhů evropského významu. Vzhledem k tomu, že k vyhynutí druhu může dojít až dlouho poté, co došlo k fragmentaci jeho stanoviště, čelíme „ekologickému dluhu“ – zhruba 1 000 druhů lesních zvířat ve

Obrázek 3.4 Intenzita lesního hospodářství – Přírůstek v dřevní zásobě a roční kácení lesů dostupných pro zásoby dřeva – 32 členských zemí EEA 1990–2005



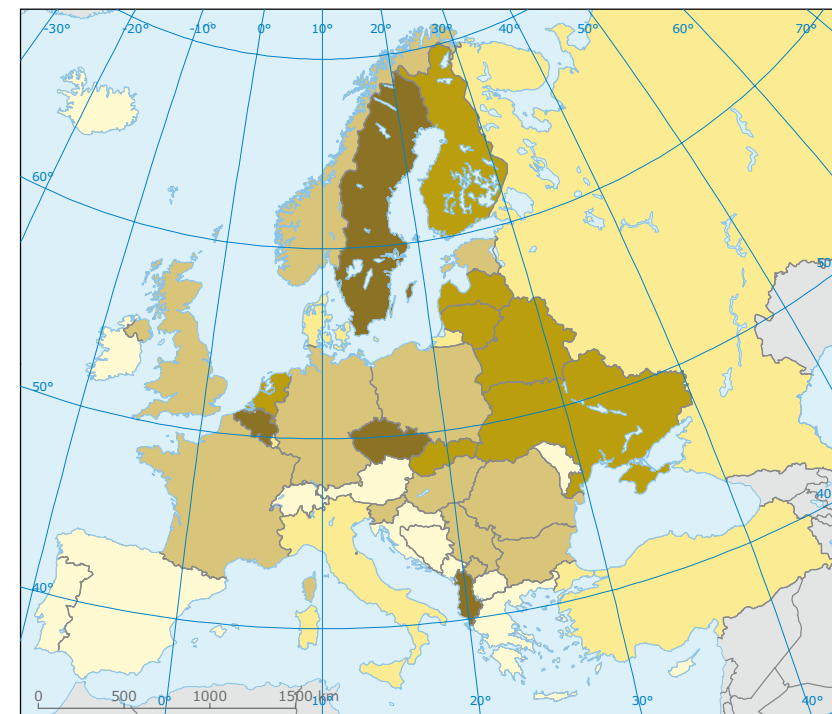
Zdroj: EEA.

starých severských porostech bylo určeno jako druhy v dlouhodobém horizontu ohrožené vyhynutím ⁽²⁹⁾.

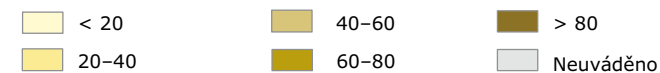
Pozitivní je, že současná celková těžba dřeva zůstává hluboko pod objemem ročního přírůstku a celková plocha lesů se zvyšuje. To je podpořeno sociálně-ekonomickými trendy a národními politickými iniciativami pro zlepšení lesního hospodářství, které jsou koordinovány ve směrnici Forest Europe, platformě pro spolupráci 46 zemí, včetně členských států EU na ministerské úrovni ⁽³⁰⁾.

Lesní hospodářství není zaměřeno jen na zajištění těžby dřeva, ale přebírá také celou řadu funkcí, a tím slouží jako rámec pro zachování biologické rozmanitosti a uchování ekosystémových služeb lesů. Mnohé otázky však ještě zbývá vyřešit. Nedávno publikovaná Zelená kniha EU ⁽³¹⁾ se zaměřuje na možné dopady změny klimatu na lesní hospodářství a ochranu lesů v Evropě a na zlepšení monitorování, reportingu a sdílení znalostí. Existují také obavy o budoucí rovnováhu mezi zásobami dřeva a poptávkou v EU-27 vzhledem k plánovaným nárůstům výroby bioenergie ⁽³²⁾.

Mapa 3.1 Intenzita lesního hospodářství – Míra těžby v roce 2005



Míra využití (roční kácení vyjádřené jako podíl ročního přírůstku) v roce 2005



Zdroj: EEA; Forest Europe ⁽⁹⁾.

Oblasti zemědělské půdy ubývají, ale hospodaření se zintenzivňuje: travní porosty bohaté na přírodní druhy jsou na ústupu

Koncept ekosystémových služeb je pravděpodobně nejvíce patrný v případě zemědělství. Primárním cílem je zajištění potravy, zemědělská půda však poskytuje mnohé další ekosystémové služby. Tradiční evropská zemědělská krajina představuje hlavní kulturní dědictví, přitahuje cestovní ruch a nabízí možnosti rekreace v přírodě. Zemědělská půda hraje klíčovou roli v koloběhu živin a vody.

Evropské zemědělství se vyznačuje dvojitým trendem: rozsáhlou intenzifikací v některých regionech a opouštěním půdy v jiných regionech. Intenzifikace se zaměřuje na zvýšení výnosů a vyžaduje investice do mechanizace, odvodňování, hnojiv a pesticidů. Často je také spojována se zjednodušenou rotací plodin. Kde to sociálně-ekonomické a biofyzikální okolnosti nedovolují, zemědělství zůstává extenzivní nebo je od něj upouštěno. Tento vývoj je řízen kombinací faktorů včetně technologických inovací, politické podpory a vývoji na mezinárodním trhu a také změnou klimatu, demografickými trendy a změnami životního stylu. Koncentrace a optimalizace zemědělské produkce má hlavní následky pro biologickou rozmanitost, jak se ukázalo v úbytku polních ptáků a motýlů.

Zemědělské oblasti s vysokou biologickou rozmanitostí, jako jsou rozsáhlé travní porosty, stále tvoří asi 30 % zemědělské půdy v Evropě. Přestože jejich přírodní a kulturní hodnoty jsou uznávány v evropské politice životního prostředí a zemědělské politice, stávající opatření, která jsou přijímána v rámci SZP, nejsou dostačující tak, aby zabránila dalšímu poklesu. Velká většina zemědělské půdy s vysokou přírodní hodnotou (HNV), tj. asi 80 %, se nachází mimo chráněné oblasti^(E) ⁽³³⁾. Zbývajících 20 % je chráněno v rámci směrnic o ptácích a přírodních stanovištích. Šedesát jedna z 231 druhů stanovišť významných z hlediska Společenství, zapsaných ve směrnici EU o přírodních stanovištích, se vztahuje k zemědělskému hospodaření, zejména pastvě a kosení⁽³⁴⁾.

Hodnotící zprávy poskytované členskými státy EU na základě směrnice o přírodních stanovištích⁽³⁵⁾ naznačují, že stav ochrany těchto zemědělských stanovišť je horší než u jiných stanovišť. Potenciálně příznivá opatření vyplývající z regulace rozvoje

Mapa 3.2 Přibližné rozložení zemědělské půdy s vysokou přírodní hodnotou v EU-27^(E)



Přibližná distribuce zemědělské půdy s vysokou přírodní hodnotou v Evropě

Lokality Natura 2000	Zemědělská půda s vysokou přírodní hodnotou v %	75–100
Hlavní motýlí oblasti	1–25	50–75
Významné ptačí oblasti	25–50	Mimo rozsah údajů

Poznámka: Odhad vycházející z údajů o krajinném pokryvu (CORINE, 2000) a dalších souborů dat o biologické rozmanitosti s různými základovými roky (přibližně 2000–2006). Rozlišení: 1 km² pro údaje o krajinném pokryvu, až 0,5 ha pro další datové vrstvy. Čísla na mapě (zelené odstíny) odpovídají odhadovanému pokrytí zemědělskou půdou vysoké přírodní hodnoty v rámci 1 km² buněk mřížky. Vzhledem k rozpětí chyb v interpretaci údajů o krajinném pokryvu je nevhodnější tato čísla interpretovat jako pravděpodobnosti výskytu spíše než odhady o krajinném pokryvu. Výskyt zemědělské půdy s vysokou přírodní hodnotou znázorněný jako růžová, fialová nebo oranžová plocha představuje nejistější údaje, protože tato vymezení pocházejí ze skutečných údajů o stanovištích a druzích.

Zdroj: JRC, EEA^(*); SEBI indikátor 20^(†).

venkova – druhý pilíř SZP – tvoří méně než 10 % celkových výdajů SZP a jsou jen v malé míře zaměřeny na uchování zemědělské půdy s vysokou přírodní hodnotou. Velká většina podpory SZP je stále zaměřena na oblasti a zemědělské systémy s neintenzivnější produkcí⁽³⁶⁾. Oddělení dotací od produkce^(F) a povinné křížové dodržování legislativy životního prostředí může do určité míry uvolnit zemědělské tlaky na životní prostředí, není však dostačující pro zajištění pokračujícího řízení, které je nutné pro efektivní ochranu zemědělské půdy s vysokou přírodní hodnotou.

Intenzifikace zemědělství představuje hrozbu nejen pro biologickou rozmanitost *na* zemědělské půdě, ale také biologickou rozmanitost *v* zemědělské půdě. Celková hmotnost mikroorganismů v půdě pod hektarem travnatého porostu v mírném klimatickém pásmu může překročit 5 tun (tj. hmotnost středně velkého slona) a často překračuje hmotnost nadzemní biomasy. Tyto bioty se podílejí na většině klíčových funkcí půdy. Ochrana půdy je proto hlavním problémem životního prostředí, protože procesy degradace půdy jsou v EU velmi rozšířené (viz kapitola 6).

Zvýšení výroby energie – například v kontextu cíle EU zvýšit podíl obnovitelných zdrojů energie v dopravě o 10 % do roku 2020⁽³⁷⁾ – také zvýšilo tlak na zdroje zemědělské půdy a biologickou rozmanitost. Přeměna krajiny k pěstování určitých druhů plodin, které slouží jako biopaliva, vede k intenzifikaci použití hnojiv a pesticidů, zvýšenému znečištění a další ztrátě biologické rozmanitosti. Hodně záleží na tom, kde k takové přeměně dochází, a do jaké míry evropská produkce přispívá k dosažení cíle biopaliv. Dostupné informace naznačují trend směřující ke koncentrování zemědělství do nejproduktivnějších oblastí a další zvýšení intenzity a produktivity bude pravděpodobně pokračovat⁽³⁸⁾.

Suchozemské a sladkovodní systémy jsou stále pod tlakem navzdory menším zátěžím ze znečištění

Kromě přímých účinků na přeměnu a využívání krajiny způsobují lidské aktivity, jako je zemědělství, průmysl, produkce odpadů a doprava i nepřímé a kumulativní dopady na biologickou rozmanitost – zejména prostřednictvím znečištění ovzduší, půdy a vody. Široká

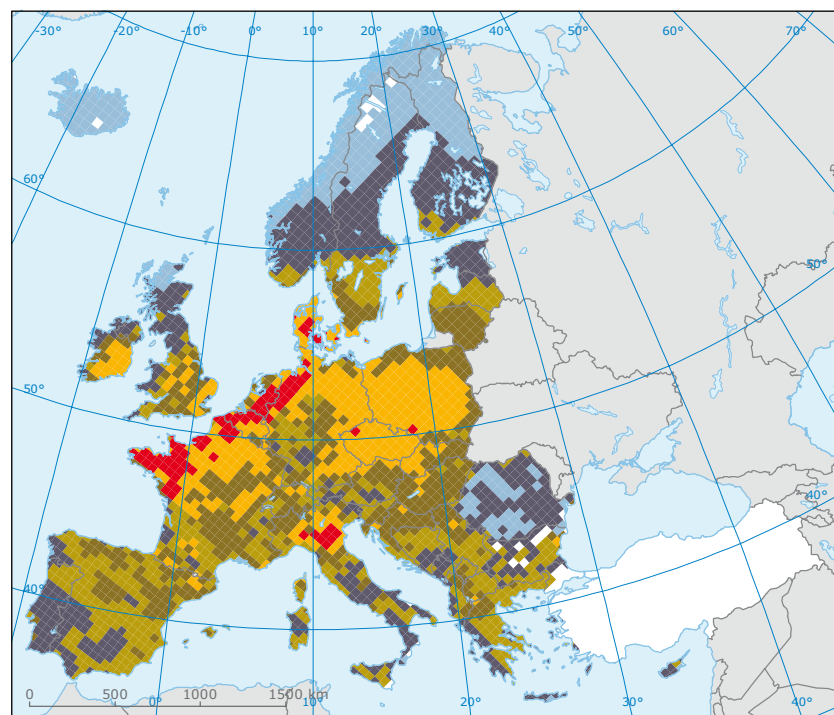
škála znečišťujících látek – včetně nadbytečných živin, pesticidů, mikrobů, průmyslových chemických látek, kovů a farmaceutických produktů – končí v půdě a podzemní nebo povrchové vodě. Atmosférická depozice eutrofizujících a okyselujících látek včetně oxidů dusíku (NO_x), amoniaku (NH_3) a oxidu siřičitého (SO_2) tvoří celou směsici znečišťujících látek. Vliv na ekosystémy může zahrnovat poškození lesů a jezer okyselováním, poškození stanovišť v důsledku obohacení živinami, růst řas způsobený obohacením živinami a nervové a endokrinní narušení druhů pesticidy, steroidními estrogeny a průmyslovými chemickými látkami jako PCB.

Většina evropských údajů týkajících se dopadů znečišťujících látek na biologickou rozmanitost a ekosystémy souvisí s okyselováním a eutrofizací^(C). Jedním z úspěchů evropské politiky životního prostředí je významné snížení emisí acidifikující látky SO_2 od 70. let minulého století. Oblast vystavená acidifikaci se od roku 1990 dále zmenšila. V roce 2010 bylo 10 % oblastí přírodních ekosystémů v EEA-32 však stále pod vlivem kyselé depozice nad hranici kritického zatížení. S poklesem emisí síry je nyní hlavní acidifikující látkou v ovzduší dusík produkovaný zemědělskou výrobou⁽³⁹⁾.

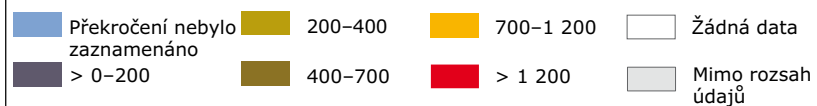
Zemědělství je také hlavním zdrojem eutrofizace díky nadměrným emisím dusíku a fosforu, které se oba používají jako živiny. Zemědělská bilance živin se v mnoha zemích EU za poslední roky zlepšila, ale více než 40 % citlivých oblastí suchozemských a sladkovodních ekosystémů je stále pod vlivem atmosférické depozice dusíku nad hranici kritické zátěže. Očekává se, že zatížení dusíkem ze zemědělství zůstane nadále vysoké, protože v zemích EU se předpokládá zvýšené používání dusíku jako hnojiva, a to asi o 4 % do roku 2020⁽⁴⁰⁾.

Fosfor ve sladkovodních systémech pochází zejména ze splachů ze zemědělství a vypouštění z městských čistíren odpadních vod. Došlo k významnému poklesu koncentrací fosforu v řekách a jezerech, zejména v důsledku progresivního zavádění směrnice o čištění městské odpadní vody⁽⁴¹⁾ od počátku 90. let minulého století. Současné koncentrace však často překračují minimální úroveň pro eutrofizaci. U některých vodních těles jsou koncentrace takové, že za účelem dosažení dobrého stavu podle rámcové směrnice o vodě bude potřeba provést značná zlepšení.

Mapa 3.3 Překročení kritických zátěží pro eutrofizaci kvůli depozici dusíku v roce 2000



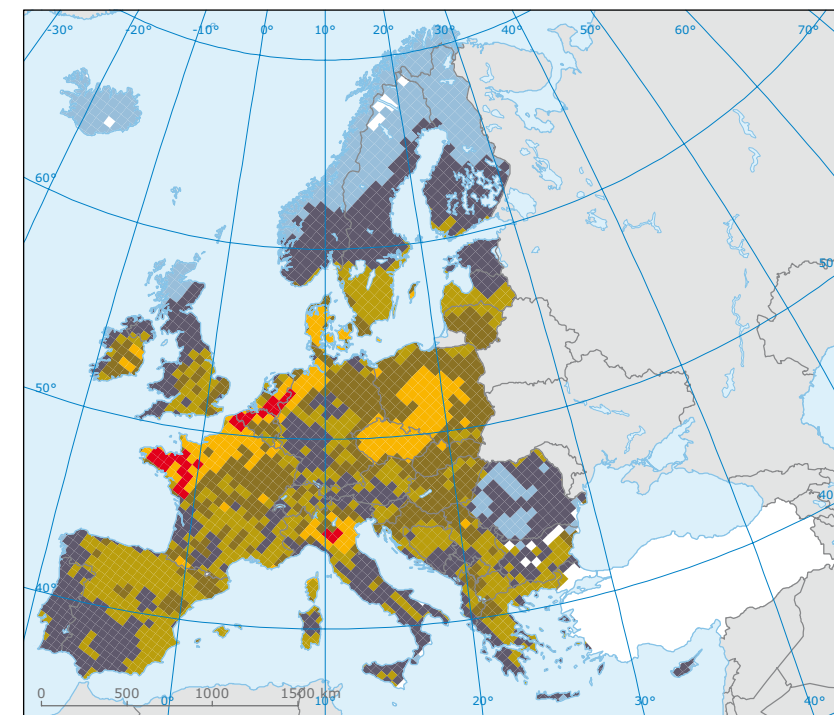
Překročení kritických zátěží živinami, 2000 (eq ha⁻¹a⁻¹)



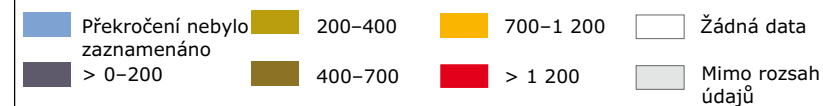
Poznámka: Výsledky byly vypočítány za pomoci databáze kritických zátěží z roku 2008, kterou poskytlo Koordinační centrum pro účinky (CCE) a scénáře Čisté ovzduší pro Evropu (!) (*). Turecko nebylo do analýz zahrnuto vzhledem k nedostatečné datové základně pro výpočet kritických zátěží. Údaje pro Maltu nebyly k dispozici.

Zdroj: indikátor SEBI 09 (!).

Mapa 3.4 Překročení kritických zátěží pro eutrofizaci kvůli depozici dusíku v roce 2010



Překročení kritických zátěží živinami, 2010 (eq ha⁻¹a⁻¹)



Poznámka: Výsledky byly vypočítány za pomoci databáze kritických zátěží z roku 2008, kterou poskytlo Koordinační centrum pro účinky (CCE) a scénáře Čisté ovzduší pro Evropu (!) (*). Turecko nebylo do analýz zahrnuto vzhledem k nedostatečné datové základně pro výpočet kritických zátěží. Údaje pro Maltu nebyly k dispozici.

Zdroj: indikátor SEBI 09 (!).

Pro dosažení dobrého stavu do roku 2015 podle rámcové směrnice o vodě ⁽¹⁷⁾ bude nejdůležitější snížení nadbytečných živin v celé řadě vodních těles napříč Evropou a obnova propojitelnosti a zlepšení hydromorfologických podmínek. Plány na regulaci povodí, které byly stanovené členskými státy v rámcové směrnici o vodě a které mají být funkční do roku 2012, budou muset zahrnovat řadu efektivních opatření pokrývajících všechny zdroje znečištění živinami. To si vyžádá konkrétní politické snahy v souvislosti s další integrací environmentálních aspektů do SZP. Úplná implementace směrnice o dusičnanech a dodržování směrnice o ptácích a přírodních stanovištích představuje navíc klíčové doprovodné politické kroky na podporu rámcové směrnice o vodách.

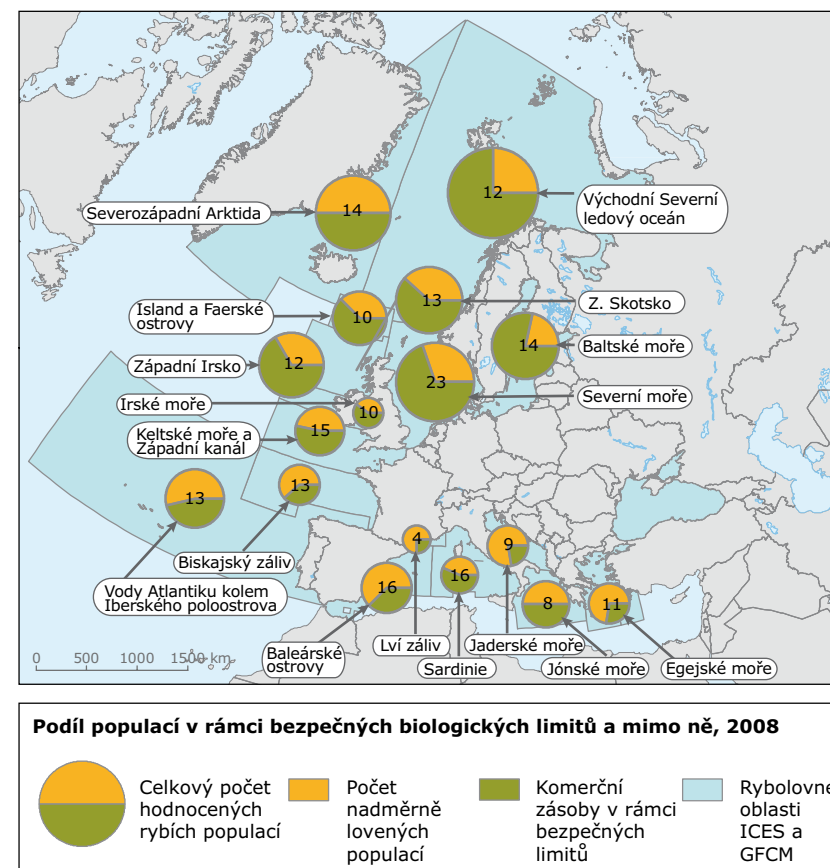
Mořské prostředí je silně ovlivněno znečištěním a nadměrným rybolovem

Značná část zatížení sladké vody znečišťujícími látkami, která je popsána v předchozí části, je nakonec vypouštěna do pobřežních vod, čímž se zemědělství stává také hlavním zdrojem zatížení mořského prostředí dusíkem. Atmosférické depozice dusíku – amoniaku (NH_3) pocházejícího ze zemědělství a NO_x z emisí lodí – stoupají a mohou tvořit 30 % nebo více z celkového zatížení mořské hladiny dusíkem.

Obohacení živinami představuje hlavní problém v mořském prostředí, kde urychluje růst fytoplanktonu. Může dojít ke změně složení a hojnosti mořských organismů žijících v postižených vodách a v konečném důsledku k vyčerpání kyslíku, a tím pádem k úhynu organismů žijících na mořském dně. Vyčerpání zásob kyslíku se během posledních 50 let dramaticky zvýšilo, kdy vzrostlo z asi deseti zdokumentovaných případů v roce 1960 na minimálně 169 případů v roce 2007 po celém světě ⁽⁴²⁾, a očekává se, že se stoupající teplotou moří způsobenou změnou klimatu bude tento jev mnohem rozšířenější. V Evropě je tento problém patrný zejména v Baltském moři, kde je současný environmentální stav považován za převážně nedostačující nebo špatný ⁽⁴³⁾.

Mořské prostředí je také silně postiženo rybolovem. Ryby poskytují primární zdroj příjmu pro mnohé pobřežní komunity, jejich nadměrný výlov však ohrožuje životaschopnost evropských a světových zásob ryb ⁽⁴⁴⁾. Z hodnocených komerčních zásob v Baltském moři je 21 %

Mapa 3.5 Podíl rybích populací v rámci bezpečných biologických limitů a mimo ně



Zdroj: GFCM ^(m); ICES ⁽ⁿ⁾; indikátor SEBI 21 ^(o)

mimo bezpečné biologické limity ^(H). U oblastí severovýchodního Atlantiku se podíl zásob mimo bezpečné biologické limity pohybuje mezi 25 % ve východním Severním ledovém oceánu a 62 % v Biskajském zálivu. Ve Středomoří se tento podíl zásob mimo bezpečné biologické limity pohybuje okolo 60 %, přičemž u čtyř ze šesti oblastí tato hodnota překračuje 60 % ⁽⁴⁵⁾.

Nadměrný rybolov nejen snižuje celkové zásoby komerčních druhů, ale také ovlivňuje stáří a velikost jejich distribuce v rybích populacích a složení druhů v mořském ekosystému. Průměrná velikost chycené ryby se snížila a byl také zaznamenán značný pokles v počtu velkých dravých druhů ryb, které se nacházejí ve vyšších trofických úrovních⁽⁴⁶⁾. Důsledky těchto skutečností pro mořský ekosystém jsou dosud nedostatečně prozkoumány, ale mohly by být značné.

Zatímco reforma Společné rybářské politiky (SRP) z roku 2002 stanovila cíle ochrany životního prostředí, je obecně známo, že tyto cíle nejsou dodržovány. Zelená kniha o reformě SRP z roku 2009 vyzývá ke kompletní reformě způsobu řízení rybolovu⁽⁴⁷⁾. Hovoří o nadměrném rybolovu, nadměrné kapacitě flotil, rozsáhlých dotacích, nízké ekonomické odolnosti a poklesu biomasy ryb ulovených evropskými rybáři. To představuje důležitý krok směrem k implementaci přístupu založeného na ekosystémech, který reguluje využívání mořských zdrojů člověkem z mnohem širší perspektivy ekosystémových služeb.

Uchování biologické rozmanitosti, a to i na globální úrovni, má pro lidstvo zásadní význam

Ztráta biologické rozmanitosti má dalekosáhlé důsledky pro lidstvo, protože ovlivňuje ekosystémové služby. Rozsáhlé obdělávání a odvodňování přírodních systémů způsobilo zvýšení emisí uhlíku do ovzduší a zároveň omezilo schopnost půdy zadržovat uhlík a vodu. Zvýšená rychlost odtoku společně se zvýšenými srážkami jako výsledek změny klimatu představuje nebezpečnou kombinaci, kterou zaznamenává stále větší počet lidí ve formě rozsáhlých záplav.

Biologická rozmanitost ovlivňuje blahobyt lidstva také poskytováním příležitostí k rekreaci a lákavou krajinou, což je stále více bráno v úvahu při územním a krajinném plánování. Méně obvyklý, ale neméně významný je vztah mezi strukturou rozšíření druhů a stanovišť a nemocemi přenášenými infekčními nositeli. Invazní nepůvodní druhy mohou představovat v tomto ohledu hrozbu. Jejich schopnost rozptýlení a potenciál stát se invazním druhem jsou posíleny globalizací obchodu v kombinaci se změnou klimatu a zvýšenou náchylností zemědělských monokultur.

Globalizace také vede k územně přesunutým dopadům využití přírodních zdrojů. Zdecimování evropských rybích populací zatím nezpůsobilo domácí nedostatek potravin, ale bylo kompenzováno zvyšující se závislostí na dovozu. Vzhledem k tomu, že EU byla až do roku 1997 z velké míry soběstačná (kdy celkové množství výlovu vzrostlo na 8 milionů tun), domácí úroveň zásob klesla na více než 50 % v roce 2007⁽⁴⁸⁾ (5,5 milionů tun z 9,5 milionů tun bylo spotřebováno).

Dochází také k rozsáhlému dovozu obilovin (kolem 7,5 milionů tun), píce (okolo 26 milionů tun) a dřeva (kolem 20 milionů tun)⁽⁴⁹⁾, což má také dopad na biologickou rozmanitost mimo Evropu (například odlesnění tropů). Rapidně rostoucí poptávka po biopalivech může dále zvýšit globální ekologickou stopu Evropy (viz kapitola 6). Podobné trendy zvyšují tlak na globální zdroje (viz kapitola 7).

Celkově lze říci, že četné přínosy biologické rozmanitosti pro blahobyt lidstva jsou stále více patrné. S biologickou rozmanitostí si stále více spojujeme potraviny, které jíme, oblečení a stavební materiály. Jedná se o zásadní zdroj, který musí být řízen udržitelným způsobem a chráněn tak, aby na oplátku chránil nás a naši planetu. Evropa zároveň konzumuje dvakrát více než vyprodukuje její půda nebo moře.

Sladění těchto skutečností je jádrem navrhované vize EU do roku 2050 a hlavního cíle pro rok 2020. Dosažení pokroku vyžaduje aktivní zapojení všech občanů – nejen hospodářských odvětví a činitelů zdůrazněných v tomto hodnocení.



© Dag Myrestrand, Statoil

4 Přírodní zdroje a odpady

Celkový dopad využívání evropských zdrojů na životní prostředí nadále roste

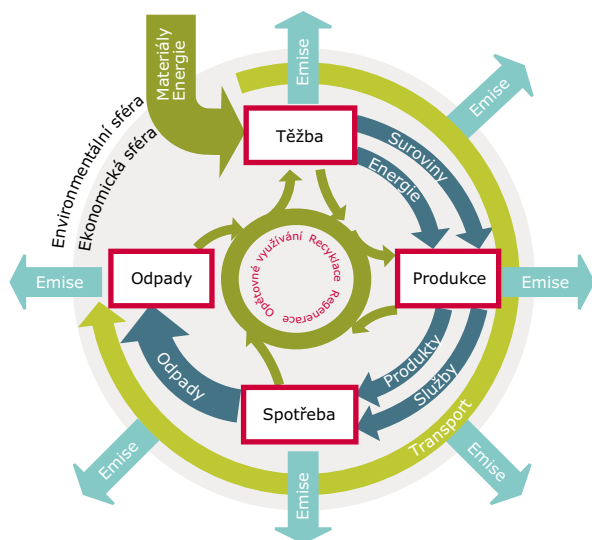
Evropa se do velké míry spoléhá na přírodní zdroje ^(A) jako pohonnou látku pro svůj ekonomický rozvoj. Minulá a současná výrobní a spotřební struktura podpořila podstatný růst bohatství v celé Evropě. Ve stále větší míře se však objevují obavy o udržitelnost této struktury, zejména s ohledem na dopady nadměrného využívání zdrojů. Hodnocení přírodních zdrojů a odpadů v této kapitole doplňuje hodnocení biotických přírodních zdrojů v předchozí kapitole a zaměřuje se na materiálové, často neobnovitelné zdroje a vodní zdroje.

Pohled na životní cyklus přírodních zdrojů řeší několik otázek životního prostředí souvisejících s výrobou a spotřebou a dává do souvislosti využívání zdrojů a produkci odpadů. Zatímco využívání zdrojů a produkce odpadů mají různý vliv na životní prostředí, oba problémy mají společné mnohé hnací síly – do značné míry související s tím, jak a kde vyrábíme a konzumujeme zboží a jak využíváme přírodní kapitál pro udržitelný ekonomický rozvoj a strukturu spotřeby.

Využívání přírodních zdrojů a produkce odpadu v Evropě nadále roste. Existují však značné národní rozdíly ve využívání přírodních zdrojů a produkci odpadu na osobu, které jsou způsobené zejména různými sociálními a ekonomickými podmínkami a různou úrovní povědomí o životním prostředí. Zatímco těžba přírodních zdrojů byla během minulého desetiletí v Evropě víceméně stálá, závislost na dovozu se zvyšuje ⁽¹⁾.

Environmentální problémy spojené s těžbou a zpracováním mnoha materiálů a přírodních zdrojů se přesouvají z Evropy do příslušných vyvážejících zemí. V důsledku toho se zvyšují dopady spotřeby a využívání zdrojů v Evropě na globální životní prostředí. Jelikož využívání přírodních zdrojů v Evropě překračuje lokální dostupnost, evropská závislost na přírodních zdrojích z jiných částí světa a boj o ně vyvolávají otázky zabezpečení dodávek přírodních zdrojů pro

Obrázek 4.1 Řetězec životního cyklu: těžba – produkce – spotřeba – odpady



Zdroj: EEA, ETC pro udržitelnou spotřebu a výrobu.

Evropu z dlouhodobého hlediska a představuje potenciál pro budoucí konflikty ⁽²⁾.

Cílem Evropy je oddělit ekonomický růst od degradace životního prostředí

Nakládání s odpady je v ohnisku zájmu politik životního prostředí EU od 70. let minulého století. Tyto politiky, které ve stále větší míře požadují snížení produkce, využití nebo recyklaci odpadů, přispívají k uzavření smyčky materiálového využití v rámci celé ekonomiky poskytováním materiálů vyrobených z odpadů jako vstup pro výrobu.

V poslední době bylo zavedeno uvažování o životních cyklech jako hlavní princip nakládání s přírodními zdroji. Dopady na životní prostředí se posuzují během celého životního cyklu produktů a

služeb, aby se tak zabránilo přesunu ekologické zátěže mezi fázemi životního cyklu nebo z jedné země do druhé, případně aby se tento přesun minimalizoval, a to pokud možno za využití nástrojů trhu. Uvažování v intencích životního cyklu ovlivňuje nejen politiku životního prostředí, ale také sektorovou politiku, využívání materiálů a energie z odpadů, snižování emisí a využívání zastavěného území.

EU spojuje politiky využívání odpadů a přírodních zdrojů prostřednictvím Tematické strategie pro předcházení vzniku odpadů a jejich recyklaci ⁽³⁾ a Tematické strategie pro udržitelné využití přírodních zdrojů ⁽⁴⁾. EU si dále stanovila strategický cíl směrem k udržitelné spotřebě a produkci za účelem oddělení využívání přírodních zdrojů a produkce odpadů od souvisejících negativních dopadů na životní prostředí, a chce se tak stát ekonomikou s nejefektivnějším využíváním přírodních zdrojů na světě (6. APŽP) ⁽⁵⁾.

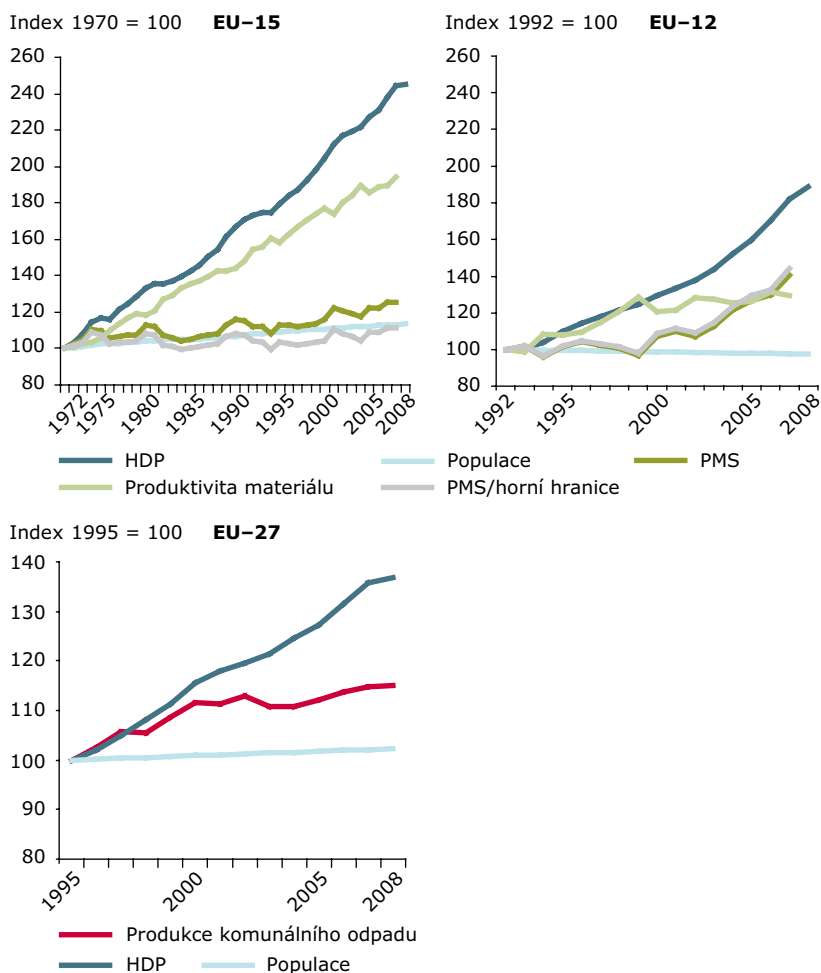
O vodě jako obnovitelném zdroji navíc pojednává rámcová směrnice o vodě ⁽⁶⁾, jejímž cílem je zajistit poskytnutí dostatečných dodávek kvalitní povrchové a podzemní vody, potřebné pro udržitelné, vyvážené a spravedlivé využívání vody. Kromě toho širší pozornost týkající se nedostatku vody v kontextu udržitelné spotřeby a produkce a klimatické změny, jakož i posílení řízení poptávky vyžadují kvalitnější informační základnu a další vývoj politiky.

Odpadové hospodářství pokračuje v přechodu od odstraňování k recyklaci a prevenci

Každá společnost s historií rychlého růstu průmyslu a spotřeby čelí problému udržitelného nakládání s odpady. V Evropě tato otázka nadále vzbuzuje značné obavy.

EU se zavázala ke snížení *produkce* odpadů, ale úspěch se zatím nedostavil. Trendy u těch druhů odpadů, pro které jsou k dispozici data, naznačují potřebu snížit produkci odpadu, aby se omezily dopady na životní prostředí. V roce 2006 vyprodukovalo 27 členských států EU kolem 3 miliard tun odpadu – v průměru 6 tun na osobu. Mezi jednotlivými zeměmi jsou v produkci odpadu podstatné rozdíly, a to až třiceti devítinásobné mezi členskými státy EU, z velké části způsobené různými průmyslovými a sociálně-ekonomickými strukturami.

Obrázek 4.2 Trendy ve využívání materiálových zdrojů v EU-15 a EU-12 a produkce komunálního odpadu v EU-27 v porovnání s HDP a populací



Poznámka: Domácí materiálová spotřeba (DMS) je souhrn všech materiálů (bez vody a vzduchu), které skutečně spotřebuje národní ekonomika: užitá domácí těžba a dovoz (hmotnost dovezeného zboží) minus vývoz (hmotnost vyvezeného zboží).

Zdroj: The Conference Board ^(*), Eurostat (indikátor domácí materiálové spotřeby), EEA (produkce komunálního odpadu, CSI 16).

Také produkce komunálního odpadu na osobu se liší 2,6 násobně mezi jednotlivými zeměmi a v roce 2008 dosahovala v průměru 524 kg na osobu v zemích EU-27. Mezi lety 2003 a 2008 vzrostla ve 27 z 35 analyzovaných zemí. Růst komunálního odpadu v EU-27 byl však pomalejší než růst HDP, takže došlo k relativnímu oddělení této tendence odpadu. Růst objemu odpadů byl způsoben zejména spotřebou v domácnostech a zvyšujícím se počtem domácností.

Produkce odpadu ze stavebních a demoličních činností vzrostla, stejně jako odpady z obalů. Neexistují časové řady dat o odpadech z elektrických a elektronických zařízení, ale prognózy z poslední doby naznačují, že se jedná o jeden z nejrychleji rostoucích druhů odpadů ⁽⁷⁾. Objem nebezpečného odpadu, který v roce 2006 dosáhl 3 % celkové produkce odpadu v EU-27, také stoupá v celé Evropské unii a zůstává hlavním problémem ⁽⁸⁾.

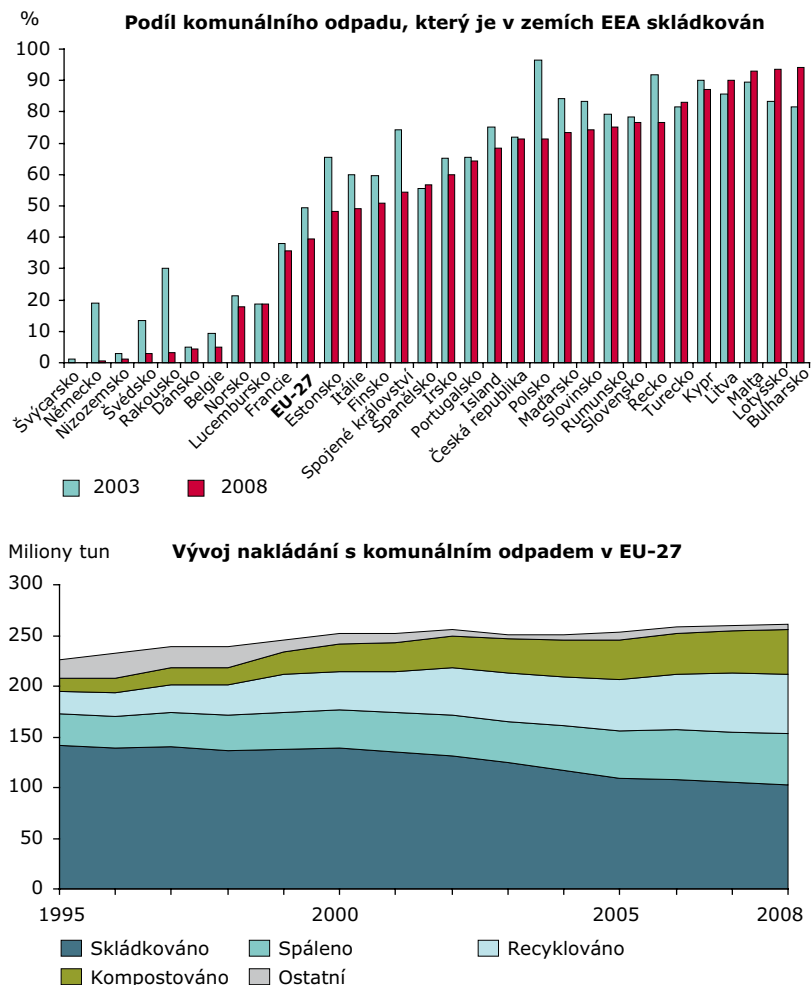
Produkce kalů z čistění odpadních vod se také zvyšuje, zejména v souvislosti se směrnicí Rady o čištění městských odpadních vod ⁽⁹⁾. Vznikají tak obavy o nakládání s těmito kalů (a jejich vlivu na produkci potravin v případech, kde se aplikují na zemědělskou půdu).

Také odpady v mořích ^(B) představují oblast vzbuzující obavy v problematice evropských moří ⁽¹⁰⁾ ⁽¹¹⁾ ⁽¹²⁾: správa jejich dopadů již byla zahrnuta do rámcové směrnice o strategii pro mořské prostředí ⁽¹³⁾ a regionální úmluvy o mořích.

Dále stojí za zmínku, že některé konkrétní problémy týkající se odpadů v zemích západního Balkánu souvisejí s minulými praktikami, jako je nezajištěný odpad z těžby, zpracování ropy, chemický průmysl a výroba cementu a důsledky konfliktů z počátku 90. let minulého století ⁽¹⁴⁾.

Na druhou stranu se *nakládání* s odpady zlepšilo téměř ve všech zemích EU, protože se zvýšilo množství recyklovaného odpadu a snížilo se množství odpadu ukládaného na skládky. Přesto byla stále ještě asi polovina ze 3 miliard tun celkového odpadu vyprodukovaného v EU-27 v roce 2006 uložena na skládky. Zbytek byl využit, recyklován, zpětně využit nebo energeticky využit.

Obrázek 4.3 Podíl komunálního odpadu, který je v zemích EEA skládkován, 2003 a 2008, a vývoj nakládání s komunálním odpadem v EU-27, 1995 až 2008



Zdroj: EEA, na základě údajů z Eurostatu.

Efektivní nakládání s odpady snižuje dopady na životní prostředí a přináší ekonomické příležitosti. Odhaduje se, že zhruba 0,75 % HDP v EU připadá na nakládání s odpady a recyklaci⁽¹⁵⁾. Odhadovaný obrat z recyklace odpadu je 24 miliard eur a toto odvětví zaměstnává asi půl milionů lidí. EU má tedy asi 30 % světového podílu v odvětvích zaměřených na environmentální problematiku a 50 % podíl v odvětvích zabývajících se zpracováním odpadů a recyklací⁽¹⁶⁾.

S odpady se ve stále větší míře obchoduje mezi státy, obvykle za účelem recyklace nebo materiálového či energetického využití. Tento vývoj je dán politikami EU, které vyžadují minimální úroveň recyklace pro vybrané druhy odpadů, jakož i ekonomickými silami: ceny surovin jsou už více než deset let vysoké či na vzestupu a odpadové materiály se tak stávají velice cenným zdrojem. Zároveň vývoz použitého zboží (například ojetých vozů) a následně nevhodné nakládání s odpady (například skládkování) může přispět ke značné ztrátě zdrojů^(c).

Nebezpečné a jiné problematické odpady jsou také ve stále větší míře převáženy přes hranice. Vývoz se zvýšil minimálně čtyřnásobně mezi roky 1997 a 2005. Velká většina tohoto odpadu se převáží mezi členskými státy EU. Přesuny jsou ovlivňovány dostupností kapacit pro nakládání s nebezpečným odpadem v jednotlivých zemích, různými environmentálními standardy v těchto zemích a různými cenami. Naproti tomu nárůst ilegální přepravy odpadů, například z elektrického a elektronického zařízení, je trend, který je nutné omezit.

Dopadům na životní prostředí z rostoucího obchodu s odpady je potřeba věnovat zvýšenou pozornost z celé řady úhlů pozornosti.

Uvažování v intencích životního cyklu při nakládání s odpady přispívá ke snižování dopadů na životní prostředí a využívání přírodních zdrojů

Evropské odpadové hospodářství vychází z principů hierarchie nakládání s odpady: prevence vzniku odpadů; využití odpadů; recyklace; materiálové využití, včetně energetického využití spalováním odpadů; a nakonec odstraňování. Odpad je proto ve stále větší míře chápán jako výrobní zdroj a zdroj energie. V závislosti na regionálních a místních podmínkách se však tyto různé aktivity

související s nakládáním s odpady mohou lišit v dopadech na životní prostředí.

Přestože se podařilo značně omezit dopady zpracování odpadů na životní prostředí, stále existuje potenciál pro další zlepšení, a to uplatňováním stávajících předpisů a následně rozšířením politik odpadového hospodářství pro posílení postupů udržitelné spotřeby a výroby, včetně efektivnějšího využívání zdrojů.

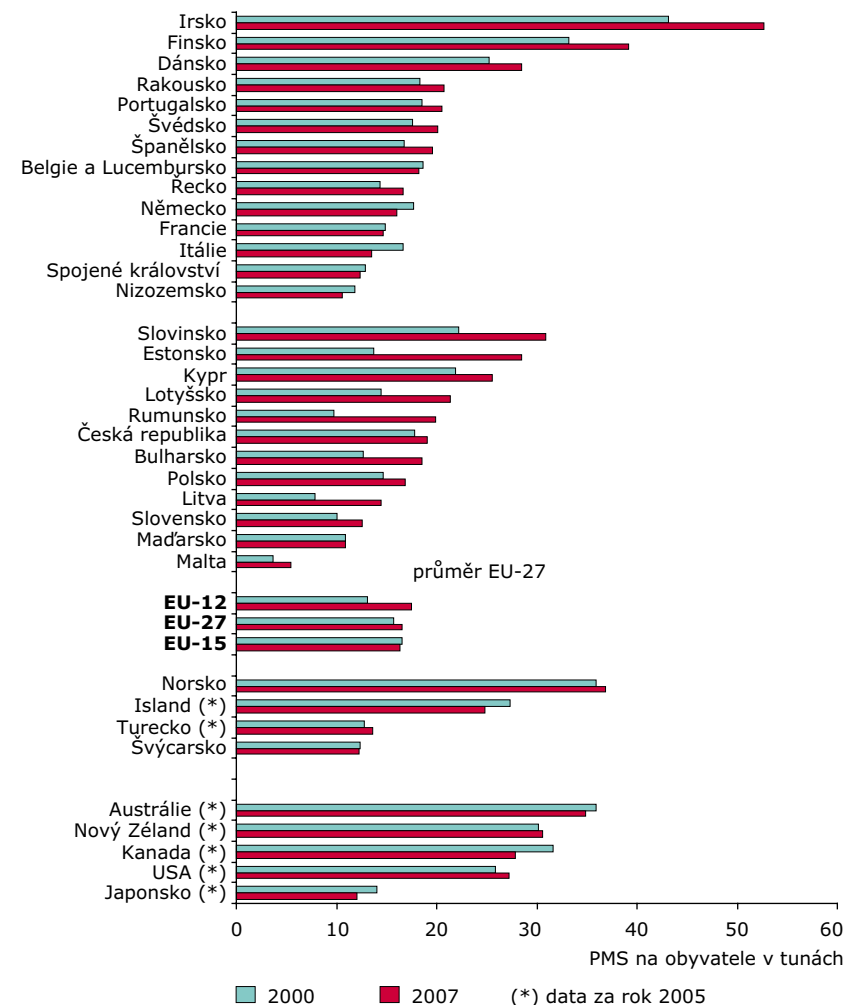
Politiky odpadového hospodářství snižují tři typy tlaků na životní prostředí: emise ze zařízení pro zpracování odpadu, jako je metan ze skládek; dopady z těžby primárních surovin; a znečištění ovzduší a emise skleníkových plynů z energie používané při výrobních procesech. Přestože procesy recyklace samy o sobě také mají dopady na životní prostředí, ve většině případů jsou celkové dopady větší, pokud se recyklace a využívání odpadů nerealizuje ⁽¹⁷⁾.

Prevence vzniku odpadů může pomoci omezit dopady na životní prostředí ve všech fázích životního cyklu zdrojů. Přestože prevence má nejvyšší potenciál pro snížení zátěže na životní prostředí, politiky prosazující omezení produkce odpadů byly dosud vzácné a nepříliš efektivní. Například se objevila snaha o eliminaci biologického odpadu, včetně odpadu z potravin, či biologického odpadu ukládaného na skládky ^(D) ^(E) ⁽¹⁸⁾. Lepších výsledků v prevenci vzniku odpadů však lze dosáhnout řešením v celém řetězci výroby a spotřeby, a tím také přispět k udržitelnému využívání přírodních zdrojů, ochraně půdy a zmírňování klimatické změny.

Recyklace odpadů (a prevence vzniku odpadů) také úzce souvisí s materiálovým využitím. V průměru se v EU využije 16 tun materiálu na osobu ročně, z nichž většina je dříve nebo později přeměněna na odpad: z 6 tun celkového odpadu vyprodukovaného ročně jednou osobou pochází asi 33 % ze stavebních a demoličních prací, přibližně 25 % z těžby nerostných surovin, 13 % z výroby a 8 % z domácností. Přímé souvislosti mezi využíváním zdrojů a produkcí odpadu je však obtížné vyčíslit za pomoci současných indikátorů vzhledem k rozdílům v metodologii jejich počítání a nedostatku dlouhodobých časových dat.

Zvýšení celkového využívání zdrojů a produkce odpadů v Evropě úzce souvisí s ekonomickým růstem a zvyšujícím se blahobytem.

Obrázek 4.4 Využívání zdrojů na osobu, podle zemí, 2000 a 2007



Poznámka: Domácí materiálová spotřeba (DMS) představuje souhrn materiálů (s výjimkou vody a vzduchu), které národní ekonomika skutečně spotřebuje. Zahrnuje užitou domácí těžbu a fyzický dovoz (hmotnost dovezeného zboží) minus vývoz (hmotnost vyvezeného zboží).

Zdroj: Eurostat a OECD (údaje o DMS), The Conference Board ⁽⁹⁾, Groningen Growth and Development Centre (údaje o počtu obyvatel).

V absolutních číslech Evropa využívá stále více přírodních zdrojů. Například využívání zdrojů vzrostlo v EU-12 o 34 % mezi lety 2000 a 2007. Tato skutečnost má značné environmentální a ekonomické důsledky. Ze 8,2 miliard tun využitého materiálu v EU-27 v roce 2005 tvořily nerostné suroviny včetně kovů více než polovinu a fosilní paliva a biomasa po jedné čtvrtině.

Kategorií využívání zdrojů, která zaznamenala největší nárůst mezi roky 1992 a 2005, byly nerostné suroviny pro stavbu a průmyslové použití. Rozdíly mezi jednotlivými zeměmi jsou značné: využívání zdrojů na osobu se liší téměř desetinásobně mezi nejvyššími a nejnižšími hodnotami. Faktory, které určují využívání zdrojů na osobu, zahrnují klima, hustotu zalidnění, infrastrukturu, dostupnost zdrojů, úroveň ekonomického vývoje a strukturu hospodářství.

Přestože úroveň těžby je v Evropě víceméně stejná, a v některých případech dokonce poklesla – některé nespravované zátěže pocházející z těžby v minulosti přetrvávají v souvislosti se zavíráním dolů. S tím, jak Evropa využívá zásoby, které jsou snadno dostupné, bude se muset ve větší míře spoléhat na méně koncentrované rudy, obtížněji přístupné zdroje a fosilní paliva s nižším obsahem energie, u kterých lze předpokládat větší dopad na životní prostředí na jednotku materiálu nebo vyrobené energie.

Vysoká míra využívání zdrojů z důvodů stimulace ekonomického růstu zvyšuje problémy se zajištěním zásob a udržitelných výnosů a kontrolou dopadů na životní prostředí v souvislosti s absorpční kapacitou ekosystémů. Výzvou pro politiku i vědu je otázka, jak nejlépe změřit environmentální dopady vyplývající z využívání přírodních zdrojů. Na přesnější vyčíslení dopadů využívání zdrojů se zaměřuje několik stávajících iniciativ.

Snižování využívání zdrojů v Evropě omezuje také globální dopady na životní prostředí

Evropské ekonomiky vytvářejí stále více bohatství ze zdrojů, které využíváme. Účinnost využívání zdrojů se za poslední dvě desetiletí v Evropě zvýšila díky environmentálně efektivnějším technologiím, přechodem k hospodářství založenému na službách a zvýšenému podílu dovozu v ekonomikách EU.

Rámeček 4.1 Kvantifikace tlaků a dopadů na životní prostředí v souvislosti s využíváním zdrojů

Několik iniciativ se zaměřuje na přesnější vyčíslení dopadů na životní prostředí z využívání zdrojů a zlepšení situace spočívající v odstranění jejich vazeb (například odstranění vazby zapříčiňující závislost ekonomického růstu na využívání zdrojů a odstranění vazby mezi ekonomickým růstem a využíváním zdrojů a zhoršením stavu životního prostředí).

Domácí materiálová spotřeba (DMS) se často uplatňuje jako zástupce tlaků na životní prostředí způsobených využíváním zdrojů. DMS měří zdroje přímo spotřebované v rámci národní ekonomiky s tím, že každá tuna materiálu, který do ekonomiky vstupuje, z ní vystupuje ve formě odpadu nebo emisí. Nicméně takovýto množstevní přístup neřeší velké rozdíly v dopadech na životní prostředí mezi různými materiály.

Indikátor ekologicky vážená materiálová spotřeba (EMS) se snaží zkombinovat informace o materiálových tocích s informacemi o ekologických tlacích pro konkrétní kategorie, včetně vyčerpávání abiotických zdrojů, využívání krajiny, globálního oteplování, úbytku ozónové vrstvy, toxicity pro člověka, půdní a vodní ekotoxicity, tvorby fotochemického smogu, acidifikace, eutrofizace a radiace. EMS se však také zaměřuje na environmentální tlaky, a tak poskytuje vazbu pro související dopady.

Přístup Matice národních účtů (NAMEA) usiluje o další hodnocení environmentálních tlaků, mj. také započítáním environmentálních tlaků zahrnutých ve zboží a službách, se kterými se obchoduje. Výsledky tradičních materiálových účtů a přístup NAMEA se tak mohou podstatně lišit. Tento rozdíl lze ilustrovat na příkladu emisí skleníkových plynů: zatímco tradiční počítání národních emisí vychází z územní perspektivy, přístup NAMEA se snaží zahrnout všechny emise způsobené spotřebou obyvateli dané země.

Kromě výše uvedeného byla definována sada indikátorů nebo způsobů účetnictví, jehož cílem je monitorovat dopady využívání zdrojů na životní prostředí. Sem patří ekologická stopa (ES), která srovnává potřebu lidí s ekologickou kapacitou Země pro regeneraci, lidské přisvojování čisté primární produkce (HANPP) a územní a ekosystémové účty (LEAC) ⁽⁶⁾.

Zdroj: EEA.

Rozdíly v účinnosti využívání zdrojů v různých částech Evropy jsou však podstatné a nejefektivnější ekonomiky EU z hlediska využívání zdrojů se od těch nejméně efektivních liší téměř desetkrát. Faktory, které ovlivňují účinnost využívání zdrojů, zahrnují technologickou úroveň výroby a spotřeby, podíl služeb a těžkého průmyslu, regulační a daňové systémy a podíl dovozu na celkovém využívání zdrojů.

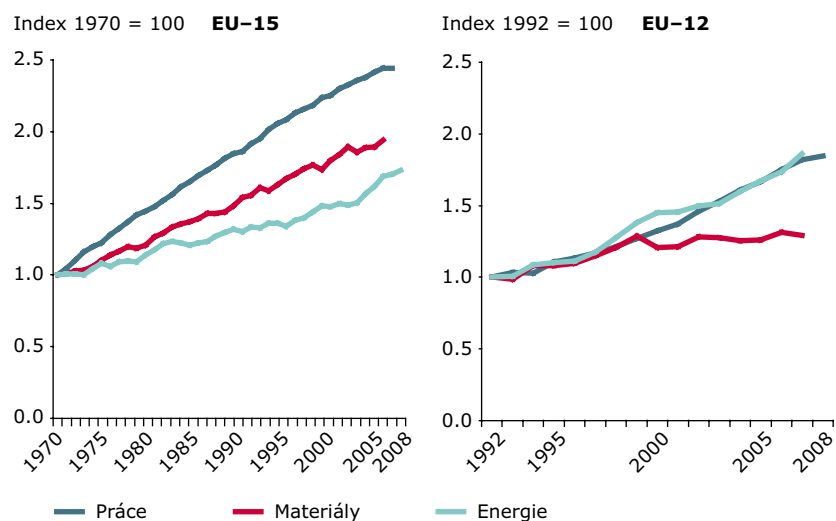
Velikost rozdílů mezi jednotlivými státy ukazuje na značný potenciál pro zlepšení. Například účinnost využívání zdrojů v EU-12 dosahuje

jen asi 45 % úrovně EU-15. Tento podíl se změnil během uplynulých dvou desetiletí jen mírně a vyšší účinnost v EU-12 byla zaznamenána převážně před rokem 2000.

Ve skutečnosti byl růst produktivity zdrojů za posledních čtyřicet let podstatně pomalejší než produktivita práce a v některých případech také než produktivita energie. Jedná se sice o výsledek restrukturalizace hospodářství s rostoucím podílem služeb, ale také to odráží skutečnost, že práce je v porovnání s energií a materiály relativně drahá, což je částečně způsobeno převládajícími daňovými režimy.

Řešení produktivity zdrojů a energetické účinnosti, nahrazování neobnovitelných zdrojů obnovitelnými a řešení mezer v účinnosti využívání zdrojů mezi EU-15 a EU-12 může poskytnout příležitosti pro rostoucí evropskou konkurenceschopnost

Obrázek 4.5 Růst produktivity práce, energie a materiálů, EU-15 a EU-12



Zdroj: The Conference Board (*), Groningen Growth and Development Centre (údaje o HDP a pracovních hodinách); Eurostat, Institut ve Wuppertalu pro klima, životní prostředí a energii (údaje o materiálech); Mezinárodní agentura pro energii (údaje o energii).

Správa poptávky po vodě je nezbytná pro využívání zdrojů vody v přirozených mezích

Správa vodních zdrojů vody se liší od správy jiných zdrojů z důvodu jedinečných vlastností vody jako zdroje: voda prochází hydrologickým cyklem, je závislá na klimatických vlivech a její dostupnost se liší v čase a prostoru. Je také spojujícím prvkem pro různé regiony a další složky životního prostředí. Voda je základem mnoha ekosystémových služeb, jako je doprava, poskytování energie, čištění, ale může také přenášet dopady z jedné složky životního prostředí na druhou nebo z jednoho regionu do druhého. To představuje explicitní potřebu integrace a přeshraniční spolupráce.

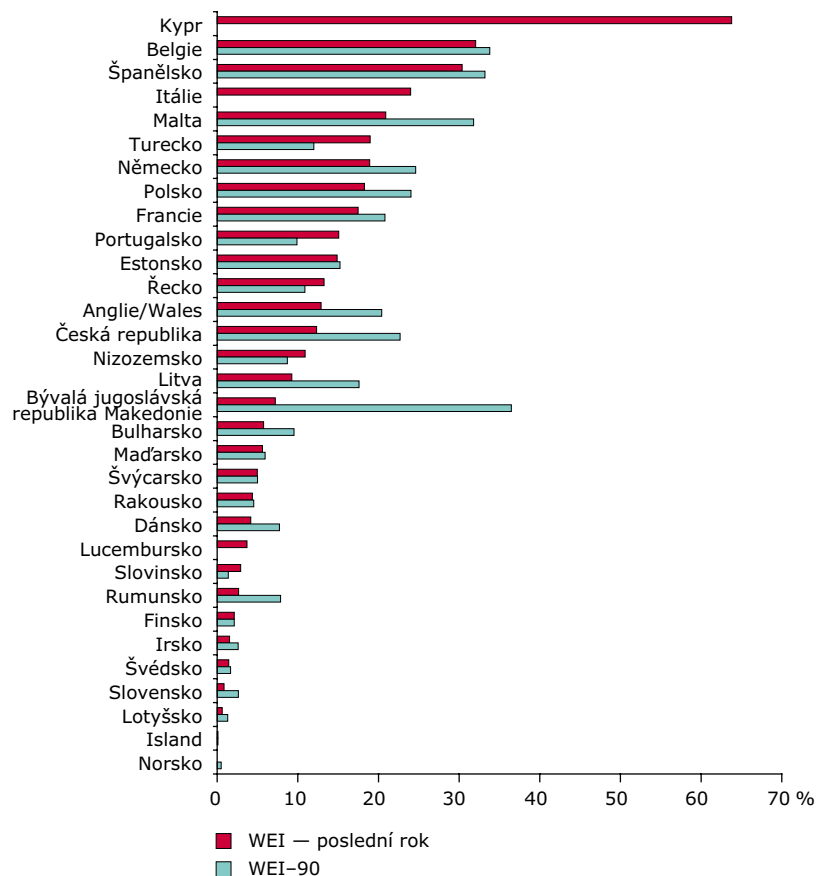
Poptávka po vodě je v přímé konkurenci s potřebou vody pro zachování ekologických funkcí. Na mnoha místech Evropy vytváří voda používaná v zemědělství, průmyslu, veřejném zásobování vodou a cestovním ruchu značnou zátěž pro evropské vodní zdroje a poptávka často překračuje lokální dostupnost. Předpokládá se, že dopady klimatické změny tuto situaci ještě zhorší.

Vodní zdroje a poptávka po vodě v různých hospodářských odvětvích nejsou v Evropě rovnoměrně rozloženy. I když je v národním měřítku vody dostatek, může se jí nedostávat v jednotlivých povodích během různých období nebo sezón. Zejména povodí Středomořského regionu, ale příležitostně také některé severní regiony se potýkají s nadměrným čerpáním vody.

Hlavní důvody pro nadměrné čerpání vody zahrnují rostoucí poptávku pro zavlažování a cestovní ruch. Kromě toho může docházet ke značným ztrátám vody ve veřejné síti ještě dříve, než voda dorazí ke spotřebitelům, což nadále zhoršuje nedostatek vody v již postižených regionech. V některých zemích může tato ztráta v distribuční síti dosahovat až 40 % celkové zásoby vody, jinde se pohybuje pod 10 %⁽¹⁹⁾.

Kombinace ekonomických a přírodních faktorů způsobuje hlavní regionální rozdíly ve využívání vody. Využívání vody je stabilní v jižní Evropě a klesá v západní Evropě. Tento pokles se přičítá změnám v chování spotřebitelů, technologickým zlepšením a prevenci ztrát vody v rozvodných sítích v kombinaci s nastavením cen vody. Východní Evropa zaznamenala podstatný pokles ve využívání vody

Obrázek 4.6 Index využití vody - na konci 80. / na začátku 90. let 20. století (WEI-90) v porovnání s posledními dostupnými roky (1998 až 2007) (F)



Poznámka: WEI: celkový roční odběr vody jako podíl dostupných dlouhodobých sladkovodních zdrojů.

Hranice, která odlišuje nepostížený region od regionu ohroženého nedostatkem vody, je kolem 20 %, přičemž závažný nedostatek se vyskytuje tam, kde WEI překračuje 40 %.

Zdroj: EEA, ETC pro vodu.

– průměrná roční spotřeba vody se v období mezi lety 1998 až 2007 pohybovala asi o 40 % níže než na počátku 90. let – a to hlavně v důsledku zavedení vodoměrů, vyšších cen vody a uzavření některých odvětví náročných na spotřebu vody ⁽¹⁹⁾.

V minulosti se evropské vodní hospodářství zaměřovalo převážně na zvyšování dodávek vody vrtáním nových studní, stavěním přehrad a nádrží, investicemi do odsolování a rozsáhlé infrastruktury pro dodávky a odvádění vod. Rostoucí problémy s nedostatkem vody a suchem jednoznačně naznačují potřebu udržitelnějšího přístupu. Zejména je potřeba investovat do zvyšování efektivity využívání vody.

Vyšší účinnost využívání vody je nezbytná. Existuje například velký, ale dosud nevyužitý potenciál pro měření spotřeby vody a opakované využití odpadní vody ⁽¹⁹⁾. Opětovné využití odpadních vod se na mezinárodní úrovni v oblastech trpících nedostatkem vody prokázalo jako zdroj vody, který nepodléhá vlivům sucha, a je jedním z nejúčinnějších řešení nedostatku vody. V Evropě se odpadní vody opakovaně využívají zejména v jižní Evropě. Za předpokladu pečlivé kontroly její kvality může toto řešení přinést značné výhody, včetně zvýšené dostupnosti vody, nižšího vypouštění živin a nižších výrobních nákladů pro průmysl.

Způsoby využívání krajiny a územní plánování by v neposlední řadě mohly mít významný dopad na nedostatek vody, a to prostřednictvím paralelního kompatibilního využívání podzemní a povrchové vody. Intenzivní využívání zvodní může způsobit nadměrné vyčerpání zásob vody, například v souvislosti s rozsáhlým čerpáním pro zavlažování. Výsledné krátkodobé zvýšení produktivity a změna v dopadech využívání krajiny dále zhoršuje využívání podzemní vody a může vytvořit cyklus neudržitelného sociálně-ekonomického vývoje – včetně rizika chudoby, sociální tísně a snížení energetické a potravinové bezpečnosti ⁽²⁰⁾.

Způsoby využití krajiny mohou také způsobit významné hydromorfologické změny s potenciálními ekologickými následky. Například mnoho významných mokřadů, lesů a záplavových území v Evropě bylo odvodněno a přehrazeno, byly vybudovány regulační sítě s cílem podpory urbanizace, zemědělství, poptávky

po energii a ochrany před záplavami. Otázky kvantity a kvality vody, potřeby vody pro zavlažování, konfliktů v souvislosti s užitím vody, ekologické a sociálně-ekonomické aspekty a aspekty správy rizik mohou být lépe integrovány v institucionálních a politických systémech.

Rámcová směrnice o vodě poskytuje rámec pro začlenění vysokých environmentálních standardů pro kvalitu a užití vody do jiných politik (6). Plány povodí, které byly připraveny a zveřejněny jednotlivými členskými státy během prvního kola implementace rámcové směrnice o vodě, naznačují, že značný počet vodních útvarů čelí riziku nedosažení dobrého ekologického stavu do roku 2015. V mnoha případech je to způsobeno problémy souvisejícími s vodohospodářstvím, zejména množstvím vody a zavlažováním, změnami ve struktuře říčních břehů a koryt řek, propojenosti řek nebo neudržitelných protipovodňových opatření, které nebyly řešeny dříve v rámci politik zaměřených na znečištění.

Celkový problém, který může rámcová směrnice pomoci vyřešit, pokud bude plně implementována, je zajištění udržitelné dostupnosti dobré kvality vody, a také zajištění nevyhnutelných kompromisů pro způsoby užití vody, které si navzájem konkurují, jako je využití v domácnostech, průmyslu, zemědělství oproti potlačení environmentální funkce vody (viz také kapitola 6).

Vzorce spotřeby jsou klíčovými faktory při využívání zdrojů a produkci odpadů

Využívání zdrojů, vody, energie a produkce odpadů jsou ovlivňovány vzorci spotřeby a produkce.

Většina emisí skleníkových plynů, acidifikujících látek, emisí prekurzorů troposférického ozonu a materiálového vstupu způsobeného životními cykly činností souvisejících se spotřebou může být přiřazena hlavním oblastem spotřeby, kam patří potraviny,

nápoje, bydlení, infrastruktura a mobilita. U devíti analyzovaných zemí (7) přispěly tyto tři oblasti spotřeby k emisím skleníkových plynů ze 68 %, u acidifikujících látek ze 73 %, emisí prekurzorů troposférického ozonu ze 69 % a přímých či nepřímých materiálových vstupů ze 64 %, včetně využití domácích a dovezených zdrojů v roce 2005.

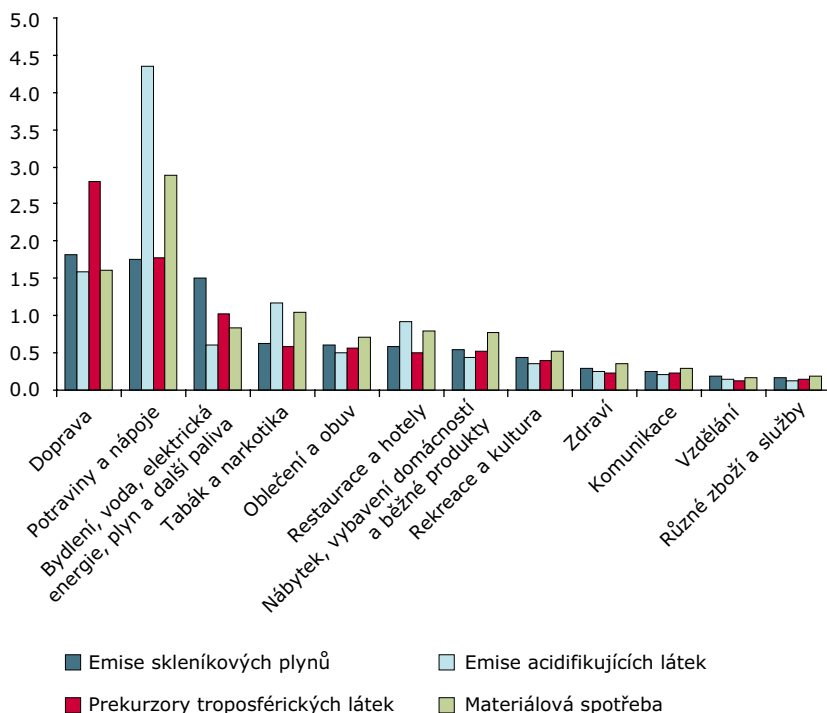
Potraviny, nápoje, mobilita a v menší míře bydlení jsou také oblasti spotřeby domácností s nejvyšší intenzitou dopadu, což naznačuje největší environmentální tlak na jedno vydané euro. Omezení environmentálních tlaků způsobených spotřebou domácností by mohlo být dosaženo snížením intenzity dopadu v rámci jednotlivých kategorií spotřeby – například zvýšením energetické účinnosti bydlení, přesunutím výdajů na dopravu ze soukromých automobilů na veřejnou dopravu nebo přesunutím výdajů domácností z intenzivní kategorie (jako je doprava) do méně intenzivní kategorie (např. komunikace).

Evropská politika se začala rostoucím využíváním přírodních zdrojů a neudržitelnými vzorci spotřeby zabývat teprve nedávno. Evropské politiky, jako je integrovaná produktová politika (21) a směrnice o ekodesignu (22), zaměřené na snížení dopadů výrobků na životní prostředí (včetně spotřeby energie) po celou dobu jejich životního cyklu: odhaduje se, že o více než 80 % všech dopadů na životní prostředí souvisejících s produkcí výrobku je rozhodnuto již během fáze návrhu výrobku. Kromě toho politiky EU podporují trh propagující inovativní řešení prostřednictvím iniciativy Lead Markets (23).

Akční plán EU pro udržitelnou spotřebu a výrobu a pro udržitelnou průmyslovou politiku z roku 2008 (24) vyzdvihuje pochopení životních cyklů. Kromě toho podporuje environmentální veřejné zakázky a iniciuje některé kroky vedoucí ke změně spotřebitelského chování. Současné politiky však nedostatečně řeší základní příčiny neudržitelné spotřeby, mají tendenci zaměřovat se spíše na omezení dopadů a jsou často založené na dobrovolných nástrojích.

Obrázek 4.7 Intenzita tlaku (jednotka tlaku na vydané euro) spotřebních kategorií domácností, 2005

Intenzita tlaku průměrné hodnoty napříč spotřebními kategoriemi



Zdroj: EEA, projekt NAMEA.

Obchod usnadňuje dovoz evropských zdrojů a přesouvá některé dopady na životní prostředí do zahraničí

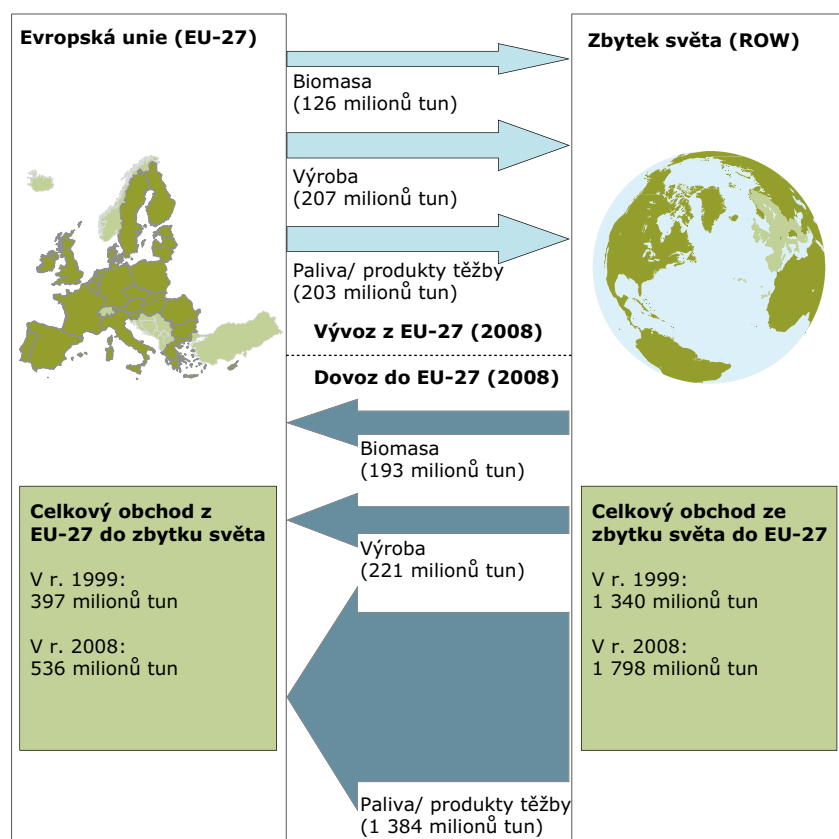
Velká část přírodních zdrojů využívaných v EU pochází ze zahraničí – více než 20 % zdrojů využívaných v Evropě se dováží⁽²⁵⁾ ⁽²⁶⁾. Tato závislost na dovozu je patrná zejména u paliv a těžných materiálů. Vedlejším účinkem této obchodní bilance je skutečnost, že některé dopady evropské spotřeby na životní prostředí pak pociťují vyvážející země a regiony.

Evropa je například dovozcem píce a obilovin pro evropskou produkci masa a mléka. Dováží se také více než polovina spotřebovávaných ryb: rozdíl mezi poptávkou a nabídkou v Evropě ve výši 4 miliony tun je nahrazován cíleným chovem ryb či jejich dovozem⁽²⁷⁾. To ve stále větší míře vyvolává obavy z dopadů na rybí populace a dalších environmentálních dopadů souvisejících s výrobou a spotřebou potravin (viz kapitola 3).

U mnohých materiálů a obchodních artiklů postihuje environmentální tlak spojený s jejich těžbou a/nebo produkcí (například produkce odpadu nebo využívání vody či energie) země původu. Přestože tyto environmentální tlaky mohou být značné, nejsou zachyceny v žádných indikátorech, které se dnes běžně používají. U některých produktů (například počítačů nebo mobilních telefonů) mohou být tyto tlaky o několik řádů větší než skutečná cena samotného výrobku.

Dalším příkladem využití přírodních zdrojů zahrnutých v obchodních produktech je voda využívaná v pěstitelských regionech pro pěstování řady rostlin. Jejich produkce vede k nepřímému a často implicitnímu vývozu vodních zdrojů: například 84 % ekologické vodní stopy EU související s bavlnou je dána poměrem mezi celkovým množstvím vody spotřebované pro výrobu zboží a spotřebovanými službami, leží mimo EU, většinou v regionech s intenzivním zavlažováním, které se potýkají s nedostatkem vody⁽²⁸⁾.

Dopady na životní prostředí související s obchodem mohou být dále zhoršeny nižšími sociálními a ekologickými standardy v některých vyvážejících zemích, zejména v porovnání se standardy v EU. Globalizace a obchod však umožňují zemím, které mají dostatek zdrojů, tyto zdroje vyvážet a zvyšovat své příjmy. Při správné

Obrázek 4.8 Obchodní bilance EU-27 se zbytkem světa, 2008

Zdroj: EEA, ETC pro udržitelnou spotřebu a produkci (podle Eurostatu).

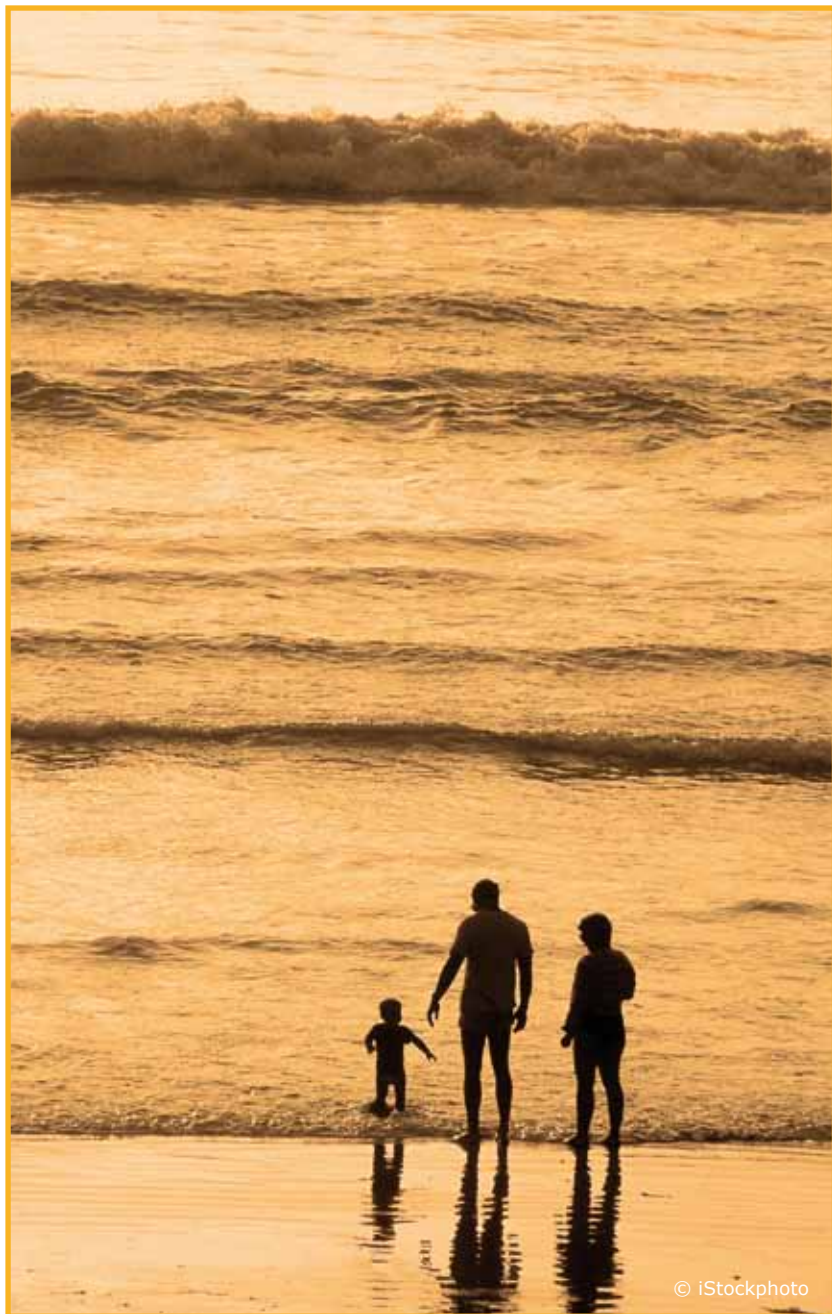
organizaci (například nabízením vyhrazených pobídek) mohou tyto výhody zvýšit environmentální efektivitu vývozu a dovozu posílením environmentální konkurenceschopnosti a omezením skrytých environmentálních tlaků při vývozu.

Řízená kontrola přírodních zdrojů souvisí s dalšími otázkami životního prostředí a sociálně-ekonomickými otázkami

Přímé dopady na životní prostředí plynoucí z využívání zdrojů zahrnují degradaci úrodné půdy, nedostatek vody, produkci odpadu, toxické znečištění a ztrátu biologické rozmanitosti v suchozemských i vodních ekosystémech. Nepřímé dopady na životní prostředí, například dopady související se změnou krajinného pokryvu, mohou mít navíc značný vliv na ekosystémové služby a zdraví.

Očekává se, že klimatická změna zvýší environmentální tlaky související s využíváním zdrojů a měnícím se modelem srážek ve Středomoří například tím, že vyústí v další tlak na vodní zdroje a ovlivní změny krajinného pokryvu.

Většina environmentálních tlaků hodnocená v této zprávě je přímo nebo nepřímo řízená zvyšujícím se využíváním přírodních zdrojů pro modely výroby a spotřeby, které zanechávají ekologickou stopu v Evropě a v jiných místech světa. Související vyčerpávání našich zásob přírodního kapitálu a jeho propojení s jinými formami kapitálu navíc ohrožuje udržitelnost evropské ekonomické a hospodářské koheze.



© iStockphoto

5 Životní prostředí, zdraví a kvalita života

Životní prostředí, zdraví, očekávaná délka života a sociální nerovnosti spolu souvisejí

Životní prostředí hraje klíčovou roli pro fyzický, duševní a sociální blahobyt lidstva. I přes značná zlepšení přetrvávají v Evropě velké rozdíly v kvalitě životního prostředí a lidském zdraví mezi jednotlivými evropskými zeměmi. Složitě vztahy mezi faktory životního prostředí a lidským zdravím by s přihlédnutím k četným vazbám a interakcím měly být chápány v širším sociálně-ekonomickém a kulturním kontextu, od lokálního po globální rozměr.

V roce 2006 se očekávaná délka života při narození pohybovala v EU-27 mezi nejvyššími ve světě a dosahovala téměř 76 let u mužů a 82 let u žen ⁽¹⁾. K nárůstu očekávané délky života v posledních desetiletích došlo díky lepší schopnosti přežít u lidí ve věku nad 65 let, zatímco před rokem 1950 to bylo převážně v důsledku snížení počtu předčasných úmrtí (tj. úmrtí před 65. rokem života). V průměru se očekává, že muži prožijí téměř 81 % svého života bez zdravotních potíží, zatímco u žen je to 75 % ⁽²⁾. Mezi pohlavími a jednotlivými členskými státy jsou však rozdíly.

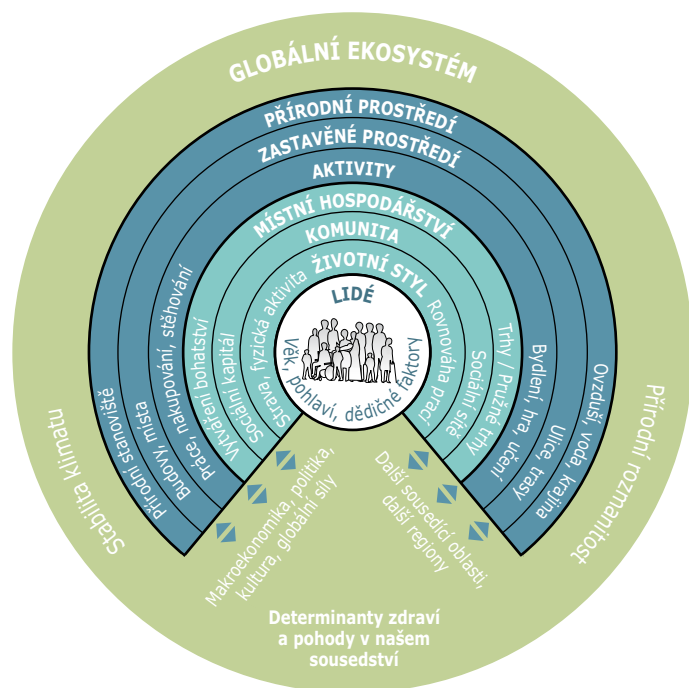
Zhoršování stavu životního prostředí v důsledku znečištění ovzduší, hluku, chemických látek, špatné kvality vody a úbytku přírodních oblastí v kombinaci se změnami životního stylu může přispět k podstatnému zvýšení míry obezity, výskytu cukrovky, onemocnění kardiovaskulárního a nervového systému a rakoviny – tedy hlavních problémů veřejného zdraví v evropské populaci ⁽³⁾. Reprodukční a duševní problémy jsou také na vzestupu. Astma, alergie ⁽⁴⁾ a některé typy rakoviny související s vlivem znečištěného životního prostředí jsou znepokojující zejména u dětí.

Světová zdravotnická organizace (WHO) odhaduje, že znečištěné životní prostředí na úrovni Evropy způsobuje 15–20 % všech úmrtí a ztrátu 18–20 % roku života v důsledku nezpůsobilosti (DALY) ⁽⁴⁾, s relativně vysokou environmentální zátěží onemocnění ve východní části regionu ⁽⁵⁾. Předběžné výsledky studie provedené v Belgii,

Finsku, Francii, Německu, Itálii a Nizozemí naznačují, že 6–12 % celkové environmentální zátěži onemocnění lze přičítat devíti vybraným faktorům, z nichž zejména suspendované částice, hluk, radon a tabákový kouř v prostředí zaujímají přední místa. Vzhledem k určitým nejasnostem je třeba výsledky interpretovat s obezřetností pouze jako indikativní pořadí dopadů životního prostředí na zdraví ⁽⁶⁾.

Významné rozdíly v kvalitě životního prostředí v různých částech Evropy závisí na měnícím se tlaku spojeném např. s urbanizací, znečištěním a využíváním přírodních zdrojů. Expozice vlivům životního prostředí a související rizika, stejně jako přínosy snižování znečištění a přírodního prostředí nejsou v populaci rovnoměrně rozloženy. Studie naznačují, že špatné podmínky životního prostředí

Obrázek 5.1 Mapa zdraví



Zdroj: Barton a Grant ⁽⁶⁾.

Rámeček 5.1 Environmentální zátěž onemocnění – odhad dopadů environmentálních faktorů

Environmentální zátěž onemocnění (EBD) představuje podíl onemocnění, přisuzovaného environmentálním faktorům. Použití přístupu EBD umožní srovnání ztráty zdraví způsobené různými rizikovými faktory, nastavení priorit a vyhodnocení přínosů konkrétního opatření. Výsledky však mohou podcenit celkovou zátěž životního prostředí, protože se zaměřují na jednotlivé rizikové faktory a dopady na zdraví spíše než na složité kauzální cesty. Odhady související s podobnými otázkami se mohou lišit v závislosti na výchozích domněnkách, metodách a použitých datech, navíc pro mnohé rizikové faktory nejsou odhady EBD dosud k dispozici ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾.

Přisouzení role životního prostředí v rozvoji nemocí a vývoj nových přístupů k jejich hodnocení zaměřených na vnitřní složitost a nejasnost vzájemných interakcí mezi životním prostředím a zdravím zůstává předmětem intenzivních dohadů ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾ ⁽⁹⁾.

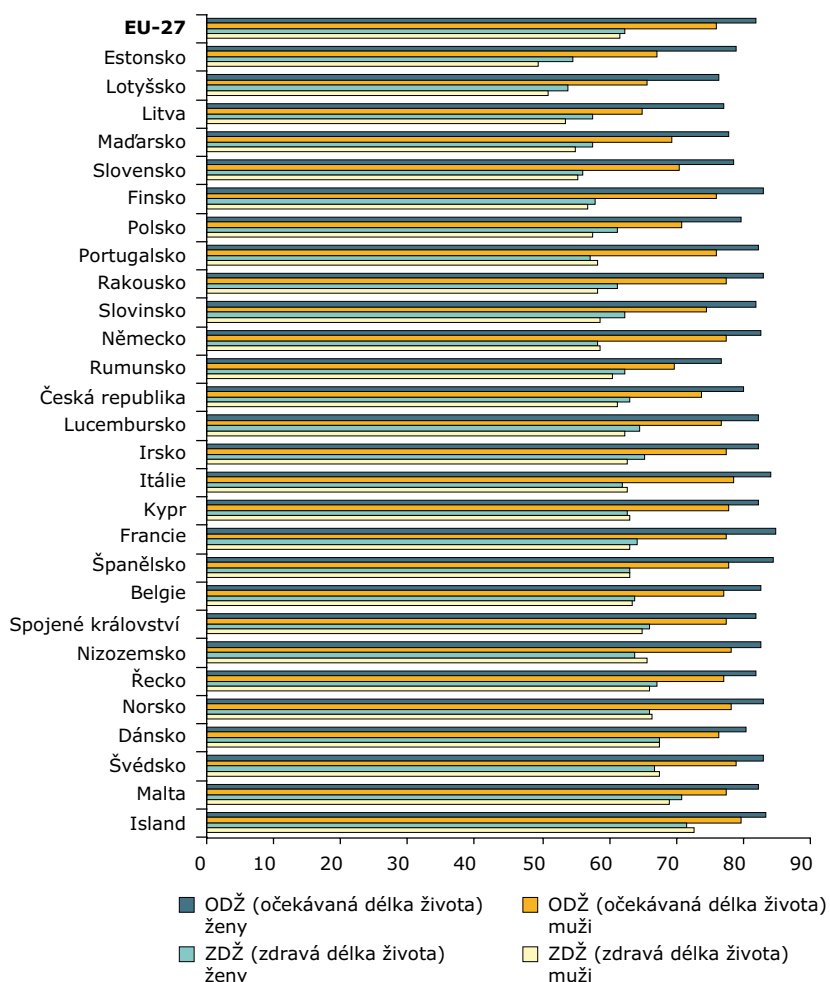
ovlivňují zejména zranitelné skupiny populace ⁽⁷⁾. Důkazy jsou vzácné, ale naznačují, že sociálně slabší komunity budou postiženy s větší pravděpodobností. Například ve Skotsku byla úmrtnost u lidí mladších 75 let u 10 % nejvíce sociálně slabých skupin třikrát vyšší než u 10 % nejméně sociálně slabých skupin ⁽⁸⁾.

Lepší pochopení rozdílů v sociálním rozdělení kvality životního prostředí může pomoci politice, protože konkrétní skupiny obyvatelstva, jako jsou lidé s nízkým příjmem, děti a starší občané, mohou být náchylnější, a to především díky svému zdravotnímu stavu, ekonomickému postavení a vzdělání, přístupu ke zdravotní péči a faktorům životního prostředí, které ovlivňují jejich schopnost přizpůsobit se ⁽⁷⁾ ⁽⁹⁾ ⁽¹⁰⁾.

Cílem Evropy je zajistit životní prostředí, které nebude mít škodlivý dopad na lidské zdraví

Hlavní evropské politiky usilují o zajištění životního prostředí, kde „úroveň znečištění nemá škodlivé účinky na lidské zdraví a životní prostředí“ a zranitelné skupiny populace jsou chráněny. Jedná se o Šestý akční program pro životní prostředí (6. APŽP) ⁽¹¹⁾, Strategii EU pro životní prostředí a zdraví ⁽¹²⁾ a akční plán pro roky 2004-2010 ⁽¹³⁾ a celoevropský proces WHO Životní prostředí a zdraví ⁽¹⁴⁾ ⁽¹⁵⁾.

Obrázek 5.2 Očekávaná délka života (ODŽ) a zdravá délka života (ZDŽ) při narození v EU-27, na Islandu a v Norsku podle pohlaví



Poznámka: Zdravá délka života (ZDŽ) při narození – počet roků života při narození, po které se předpokládá, že člověk bude žít v dobrém zdravotním stavu. Očekávaná délka života (ODŽ) při narození – počet roků při narození, kterých se novorozenec podle očekávání dožije za předpokladu, že míra úmrtnosti pro daný věk zůstává stejná. Rozsah údajů: neexistují údaje o ZDŽ pro Bulharsko, Švýcarsko, Chorvatsko, Lichtenštejnsko a Bývalou jugoslávskou republiku Makedonie. Časové pokrytí: 2006 údaje použité pro ODŽ; Itálie a EU-27.

Zdroj: Evropské ukazatele Společenství v oblasti zdraví ^(b).

Bylo identifikováno několik akčních oblastí souvisejících se znečištěním ovzduší a hlukem, ochranou vody, chemickými látkami včetně škodlivých látek, jako jsou pesticidy a zlepšení kvality života, zejména v městských oblastech. Proces Životní prostředí a zdraví se zaměřuje na dosažení lepšího pochopení hrozeb životního prostředí pro lidské zdraví, snížení nemocí způsobených environmentálními faktory, posílení kapacity EU pro vytváření politiky v této oblasti a identifikaci a prevenci nových hrozeb životního prostředí pro lidské zdraví ⁽¹²⁾.

Zatímco politiky EU kladou důraz na omezování znečištění a narušení klíčových služeb, které životní prostředí poskytuje, objevuje se také rostoucí poznání přínosů přírodního, biologicky rozmanitého životního prostředí pro lidské zdraví a blahobyt ⁽¹⁶⁾.

Dále stojí za povšimnutí, že nejvíce politik zaměřených na znečištění v souvislosti se zdravím, je zaměřeno na venkovní prostředí. Poněkud zanedbávanou oblastí v tomto ohledu je vnitřní prostředí, zejména s ohledem na skutečnost, že Evropané tráví až 90 % svého času uvnitř budov.

Rámeček 5.2 Prostor uvnitř budov a zdraví

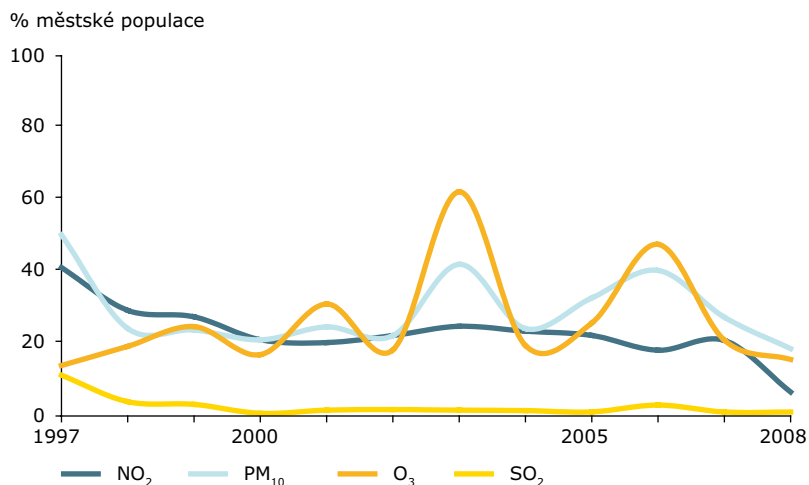
Kvalita vnitřního životního prostředí je ovlivněna kvalitou okolního ovzduší, stavebními materiály a ventilací, spotřebním zbožím včetně zařízení a elektrických spotřebičů, čisticími prostředky a potřebami pro domácnost, chováním obyvatel, včetně kouření a údržbou budovy (například opatření na úsporu energie). Vystavení účinkům částic a chemických látek, spalin a vlhkosti, plísním a jiným biologickým činitelům je spojováno s astmatem a alergickými příznaky, rakovinou plic a jinými dýchacími a kardiovaskulárními onemocněními ⁽¹⁾.

Nedávná hodnocení zdrojů znečištění uvnitř budov, vystavení jeho účinkům a politik, které s ním souvisejí, provedla analýzu přínosů různých opatření. Největší zdravotní přínosy souvisejí se zákazem kouření. Stavební předpisy a předpisy týkající se větrání, které regulují vystavení účinkům částic, alergenů, ozonu, radonu a venkovního hluku, nabízejí dlouhodobé přínosy. Lepší správa budov, prevence akumulace vlhkosti a růstu plísně a prevence vystavení účinkům výfuků ze spalování uvnitř místnosti mohou přinést podstatné střednědobé až dlouhodobé přínosy. Výrazné střednědobé až dlouhodobé přínosy vyplývají z harmonizovaného testování a značení vnitřních materiálů a spotřebního zboží ⁽¹⁾.

Kvalita ovzduší, s ohledem na některé znečišťující látky, se zlepšila, ale hlavní hrozby pro zdraví přetrvávají

V Evropě došlo k úspěšnému snížení úrovně oxidu siřičitého (SO₂) a oxidu uhelnatého (CO) ve venkovním ovzduší a také výraznému snížení oxidů dusíku (NO_x). Také koncentrace olova se podstatně snížila se zavedením bezolovnatého benzínu. Nicméně vystavení účinkům suspendovaných částic (PM) a ozonu (O₃) zůstává hlavním zdravotním problémem souvisejícím s životním prostředím. Je spojováno s nižší očekávanou délkou života, akutními a chronickými dýchacími a kardiovaskulárními potížemi, zhoršeným vývojem plic u dětí a nižší porodní váhou (¹⁷).

Obrázek 5.3 Podíl městské populace v oblastech, kde jsou koncentrace znečišťujících látek vyšší než zvolené imisní a cílové imisní limity, členské země EEA, 1997–2008



Poznámka: Zahřnuty jsou pouze městské a předměstské monitorovací stanice. Vzhledem k tomu, že O₃ a většina PM₁₀ se tvoří v atmosféře, mají rozhodující vliv na koncentrace ve vzduchu meteorologické podmínky. To přinejmenším částečně vysvětluje meziroční změny a například také vysoké úrovně O₃ v roce 2003, kdy se léto vyznačovalo dlouhými vlnami veder.

Zdroj: EEA AirBase, Urban Audit (CSI 04).

Během posledních deseti let byly u koncentrací ozonu často a ve velké míře překračovány hodnoty cílových imisních limitů stanovených s ohledem na lidské zdraví a ekosystémy. Program Čistý vzduch pro Evropu (CAFE) odhaduje, že při současných koncentracích přízemního ozonu souvisí vystavení účinkům koncentrací, které překračují cílové hodnoty pro zdraví, (^B) s více než 20 000 předčasných úmrtí v EU-25 (^C) za rok (¹⁸).

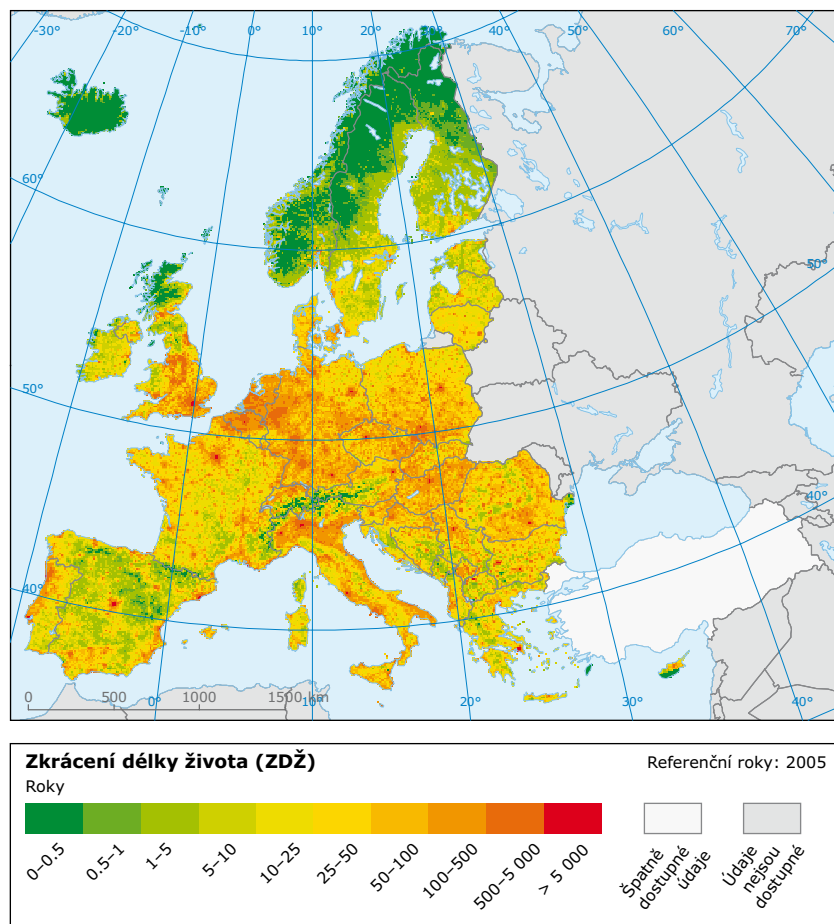
Mezi lety 1997 a 2008 bylo 13 až 62 % městského obyvatelstva v Evropě vystaveno koncentracím jemných a hrubých částic (PM₁₀) (^D), které přesahovaly mezní hodnoty EU stanovené pro ochranu lidského zdraví (^E). U částic však není stanovena žádná prahová koncentrace, takže nepříznivé účinky na zdraví se mohou projevit i u nižších limitních hodnot.

Frakce jemných částic (PM_{2,5}) (^F) představují mimořádné zdravotní riziko, protože tyto částice mohou proniknout hluboko do dýchacího systému a vstřebat se do krevního oběhu. Hodnocení účinků vystavení částic PM_{2,5} ve 32 zemích EEA v roce 2005 ukazuje, že této škodlivé látce lze přičíst téměř 5 milionů ztracených roků života (^G). Snížení expozice v poslední době přineslo měřitelné zlepšení pro zdraví obyvatel ve Spojených státech amerických, kde se očekávaná délka života ve většině regionů s největším snížením PM_{2,5} během posledních 20 let zvýšila (¹⁹).

Koncentrace PM₁₀ a PM_{2,5} slouží jako indikátory složitých směsí znečišťujících látek a používají se jako zástupci pro vlastnosti suspendovaných částic odpovědných za nepříznivé účinky. Další indikátory, jako je tmavost kouře, elementární uhlík a celá řada částic, mohou poskytnout lepší informace o zdrojích znečištění, které je třeba omezit s ohledem na konkrétní dopady na lidské zdraví. To by mohlo být přínosem pro cílené strategie zaměřené na snižování znečištění a nastavení standardů kvality ovzduší (²⁰).

Objevují se stále častější důkazy, že chemické vlastnosti a složení částic společně s jejich množstvím jsou důležité pro zdravotní dopady (²¹). Například benzo(a)pyren (BaP), který je představitelem karcinogenních polycyklických aromatických uhlovodíků, pochází především ze spalování organických materiálů a mobilních zdrojů. Vysoké úrovně BaP se vyskytují v některých regionech, jako je Česká republika a Polsko (²²). Rostoucí spalování dřeva v domácnostech v

Mapa 5.1 Odhad zkrácení délky života v referenčním roce 2005, které lze připsat dlouhodobému vystavení účinkům PM_{2,5}



Zdroj: EEA, ETC pro ovzduší a změnu klimatu (1).

některých částech Evropy může být dokonce výraznějším zdrojem těchto nebezpečných znečišťujících látek. Strategie zaměřené na zmírnění změny klimatu mohou také hrát určitou roli tím, že podporují používání dřeva a biomasy jako domácích zdrojů energie.

Šestý akční plán životního prostředí stanoví dlouhodobý cíl dosažení úrovně kvality ovzduší, která nemá nepřijatelný dopad na lidské zdraví a životní prostředí a nepředstavuje pro lidské zdraví žádná rizika. Následná Tematická strategie o znečištění ovzduší (23) stanovila cíle prostřednictvím zlepšení kvality vzduchu do roku 2020. Směrnice pro kvalitu ovzduší (24) stanovila právně závazné imisní limity pro PM_{2,5} a organické sloučeniny, jako je benzen. Byly také zavedeny doplňující cíle pro PM_{2,5}, které vycházejí v průměrného ukazatele expozice (AEI) (1), a určují požadované procento snížení, kterého musí být dosaženo v roce 2020.

Několik mezinárodních institucí navíc diskutuje o nastavení cílů pro 2050 v souvislosti s dlouhodobými cíli životního prostředí v rámci evropské politiky a mezinárodních protokolů (25).

Silniční doprava je společným zdrojem několika zdravotních dopadů, zejména v městských oblastech

Kvalita ovzduší ve městech je horší než na venkově. Roční průměrné koncentrace PM₁₀ se v evropských městech během posledních deseti let výrazně nezměnily. Hlavními zdroji jsou silniční doprava, průmyslové aktivity a používání fosilních paliv pro vytápění a výrobu energie. Motorizovaná doprava je hlavním zdrojem frakcí PM odpovědných za nepříznivé dopady na lidské zdraví, které také pocházejí z nevyfukových emisí PM, například otěr brzd a pneumatik nebo resuspenze částic z vozovek a chodníků.

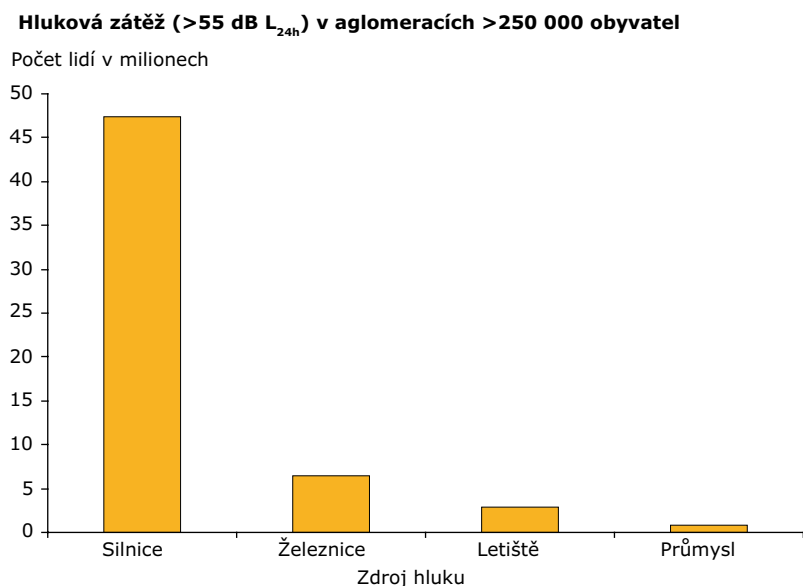
Zranění v důsledku silniční dopravy, která se v EU odhadují na více než 4 miliony nehod ročně, zůstávají významným problémem veřejného zdraví. V roce 2008 došlo k 39 000 smrtelných nehod. 23 % z nich v zastavěných oblastech postihlo osoby mladší 25 let (26) (27). Doprava je také významným zdrojem hluku, který má negativní dopady na zdraví a lidský blahobyt (28). Údaje poskytnuté v souladu se směrnicí o hluku ve venkovním prostředí (29) jsou k dispozici prostřednictvím Pozorovací a informační hlukové služby v Evropě (NOISE) (30).

Přibližně 40 % populace žijící v největších městech EU-27 může být vystaveno dlouhodobým průměrným hladinám hluku ze silniční dopravy, (1) které překračují 55 decibelů (dB), a v noci může být

až 34 milionů lidí vystaveno dlouhodobým průměrným hladinám hluku (¹) které překračují 50 dB. Směrnice WHO pro noční hluk v Evropě doporučují, že by lidé neměli být vystaveni hlukové zátěži, která překračuje 40 dB. Noční hlukové zátěže ve výši 55 dB, popisované jako „stále více nebezpečné pro veřejné zdraví“ by měly být považovány za prozatímní cíl v situacích, kde není dosažení cíle dle směrnic možné (²⁸).

Podle německého průzkumu životního prostředí pro děti jsou děti z rodin s nižším sociálně-ekonomickým statutem více vystaveny dopravě a nepříjemnému hluku ze silniční dopravy během dne v porovnání s dětmi z rodin s vyšším sociálně-ekonomickým statutem (³¹). Znečištění ovzduší a hluk ve městech často pocházejí ze stejného zdroje a mohou se prostorově kumulovat. Existují příklady úspěšné integrace přístupů vedoucích ke snížení místního znečištění ovzduší a hlukové zátěže (např. Berlín) (³²).

Obrázek 5.4 Hlášené dlouhodobé (průměrné roční) hlukové zátěže přes den/večer/ v noci nad 55 dB (L_{den}) v aglomeracích EU-27 s více než 250 000 obyvatel.



Zdroj: NOISE (¹).

Lepší čištění odpadních vod vede ke zvýšení kvality vody, v budoucnosti však mohou být zapotřebí doplňující přístupy

Čištění odpadních vod, kvalita pitné vody a vody ke koupání se během posledních 20 let v Evropě podstatně zlepšila, k dalšímu zlepšení kvality vodních zdrojů je však zapotřebí další úsilí.

Lidské zdraví může být ovlivněno nedostatečným přístupem k bezpečné pitné vodě, nevyhovující hygienou, konzumací kontaminovaných sladkovodních a mořských živočichů a vystavení účinkům kontaminované vody ke koupání. Biologická akumulace rtuti a některých perzistentních organických znečišťujících látek může být například natolik vysoká, že vyvolává obavy o zdraví zranitelných skupin obyvatelstva, jako jsou např. těhotné ženy (³³) (³⁴).

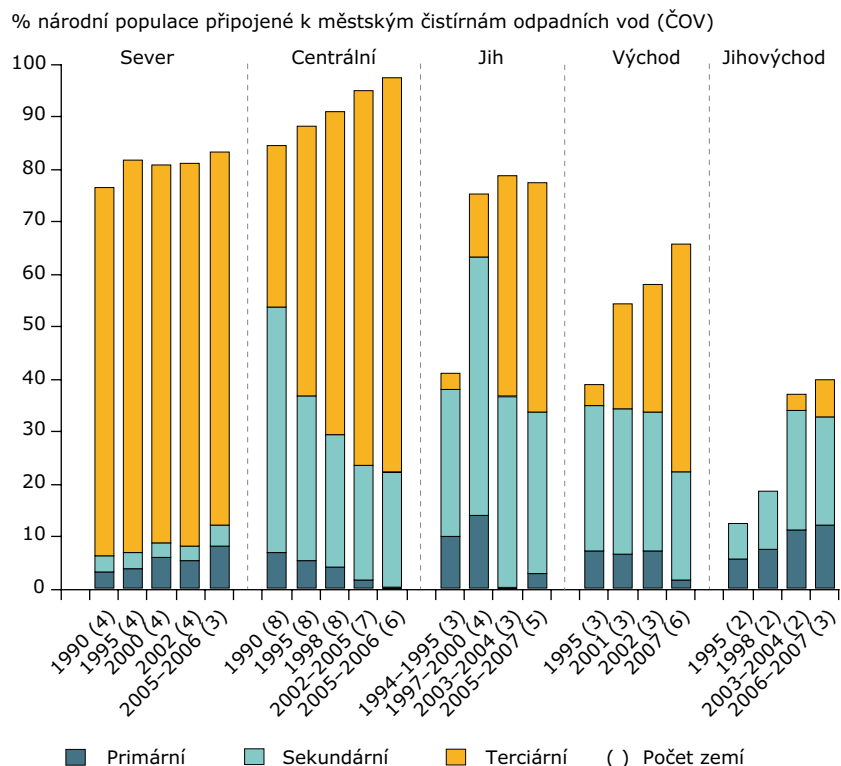
Porozumění relativním dopadům různých způsobů expozice však není kompletní. Rozsah nemocí přenášených vodou je v Evropě obtížné odhadnoutelný a obvykle se podceňuje (³⁵).

Směrnice o jakosti vody určené k lidské spotřebě, tzv. směrnice o pitné vodě stanoví jakostní standardy pro pitnou vodu (³⁶). Většina obyvatel v Evropě získává ošetřenou pitnou vodu z městských rozvodných systémů. Zdravotní hrozby jsou tak vzácné a vyskytují se primárně v případech, že ke kontaminaci vodního zdroje dojde zároveň při selhání procesu čištění vody.

Zatímco směrnice o pitné vodě pojednává o dodávkách pitné vody pro více než 50 osob, evropský systém výměny a hlášení dat se vztahuje pouze na dodávky pro více než 5 000 lidí.

Podle průzkumu provedeného v roce 2009 bylo dodržování standardů pro pitnou vodu u menších dodávek na úrovni 65 %, zatímco u větších dodávek přesáhlo 95 % (³⁷). V roce 2008 souviselo 10 z 12 epidemií nemocí z vody hlášených v EU-27 s kontaminací soukromých studní (³⁸).

Implementace směrnice o čištění městských odpadních vod (³⁹) zůstává v mnoha zemích neúplná (⁴⁰). Země EU-12 však naplánovaly přechodná období pro úplnou implementaci do roku 2018. Směrnice o čištění městských odpadních vod se týká aglomerací s

Obrázek 5.5 Regionální rozdíly v čištění odpadní vody v letech 1990 a 2007

Poznámka: Zahrnuty byly pouze země s údaji za téměř všechna období, počet zemí je uveden v závorce. Regionální podíl se vypočítal jako vážený průměr počtu obyvatel dané země.

Sever: Norsko, Švédsko, Finsko a Island.

Centrální: Rakousko, Dánsko, Anglie a Wales, Skotsko, Nizozemsko, Německo, Švýcarsko, Lucembursko a Irsko. Pro Dánsko nebyla hlášena žádná data do společného dotazníku od roku 1998. Nicméně podle Evropské komise dosáhlo Dánsko 100 % souladu s požadavky na dočišťování a 88 % shody s přísnějšími požadavky na čištění vody (s ohledem na generované zatížení) podle směrnice o čištění městských odpadních vod. Tato skutečnost není v tomto grafu zohledněna.

Jih: Kypr, Řecko, Francie, Malta, Španělsko a Portugalsko (Řecko jen do roku 1997 a poté do roku 2007).

Východ: Česká republika, Estonsko, Maďarsko, Lotyšsko, Litva, Polsko, Slovinsko, Slovensko.

Jihovýchod: Bulharsko, Rumunsko a Turecko

Zdroj: EEA, ETC pro vodu (CSI 24, na základě společného dotazníku OECD/EUROSTAT z roku 2008).

počtem obyvatel nad 2 000 nebo více. Znamená to, že v některých venkovských oblastech Evropy existují potenciální zdravotní rizika související s hygienou. Pro tyto oblasti jsou k dispozici doplňková jednodušší technologická řešení.

Implementace směrnice o čištění městských odpadních vod vede k rostoucímu podílu evropské populace napojené na městské úpravní vody. Související zlepšení v úpravě odpadních vod mělo za následek pokles vypouštění živin, mikrobů a některých nebezpečných chemických látek vypouštěných do přijímacích vod a podstatné zlepšení mikrobiologické kvality evropských vnitrozemských a pobřežních vod ke koupání ⁽⁴¹⁾.

Zatímco úprava odpadních vod se zlepšila, bodové a difúzní zdroje znečišťujících látek jsou v některých částech Evropy stále významné a zdravotní rizika přetrvávají. Například rychlý nárůst řas souvisí s nadměrným obsahem živin, zejména v prodloužených obdobích s teplým počasím, je dáván do souvislosti se sinicemi produkujícími toxiny, které zase mohou způsobit alergické reakce, podráždění pokožky a očí a gastroenteritidu u exponovaných jedinců. Velké populace sinic se mohou objevit v evropských vodních tělesech používaných jako zdroje pitné vody, pro chov vodních živočichů, pro rekreaci a turistiku ⁽⁴²⁾.

S výhledem do budoucna budou zapotřebí velké investice do údržby stávající infrastruktury pro čištění odpadních vod ⁽⁴³⁾. Kromě toho může vypouštění některých znečišťujících látek (například endokrinně škodlivých chemických látek ⁽⁴⁴⁾ nebo léčiv ⁽⁴⁵⁾ ⁽⁴⁶⁾) do vyčištěné odtokové vody způsobit obavy z narušení životního prostředí. Zatímco úprava odpadních vod v městských čistírnách odpadních vod bude nadále hrát důležitou roli, je potřeba v mnohem větší míře prozkoumat doplňující přístupy, jako je odstraňování znečišťujících látek přímo u zdroje.

Nová legislativa související s chemickými látkami, jako je nařízení o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek (REACH) ⁽⁴⁷⁾ a směrnice o standardech kvality životního prostředí (EQS) ⁽⁴⁸⁾, pravděpodobně pomůže řídit podobnou kontrolu u zdroje. V kombinaci s úplnou implementací Rámcové směrnice o vodách ⁽⁴⁹⁾ by tento přístup měl vést ke snížení emisí znečišťujících látek do vody,

a následně ke zdravějším vodním ekosystémům a omezení rizik pro lidské zdraví.

Pesticidy v životním prostředí: potenciál pro nechtěné dopady na člověka a člověkem nepozměněnou přírodu

Pesticidy narušují základní biologické procesy například tím, že ovlivňují nervové přenosy nebo napodobují funkci hormonů. Tato skutečnost dala vzniknout obavám o lidské zdraví v souvislosti s působením vody, potravy nebo bezprostřední blízkosti místa postřiku⁽⁵⁰⁾ ⁽⁵¹⁾. Vzhledem ke svým vlastnostem mohou být pesticidy také škodlivé pro organismy v rámci širšího prostředí, včetně sladkovodních organismů⁽⁵²⁾.

Směsi pesticidů jsou běžné jak v potravním řetězci člověka⁽⁵³⁾, tak ve vodních prostředí. Přestože hodnocení toxicity takové směsi představuje problém, uvažovat pouze o jedné chemické látce pravděpodobně znamená podcenit environmentální rizika včetně dopadů směsi pesticidů na ryby⁽⁵⁴⁾ a obojživelníky⁽⁵⁵⁾.

Tematická strategie udržitelného používání pesticidů⁽⁵⁶⁾ stanoví za cíle minimalizaci nebezpečí a rizik pro lidské zdraví a životní prostředí, která vyplývají z používání pesticidů, a zlepšení regulace používání a šíření pesticidů. K dosažení dobrého chemického stavu podle Rámcové směrnice o vodách bude zapotřebí úplná implementace související směrnice o pesticidech⁽⁴⁹⁾.

Informace o pesticidech v povrchové a podzemní vodě v Evropě jsou omezené. Hlášené úrovně včetně pesticidů klasifikovaných jako prioritní látky mohou překročit standardy kvality životního prostředí. Dopady některých pesticidů nejsou v rámci běžných monitorovacích programů zaznamenávány – například smrtelná expozice vodních druhů krátkodobé kontaminaci během srážek bezprostředně po aplikaci pesticidu na zemědělskou půdu⁽⁵⁷⁾. Tato omezení v kombinaci s rostoucími obavami o potenciální nepříznivé efekty posilují důvod pro opatrnější používání pesticidů v zemědělství, ovocnářství a při kontrole růstu nežádoucích rostlin na veřejných prostranstvích v blízkosti míst, kde žijí lidé.

Nový předpis o chemických látkách může pomoci, ale kombinované účinky chemických látek zůstávají problémem

Voda, vzduch, potrava, spotřební zboží a prach uvnitř místnosti hrají roli při vystavení člověka působení chemických látek jejich polknutím, vdechnutím nebo kontaktem s pokožkou. Obavy způsobují zejména perzistentní a biologicky kumulativní sloučeniny, endokrinně rušivé chemické látky a těžké kovy používané v plastech, tkaninách, kosmetických produktech, barvivech, pesticidech, elektronickém zboží a potravinových obalech⁽⁵⁸⁾. Vystavení účinkům těchto látek je spojováno s klesajícím počtem spermií, malformacemi genitálií, poruchami nervového vývoje a pohlavními funkcemi, obezitou a rakovinou.

Chemické látky ve spotřebním zboží mohou také vyvolávat obavy v případě, že se tyto produkty stanou odpadem, protože mnohé chemické látky se snadno dostávají do okolního prostředí a mohou se nalézat v těle volně žijících živočichů, venkovním ovzduší, prachu uvnitř místnosti, odpadních vodách a kalech. Poměrně novým problémem v této souvislosti je elektrický a elektronický odpad, který obsahuje těžké kovy, zpomalovače hoření a další nebezpečné chemické látky. Bromované zpomalovače hoření, ftaláty, bisfenol A a perfluorované chemické látky jsou nejčastěji diskutovány kvůli podezření na jejich účinky na zdraví a všudypřítomnosti v životním prostředí a lidském těle.

Zvláštní pozornost je věnována možným kombinovaným účinkům vystavení chemickým látkám, které se nacházejí na nízkých úrovních v životním prostředí nebo ve spotřebním zboží, zejména u malých dětí. S expozicí v raném věku, či dokonce v prenatálním stádiu jsou dále spojovány některé nemoci v dospělosti. Vědecké poznání toxikologie v poslední době významně pokročilo, v neposlední řadě také v důsledku výzkumu financovaného EU^(!).

Zatímco obavy z chemických látek rostou, údaje o jejich výskytu a jejich osudu v životním prostředí, stejně jako vystavení jejich účinkům a souvisejícím rizikům jsou nadále vzácné. Je potřeba vytvořit informační systém o koncentracích chemických látek v různých složkách prostředí a v lidských jedincích. Nové přístupy a využití informační technologie nabízejí prostor pro účinné dosažení tohoto cíle.

Kromě toho se ve stále větší míře uznává, že je zapotřebí posouzení kumulativních rizik, která by se mohla vyskytnout za stávajícího paradigmatu uvažování o látkách jako o jednotlivých chemikáliích⁽⁵⁹⁾. Evropská komise byla požádána, aby vzala v úvahu sčítání vlivů různých chemických látek obsažených ve směsích a uplatnila zásadu prevence při zvažování dopadů kombinací chemických látek, až bude připravovat novou legislativu⁽⁶⁰⁾.

Při prevenci a omezování expozice hraje důležitou roli správný management. Kombinace právních, tržních a informačních nástrojů pro podporu rozhodování spotřebitelů je klíčová, zejména s ohledem na obavy veřejnosti z možných účinků chemických látek ve spotřebním zboží na lidské zdraví. Například Dánsko publikovalo směrnice pro snížení expozice dětí účinkům chemických látek se zaměřením na ftaláty, parabeny a polychlorované bifenylly (PCB)⁽⁶¹⁾. V systému včasného varování pro nepotravinářské nebezpečné výrobky v EU, který funguje od roku 2004, představovala chemická rizika 26 % z téměř 2 000 hlášení v roce 2009⁽⁶²⁾.

Nařízení o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek (REACH)⁽⁴⁷⁾ usiluje o zlepšení ochrany lidského zdraví a životního prostředí před riziky chemických látek. Výrobci a dovozci musejí shromažďovat informace o vlastnostech chemických látek a navrhnout opatření pro řízení rizik pro jejich bezpečnou výrobu, použití a odstranění – a zadávat informace do centrální databáze. REACH také vyzývá k postupnému nahrazování nejvíce nebezpečných chemických látek, jakmile budou identifikovány vhodné alternativy. Regulace se však netýká vystavení účinkům několika chemických látek najednou.

Snaha o zlepšení ochrany lidského zdraví a životního prostředí použitím bezpečných náhrad chemických látek musí být doplněna systematickým přístupem k hodnocení chemických látek. Takové hodnocení by mohlo zahrnovat nejen toxicitu a ekotoxicitu, ale také výchozí materiál, použití vody a energie, dopravu, emise CO₂ a jiných látek, stejně jako produkci odpadů během životního cyklu různých chemických látek. Podobný přístup „udržitelné chemie“ vyžaduje nové výrobní procesy efektivně využívající přírodní zdroje a vývoj chemických látek, které používají méně surovin, jsou vysoce kvalitní s omezeným množstvím nečistot, které sníží nebo vyloučí odpad.

V současné době však neexistuje žádná komplexní legislativa o udržitelné chemické výrobě.

Změna klimatu a zdraví představují nově vznikající výzvu pro Evropu

Téměř všechny environmentální a sociální dopady klimatické změny (viz kapitola 2) mohou v konečném důsledku ovlivnit lidské zdraví prostřednictvím měnícího se počasí a změn v kvalitě a kvantitě vody, ovzduší a potravin, ekosystémů, zemědělství, obživy a infrastruktury⁽⁶³⁾. Změna klimatu může násobit rizika a stávající zdravotní problémy: potenciální zdravotní dopady závisejí ve velké míře na náchylnosti populace a její schopnosti přizpůsobit se.

Vlna veder, která v létě roku 2003 zasáhla Evropu a při které zemřelo více než 70 000 lidí, zdůraznila potřebu přizpůsobit se měnícímu se klimatu⁽⁶⁴⁾⁽⁶⁵⁾. Starší občané a lidé s některými druhy onemocnění jsou více ohroženi a sociálně slabší skupiny obyvatelstva jsou zranitelnější⁽⁷⁾⁽⁶⁶⁾. V hustě osídlených městských oblastech s vysokým stupněm zakrytí půdy a množstvím povrchů, které absorbují teplo, mohou být účinky vlny veder ještě horší vzhledem k nedostatečnému poklesu teploty v noci a špatné výměně vzduchu⁽⁶⁷⁾. U populací v EU se zvýšení úmrtnosti odhaduje o 1 do 4 % pro každý stupeň, o který se zvýší teplota nad (místně specifický) mezní bod⁽⁶⁸⁾. Odhaduje se, že ve 20. letech tohoto století by mohla úmrtnost způsobená teplem z předpokládané změny klimatu přesáhnout 25 000 osob za rok, zejména ve střední a jižní Evropě⁽⁶⁹⁾.

Předpokládaný dopad klimatické změny na šíření nemocí přenášených vodou, potravou a přenašeči^(K) v Evropě zdůrazňuje potřebu vytvoření nástrojů, které se budou těmito hrozbami pro lidské zdraví zabývat⁽⁷⁰⁾. Modely přenosu nakažlivých nemocí jsou dále ovlivněny environmentálními, sociálními a ekonomickými faktory, jako je měnící se způsob využití krajiny, klesající biologická rozmanitost, změny v mobilitě lidí a venkovních aktivitách, stejně jako přístup ke zdravotní péči a imunita obyvatelstva. Jako příklad lze uvést změnu v rozšíření klíšťat, která přenášejí lymfskou boreliózu a klíšťovou encefalitidu. Další příklady zahrnují větší rozšíření asijského „tygřího“ komára v Evropě, který je přenašečem několika virů s

potenciálem pro další přenos a šíření v podmínkách měnícího se klimatu ⁽⁷¹⁾ ⁽⁷²⁾.

Změna klimatu může také zhoršit stávající problémy životního prostředí, jako jsou zejména emise částic a vysoké koncentrace ozonu, a představuje další problémy v poskytování udržitelných dodávek vody a hygienických služeb. Očekává se, že změny v kvalitě ovzduší související s klimatem a rozšíření pylu ovlivní několik onemocnění dýchacích cest. Je potřeba vytvořit systematické hodnocení odolnosti dodávek vody a hygienických systémů vůči změně klimatu a zahrnout jejich dopady do bezpečnostních plánů ⁽³⁵⁾.

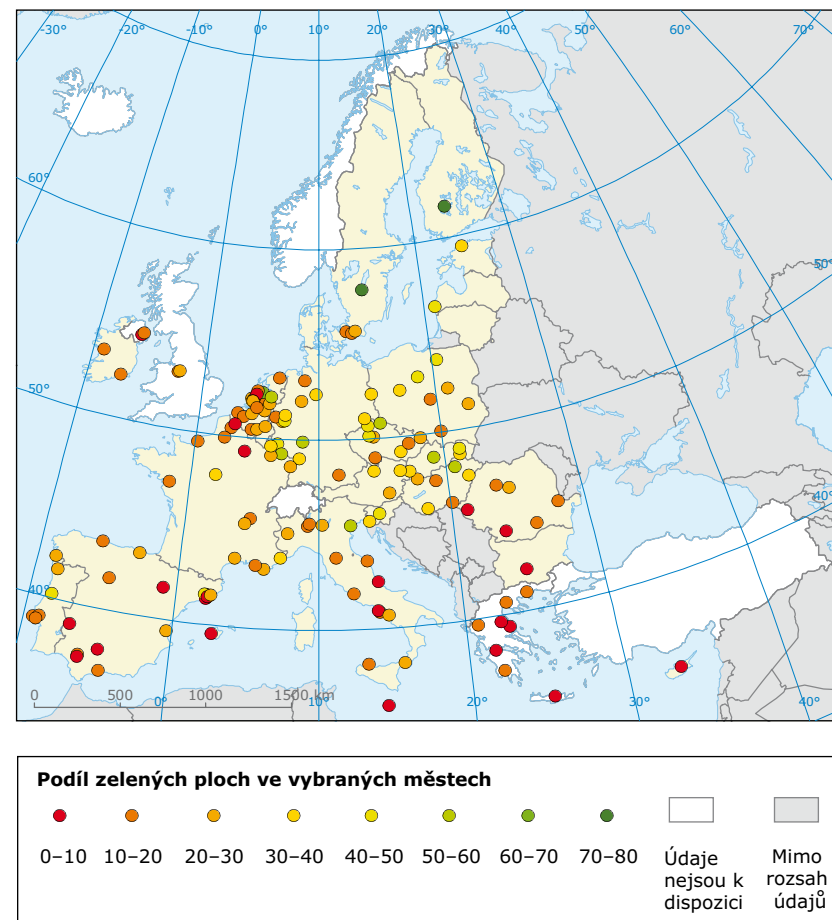
Přírodní prostředí poskytuje nejrůznější přínosy pro zdraví a blahobyt lidí, zejména v městských oblastech

Téměř 75 % Evropanů žije v městských oblastech a očekává se, že jejich počet se do roku 2020 zvýší na 80 %. Tematická strategie pro městské životní prostředí v rámci Šestého akčního plánu životního prostředí ⁽⁷³⁾ zdůrazňuje důsledky environmentálních problémů ve městech pro lidské zdraví, kvalitu života lidí ve městě a výkon měst. Jejím cílem je zlepšit městské prostředí tak, aby bylo atraktivnější a zdravější pro život, práci a investice, a zároveň usiluje o omezení nepříznivých dopadů na širší prostředí.

Kvalita života a zdraví městských obyvatel silně závisí na kvalitě městského prostředí, fungování složitého systému vzájemných vztahů se sociálními, ekonomickými a kulturními faktory ⁽⁷⁴⁾. Zelené městské oblasti hrají v tomto kontextu důležitou roli. Multifunkční síť zelených městských oblastí je schopná přinést mnoho environmentálních, sociálních a ekonomických přínosů: mimo jiné pracovní místa, udržení přírodního stanoviště, lepší kvalitu místního ovzduší a rekreaci.

Kontakt s přírodou a přístup k bezpečným zeleným plochám prokázal přínosy pro průzkumný, duševní a sociální vývoj dítěte v městském i venkovském prostředí ⁽⁷⁵⁾. Zdraví je lépe vnímáno lidmi, kteří žijí ve více přírodním prostředí se zemědělskou půdou, lesy, pastvinami nebo městskou zelení v okolí místa bydliště ⁽⁷⁶⁾ ⁽⁷⁷⁾. Vědomí dostupnosti zelených ploch navíc vykazuje nižší vnímání hlukové zátěže ⁽⁷⁸⁾.

Mapa 5.2 Podíl zelených ploch ve vybraných městech (%)



Zdroj: EEA, atlas měst.

K řešení souvislosti mezi ekosystémy, zdravím a novými výzvami je zapotřebí širší perspektiva

Přístupem zaměřeným na zlepšování kvality životního prostředí a omezování konkrétních zátěží na lidské zdraví bylo dosaženo velkého úspěchu, ale mnohé hrozby přetrvávají i nadále. Převládající touha po materiálním blahobytu hraje hlavní roli u biologických a environmentálních problémů, kterými jsme dnes svědky. Zachování a rozšíření přínosů, která má životní prostředí na lidské zdraví a blahobyt, si vyžádá pokračující úsilí o zlepšení kvality životního prostředí. Tyto snahy musí navíc doplnit další opatření včetně změny životního stylu a chování lidí a spotřebních vzorců.

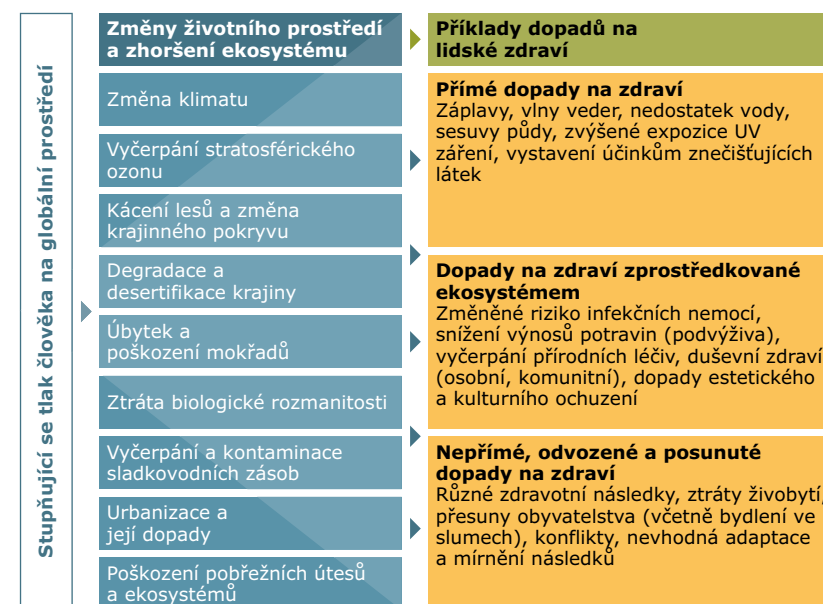
Mezitím se objevují nové výzvy se širokou škálou potenciálních, velice nejistých důsledků pro životní prostředí a lidské zdraví. V tomto kontextu může být nápomocný technologický pokrok. Historie však také nabízí mnoho příkladů, kdy měli nové technologie nepříznivý dopad na zdraví lidí ⁽⁷⁹⁾.

Například nanotechnologie umožňují vývoj nových produktů a služeb, které jsou schopné posílit lidské zdraví, uchovat přírodní zdroje a ochránit životní prostředí. Jedinečné vlastnosti nanomateriálů však také mohou budít obavy z potenciálních rizik pro životní prostředí, zdraví, práci i obecnou bezpečnost. Znalosti o nanotoxicitě jsou teprve v plenkách stejně jako posouzení a řízení rizik spojených s použitím některých materiálů.

Vzhledem k těmto nejistotám a mezerám ve znalostech je možné dosáhnout odpovědného rozvoje nových technologií (jako jsou nanotechnologie) zapojením širokého okruhu zájmových skupin a včasného zapojení veřejnosti do výzkumu a vývoje ⁽⁸⁰⁾. Evropská komise například konzultovala s odborníky a veřejností přínosy, rizika a povědomí o nanotechnologiích v rámci přípravy nového akčního plánu pro roky 2010 až 2015 ⁽⁸¹⁾.

Zvyšující se povědomí o vícenásobné kauzalitě, složitosti a nejistotách také znamená, že principy obezřetnosti a ochrany zakotvené ve smlouvě o EU jsou nyní důležitější než kdykoliv předtím. Požaduje se větší a včasné poznání limitů našich vědomostí tak, aby nedošlo ke škodám, stejně jako potřeba jednat na základě dostačujících spíše než ohromujících důkazů o možném nebezpečí pro lidské zdraví při zvážení všech pro a proti.

Obrázek 5.6 Škodlivé účinky změny ekosystému na lidské zdraví



Poznámka: Ne všechny změny ekosystému jsou zahrnuty. Některé změny mají pozitivní účinky (například výroba potravin).

Zdroj: Hodnocení ekosystémů k miléniu ⁽¹⁾.



6 Vazby mezi problémy životního prostředí

Vazby mezi problémy životního prostředí ukazují na rostoucí složitost vzájemných vztahů

Analýzy v předchozích kapitolách jasně ukazují, že rostoucí poptávka po přírodních zdrojích v posledních desetiletích zatěžuje životní prostředí stále více komplexně a široce.

Obecně řečeno, konkrétní problémy životního prostředí, často s lokálními účinky, byly řešeny prostřednictvím cílených politik a nástrojů zaměřených pouze na jeden problém, například odstraňování odpadu či ochrana druhů. Od 90. let minulého století však poznání rozptýlených tlaků z různých zdrojů vedlo k většímu zájmu o integraci otázek životního prostředí do sektorových politik, např. do dopravní či zemědělské politiky.

Dnešní hlavní ekologické problémy jsou svou povahou systémové a nelze je řešit izolovaně. Hodnocení čtyř prioritních oblastí životního prostředí, tj. klimatické změny, přírody a biologické rozmanitosti, využití přírodních zdrojů a odpadů a životního prostředí a zdraví, poukazují na celou řadu přímých a nepřímých vazeb mezi environmentálními problémy.

Změna klimatu například ovlivňuje další problémy životního prostředí. Změny teploty a srážkových poměrů ovlivňují zemědělskou produkci, ale také distribuci rostlinných a živočišných druhů a fenologii, a vytvářejí tak další tlaky na biologickou rozmanitost (kapitola 3). To může vést k vyhynutí druhů, zejména v arktických, alpských a pobřežních zónách (kapitola 2). Podobně se změna evropských klimatických podmínek projevuje změnami zdravotních rizik v důsledku změny výskytu vln veder, studených období a nakažlivých nemocí (kapitola 2 a 5).

Příroda a biologická rozmanitost jsou v podstatě základem všech ekosystémových služeb, včetně poskytování potravin a dřevní hmoty, cirkulace živin a regulace klimatu. Lesy například zajišťují pohlcování uhlíku, a tím pomáhají absorbovat emise skleníkových

Tabulka 6.1 Přemýšlení o environmentálních problémech

Charakteristika problému	Klíčové vlastnosti	V centru pozornosti	Příklad přístupu pomocí politiky
Konkrétní	Lineární kauzální důsledek velké (bodové) zdroje; často místní	70. / 80. léta 20. století (a přetrvává dosud)	Cílené politiky a nástroje zaměřené pouze na jeden problém
Rozptýlený	Kumulativní příčiny vícečetné zdroje; často regionální	80. / 90. léta 20. století (a přetrvává dosud)	Integrace politik a zvyšující se povědomí veřejnosti
Systémový	Systémové příčiny propojené zdroje; často globální	90. léta 20. století / počátek 21. století (a přetrvává dosud)	Ucelenost politiky a další systémové přístupy

Zdroj: EEA.

plynů (kapitola 3). Ztráta biologické rozmanitosti a degradace ekosystémů přímo ovlivňuje změnu klimatu a narušuje naši možnost využívat přírodní zdroje. Kromě toho se ukazuje, že ztráta přírodní infrastruktury různým způsobem negativně ovlivňuje lidské zdraví (kapitola 5).

Využívání přírodních zdrojů a následné znečištění ovzduší, vody a půdy vytváří tlak na přírodu a biologickou rozmanitost například prostřednictvím eutrofizace a okyselení (kapitola 3). Využívání neobnovitelných přírodních zdrojů, jako jsou fosilní paliva, je navíc předmětem debat o změně klimatu. Kromě toho je tak i nakládání s odpady klíčovým sektorem s ohledem na emise skleníkových plynů (kapitola 2). Způsob, jakým využíváme přírodní zdroje a odstraňujeme odpady, také přímo souvisí se zdravotními riziky (kapitola 5).

Environmentální tlaky, které vyplývají například z klimatické změny, ztráty biologické rozmanitosti nebo využití přírodních zdrojů, souvisejí s blahobytem lidstva (kapitoly 2 až 5). Dostupnost čisté vody a čistého ovzduší je pro naše zdraví životně důležitá, ale často obtížná vzhledem ke znečištění vody a ovzduší v důsledku lidské činnosti (kapitoly 4 a 5). Klimatická změna vytváří další tlak na kvalitu ovzduší a vody (kapitola 2), zatímco ztráta biologické rozmanitosti zhoršuje schopnost ekosystémů zajišťovat například čištění vody a další služby související se zdravím (kapitola 3).

Tabulka 6.2 Vazby mezi problémy životního prostředí

Jak níže uvedené ovlivňuje jevy v horní řádce:	Změnu klimatu	Příroda a biologická rozmanitost	Využívání přírodních zdrojů a odpady	Životní prostředí a zdraví
Změna klimatu		Přímé vazby: změna fenologie, invazní druhy, mění se odtok Nepřímé vazby: prostřednictvím změny krajinného pokryvu prostřednictvím záplav a sucha	Přímé vazby: změna v podmínkách pro růst biomasy Nepřímé vazby: prostřednictvím změny krajinného pokryvu prostřednictvím záplav a sucha	Přímé vazby: zvýšené vlny veder, změna v onemocněních, kvalité ovzduší Nepřímé vazby: prostřednictvím změny krajinného pokryvu prostřednictvím záplav a sucha
Příroda a biologická rozmanitost	Přímé vazby: emise skleníkových plynů (zemědělství, vázání uhlíku v lesích) Nepřímé vazby: prostřednictvím změny krajinného pokryvu		Přímé vazby: ekosystémové služby, zajištění potravy a vody Nepřímé vazby: prostřednictvím změny krajinného pokryvu prostřednictvím záplav a sucha	Přímé vazby: rekreační oblasti, regulace kvality ovzduší, léky Nepřímé vazby: prostřednictvím změny krajinného pokryvu prostřednictvím záplav a sucha
Využívání přírodních zdrojů a odpady	Přímé vazby: emise skleníkových plynů (výroba, těžba, nakládání s odpady) Nepřímé vazby: prostřednictvím spotřeby prostřednictvím změny krajinného pokryvu	Přímé vazby: vyčerpání zásob, znečištění vody, znečištění a kvalita ovzduší Nepřímé vazby: prostřednictvím změny krajinného pokryvu prostřednictvím záplav a sucha prostřednictvím spotřeby		Přímé vazby: nebezpečný odpad a emise; znečištění vody, ovzduší Nepřímé vazby: prostřednictvím změny krajinného pokryvu prostřednictvím záplav a sucha prostřednictvím spotřeby

Zdroj: EEA.

Mnohé z vazeb popsaných výše a v předchozích kapitolách jsou přímé, kdy změny stavu jednoho environmentálního problému se mohou přímo změnit v tlaky jiného. Kromě toho může vznikat celá řada nepřímých vazeb v rámci jednoho environmentálního problému, které mají za následek jiný nebo naopak.

Mezi takovéto nepřímé vazby patří využití krajiny a změny v krajinném pokryvu. Tyto jevy představují hnací sílu i dopad nejen na změny klimatu, ale také na ztrátu biologické rozmanitosti a využívání přírodních zdrojů. Změna ve využití krajiny a krajinného pokryvu tak například může v důsledku urbanizace nebo přeměny lesů na zemědělskou půdu ovlivnit klimatické podmínky změnou uhlíkové bilance dané oblasti, stejně jako biologickou rozmanitost měnících se ekosystémů.

Většina zde popisovaných změn stavu životního prostředí je způsobena neudržitelnou spotřebou a charakterem výroby. Ty dospěly do nebyvalé úrovně emisí skleníkových plynů a ke

spotřebě obnovitelných zdrojů, jako je čistá voda a zásoby ryb, a neobnovitelných zdrojů, jako jsou fosilní paliva a suroviny. Vyčerpání tohoto přírodního kapitálu nakonec ovlivní lidské zdraví a blahobyt, a uzavírá tak zpětnou vazbou další environmentální smyčku.

Rozličné vazby mezi problémy životního prostředí, spojenými s globálním vývojem (viz kapitola 7), také poukazují na existenci environmentálních systémových rizik, což je potenciální ztráta nebo poškození celého systému spíše než jednoho prvku. Tento aspekt objevujících se systémových rizik se může projevit zejména, pokud se rozhodujeme, jak využít přírodní kapitál obsažený v půdě, ve vodě a ve zdrojích biologické rozmanitosti a jak zvládat některé kompromisy, které s danou volbou souvisejí (viz kapitola 1 a 8).

Modely využití krajiny odrážejí kompromisy ve využívání přírodního kapitálu a ekosystémových služeb

Způsob využití krajiny je jedním z hlavních důvodů změn v životním prostředí. Jeho vliv na krajinu představuje hlavní faktor v distribuci a fungování ekosystémů, a tedy v poskytování ekosystémových služeb. Mezi využitím krajiny a krajinným pokryvem a hlavními environmentálními problémy existují důležité vazby, které tato zpráva analyzuje. Jak již bylo zmíněno v kapitole 3, poptávka po potravinách, lesních produktech a obnovitelné energii mezi sebou soupeří o krajinu jako zdroj. Krajina do velké míry odráží rozhodnutí, která jsme v tomto ohledu učinili.

Nejnovější databáze krajinného pokryvu CORINE z roku 2006 ^(A) ukazuje pokračující rozšiřování umělých povrchů, jako je růst měst a rozvoj infrastruktury na úkor zemědělské půdy, lučin a mokřadů. Ztráta mokřadů se sice poněkud zpomalila, nicméně Evropa ztratila většinu svých mokřadů již před rokem 1990. Zemědělská krajina se mění na intenzivnější zemědělství a v některých případech také na lesy.

Uspokojení našich nároků na zdroje v krajině a poskytování ekosystémových služeb je již tak složitou prostorovou skládačkou. Skutečný problém však spočívá v zajištění rovnováhy se stejně životně důležitými, ale méně patrnými podpůrnými, regulačními a kulturními službami, které ekosystém poskytuje. Změny ve využití

Rámeček 6.1 Přírodní kapitál a ekosystémové služby

Přírodní kapitál a ekosystémové služby zahrnují mnoho složek. Přírodním kapitálem je zásoba přírodních zdrojů, z nichž může být získáno zboží a zachován tok ekosystémových služeb. Zásoby a toky vycházejí z ekosystémových struktur a funkcí, jako je krajina, půda a biologická rozmanitost.

Existují tři hlavní typy přírodního kapitálu, které vyžadují různé přístupy ke svému řízení:

- Neobnovitelné a vyčerpátné zdroje – fosilní paliva, kovy apod.;
- Obnovitelné, ale vyčerpátné zdroje – rybí populace, voda, půda apod.;
- Obnovitelné a nevyčerpátné zdroje – vítr, vlny apod.

Přírodní kapitál poskytuje několik funkcí a služeb – poskytuje zdroje energie, potravy a materiálů; slouží k ukládání odpadu a k zachycování znečištění; zajištění klimatu a regulace vody, opylení; prostor pro život a volný čas.











Využití přírodního kapitálu často přináší změny mezi těmito funkcemi a službami. Například pokud je ekosystém příliš intenzivně zatěžován emisemi a odpady, může ztratit svoji kapacitu pro poskytování toků zboží a služeb: pobřežní vody, které přijímají znečištění a nadbytečné živiny, nebudou schopné podpořit předchozí úrovně populací ryb.

Zdroj: EEA.

Mapa 6.1 Evropský krajinný pokryv v roce 2006, hlavní katalog krajinného pokryvu Evropy



Druhy krajinného pokryvu podle CORINE – 2006

 Urbanizovaná území	 Lesy	 Mokřady
 Orná půda a trvalé kulture	 Polopřírodní vegetace	 Vodní plochy
 Pastviny a různorodé zemědělské plochy	 Otevřené prostory/holé půdy	 Ostatní
		 Mimo rozsah údajů

Poznámka: Na základě krajinné pokryvu CORINE z roku 2006; data zahrnují všech 32 členských zemí EEA – s výjimkou Řecka a Spojeného království – a 6 spolupracujících zemí EEA.

Zdroj: EEA, ETC pro využití půdy a územní informace.

krajiny v reakci na poptávku spotřebitelů a politická rozhodnutí mají dopady např. na ukládání uhlíku a emise skleníkových plynů. Mají také vliv na zachování biologické rozmanitosti a vodohospodářství, včetně dopadů na sucho a záplavy a kvalitu vody.

Případ bioenergie ilustruje problém kompromisů. Moderní přístupy k získávání energie z biomasy, zejména v souvislosti s ambiciózními cíli politiky obnovitelných zdrojů energie, nabyly v posledních dvou desetiletích na významu a nadále rostou, zejména v důsledku obav o zabezpečení dodávek energie a jejich potenciálu snížit produkci skleníkových plynů. Cukrová třtina a běžné polní plodiny, jako např. kukuřice nebo pšenice, jsou v současné době hlavními vstupy pro produkci biopaliv, avšak rozsah potenciálních zdrojů je široký - sláma, energetické traviny a vrbové plantáže pro celulósový ethanol, dřevní odpad a pelety pro výrobu tepla a řasy rostoucí v nádržích.

Jednotlivé energetické plodiny mají velice různorodé environmentální profily ⁽¹⁾, zatímco různé cesty bioenergie – paliva, teplo a elektřina – vykazují velice rozdílné poměry účinnosti vzhledem k objemu používané biomasy ⁽²⁾.

V závislosti na způsobu výroby se mohou také podstatně lišit čisté přínosy v oblasti emisí skleníkových plynů ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾. Emise uhlíku z přeměny lesů a lučin na energetické plodiny nebo v důsledku změny oblasti těžby dřeva mohou způsobit vyšší emise skleníkových plynů než používání fosilních paliv (pokud uvažujeme o období 50 let nebo delším) ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾.

Tam, kde energetické plodiny nahrazují rozsáhlejší zemědělské systémy, lze očekávat negativní dopady na biologickou rozmanitost a hodnotu krajiny. Energetické plodiny jsou navíc potenciální konkurencí pro zdroje vody v oblastech trpících nedostatkem vody ⁽⁸⁾. Potenciálními přínosy a ztrátami pro životní prostředí z holistického hlediska se zabývaly různé studie z poslední doby a doporučují při dalším rozvoji produkce bioenergie opatrnost ⁽⁹⁾ ⁽¹⁰⁾.

Půda je životně důležitý zdroj, degradovaný působením mnoha tlaků

Půda podporuje existenci celé řady životně důležitých ekosystémových produktů a služeb, jež pocházejí z krajiny. Tento složitý biochemický systém je nejnámějším díky své funkci jako prostředek podporující zemědělskou produkci. Půda je však také rozhodující složkou rozmanité skupiny procesů od vodohospodářství,

uhlíkových toků a produkci skleníkových plynů v krajině až po potravinové cykly. Lidé a hospodářství jsou závislé na celé řadě půdních funkcí.

Půdní zdroje hrají například hlavní roli jako zemské lapače uhlíku a mohou přispívat ke zmírňování klimatické změny a adaptaci. Nicméně asi 45 % půd v Evropě má velice nízký obsah organické hmoty (0 až 2 % organického uhlíku) a 45 % vykazuje střední obsah (2 až 6 % organického uhlíku). Organická složka v půdě na evropském území v současné době ubývá. Za úbytek organické hmoty v půdě je odpovědných několik faktorů a mnohé z nich souvisejí s lidskou činností. Tyto faktory zahrnují přeměnu lučin, lesů a přírodní vegetace na ornou půdu; hluboká orba orné půdy; odvádění vody, vápnění, používání dusíkatých hnojiv; orbu rašelinných půd; střídání plodin se sníženým podílem trav.

Udržitelné vodní hospodářství vyžaduje rovnováhu mezi různými druhy využití

Voda je ekologický a ekonomický zdroj, obnovitelný, ale konečný. Voda je životně důležitá pro zajištění zdravých ekosystémů (kapitola 3), zatímco přístup k čisté vodě je životně důležitý pro lidské zdraví (kapitola 5). Dále je voda klíčovým přírodním zdrojem, který souvisí se zemědělskou, lesnickou a průmyslovou produkcí, spotřebou v domácnostech a výrobou energie (kapitola 4).

Environmentální tlaky na evropské vodní systémy jsou úzce spojeny s modely využívání krajiny a související lidskou činností v povodí řek. Hlavní zátěž představuje rozptýlené znečištění, čerpání vod a hydromorfologické změny v souvislosti s vodní energií, odvádění vody a kanalizace. Problémy s půdou uvedené v předchozí části, zejména eroze a ztráta schopnosti zadržovat vodu, jsou také důležité z hlediska hospodaření s vodními zdroji.

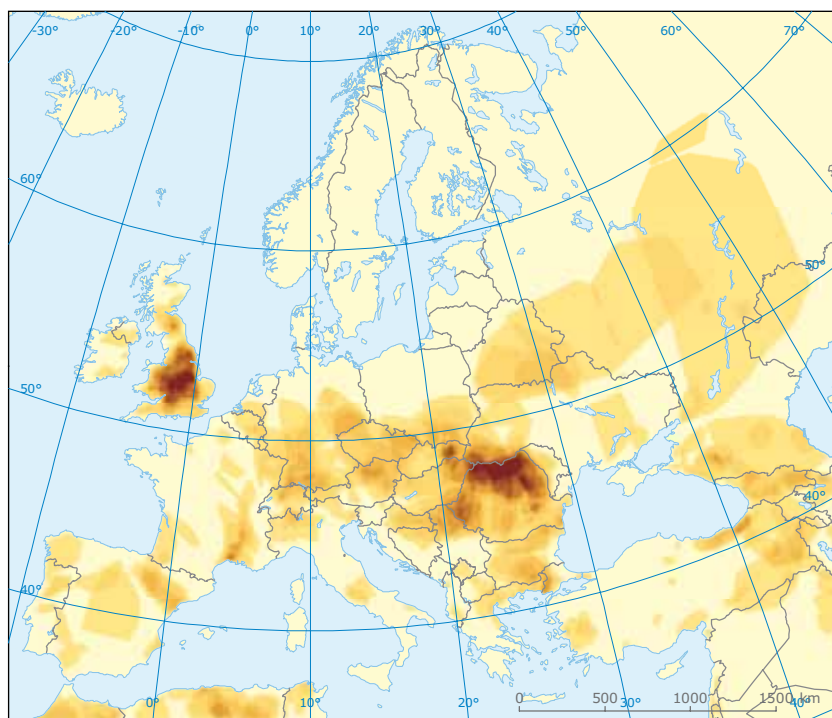
V Evropě jsou nedostatkem vody a suchem postiženy rozsáhlé oblasti, zatímco jiné regiony jsou vystavovány rozsáhlým záplavám ve stále větší míře. Během posledních deseti let zaznamenala Evropa více než 165 rozsáhlých povodní, které způsobily řadu úmrtí, vysídlení obyvatel a velké ekonomické ztráty. Očekává se, že budoucí klimatická změna situaci ještě zhorší.

Rámeček 6.2 Degradace půdy v Evropě

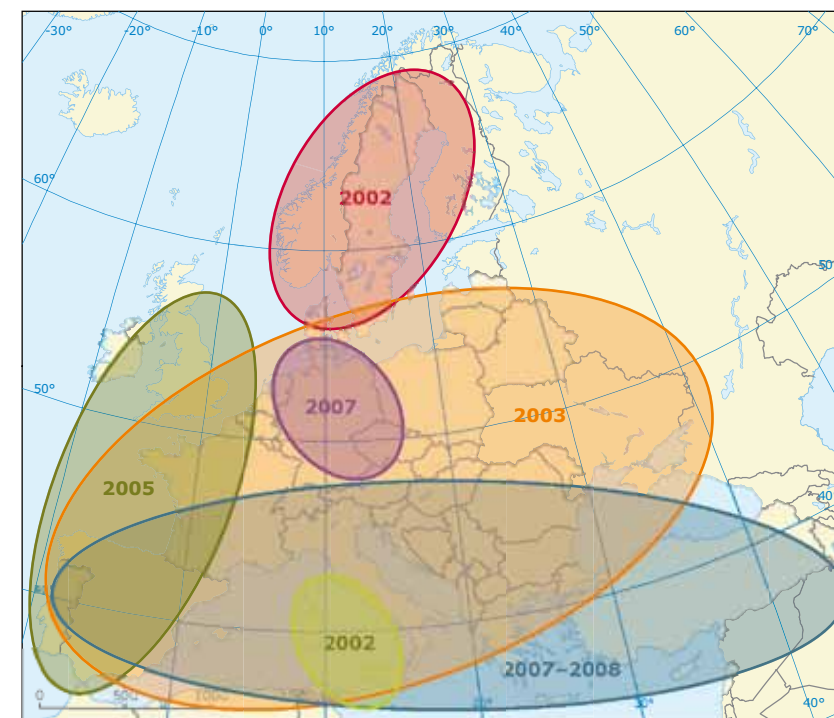
Degradace půdy je hlavním environmentálním problémem s mnoha dimenzemi:

- *Eroze půdy* je odnášení svrchní vrstvy půdy vodou nebo větrem. Hlavními příčinami eroze půdy jsou nevhodné postupy hospodaření s půdou, odlesňování, nadměrné spásání, lesní požáry a stavební činnost. Míra eroze je velice citlivá na klima a využívání krajiny, ale také na ochranu přírody na místní úrovni. Vzhledem k velice pomalému tempu tvorby půdy lze ztrátu půdy větší než 1 t/ha/rok považovat v časovém rozpětí 50-100 let za nevratnou. Vodní eroze postihuje 105 milionů ha půdy neboli 16 % celkové rozlohy půdy v Evropě. Větrná eroze postihuje 42 milionů ha. Nejvíce postižený je Středomořský region.
- *Zábor půdy* nastane v případě zastavění zemědělské nebo jiné venkovské půdy, kdy dochází ke ztrátě všech půdních funkcí. Zastavěná plocha zaujímá v průměru 4 % celkové plochy členských států, ale ne všechna tato půda je skutečně zakrytá. V letech 1990-2000 se plocha zakryté půdy v EU-15 zvýšila o 6 % a poptávka po nových stavebních plochách z důvodu růstu měst a dopravní infrastruktury nadále stoupá.
- *Zasolování půdy* je důsledkem lidských zásahů, jako jsou nevhodné postupy zavlažování, používání vody pro zavlažování s vysokým obsahem soli a/nebo špatné podmínky pro odvodňování. Vyšší obsah soli v půdě omezuje její agroenvironmentální potenciál a představuje značnou ekologickou a sociálně-ekonomickou hrozbu pro udržitelný rozvoj. Zasolování postihuje asi 3,8 milionů ha v Evropě. Nejvíce postiženými oblastmi je Kampánie v Itálii a údolí řeky Ebro ve Španělsku, ale také některé oblasti v Řecku, v Portugalsku, ve Francii a na Slovensku.
- *Desertifikace* představuje degradaci půdy v aridních, semiaridních a suchých subhumidních oblastech v důsledku nejrušnějších faktorů včetně klimatické změny a lidské činnosti. Sucha jsou také spojována se zvýšeným rizikem eroze půdy a představují jednu z jejích příčin. Desertifikace postihuje oblast Středomoří a střední a východní Evropu.
- *Kontaminace půdy v Evropě* je velice rozšířeným problémem. Mezi nejčastější znečišťující látky patří těžké kovy a minerální oleje. Počet míst s potenciálně znečišťujícími aktivitami nyní dosahuje přibližně 3 miliony (°).

Zdroj: Na základě *tematického hodnocení půdy* SOER 2010.

Mapa 6.2 Výskyt záplav v Evropě, 1998–2009**Výskyt záplav v Evropě, 1998–2009**

Počet událostí

**Zdroj:** EEA.**Mapa 6.3 Hlavní případy výskytu sucha v Evropě, 2000–2009****Hlavní období sucha v Evropě, 2000–2009****Zdroj:** EEA, ETC pro využití půdy a územní informace.

Rámcová směrnice o vodě ⁽¹⁾ je klíčovým politickým přístupem zaměřeným na řešení těchto problémů. Stanoví environmentální limity pro užívání vody člověkem a pro vodní hospodářství. Dále zavazuje členské státy EU a regionální úřady ke koordinovaným opatřením, která se týkají například zemědělství, energetiky, dopravy a bydlení v kontextu územního plánování ve městech a na venkově a také berou v úvahu otázky zachování biologické rozmanitosti. Jak bylo již uvedeno (kapitola 3 a 4), první pohled na plány řízení povodí řek ukazuje, že v nadcházejících letech je pro dosažení dobrého environmentálního stavu do roku 2015 zapotřebí velkého úsilí.

Pro úspěch rámcové směrnice o vodě je rozhodující integrovaná správa povodí řek, která zapojí dotčené zájmové skupiny do identifikace a implementace územních opatření, která často znamenají kompromisy mezi různými zájmy. Řízení rizik povodní, zejména rozmístění hrází a obnovení zátopových území vyžaduje integrované urbánní a krajinné územní plánování.

Rámeček 6.3 Související, ale vzájemně neslučitelné otázky: voda-energie-potrava-klima

Voda přispívá k hospodářské činnosti včetně zemědělství a výroby energie klíčovým způsobem a představuje také důležitou dopravní cestu. Jako spojovací systém je vystavena mnoha různým tlakům a spojuje dopady některých hospodářských činností s jinými, například zemědělství s rybářstvím prostřednictvím splachování živin ze zemědělských ploch. Klima ovlivňuje jak dodávku, tak poptávku po energii a vodě a procesy přeměny energie a čerpání vody mají potenciál přispívat ke změně klimatu.

Na úrovni EU i jednotlivých členských států existují různé odvětvové politiky, politiky životního prostředí a opatření, která mohou být v rozporu s vodním hospodářstvím a cílem dosáhnout dobrého ekologického stavu vodních těles. Příkladem jsou politiky pro bioenergetické plodiny a pro vodní energii, pro podporu zavlažování v zemědělství, rozvoj turismu a rozšiřování vnitrozemských vodních cest.

Rámcová směrnice o vodě poskytuje možnosti integrovaného řízení zdrojů na úrovni povodí. To by mohlo pomoci nalézt rovnováhu mezi širšími politickými cíli – příklady související s výrobou energie a zemědělskou výrobou nebo snižováním emisí skleníkových plynů – stejně jako mezi výhodami a dopady na environmentální stav vodních těles, související krajinný ekosystém a mokřady.

Zdroj: EEA.

Navíc souvislost mezi vodou a energií ilustruje, že je zapotřebí koordinované vodní hospodářství v kontextu výroby energie, aby bylo možné využít vodní energii, chlazení a bioenergetické plodiny bez negativního vlivu na vodní ekosystémy. Je také nutné zvážit udržitelnost použití energie pro odsolení a čištění odpadních vod.

(Ne) Překračování limitů ekologické stopy

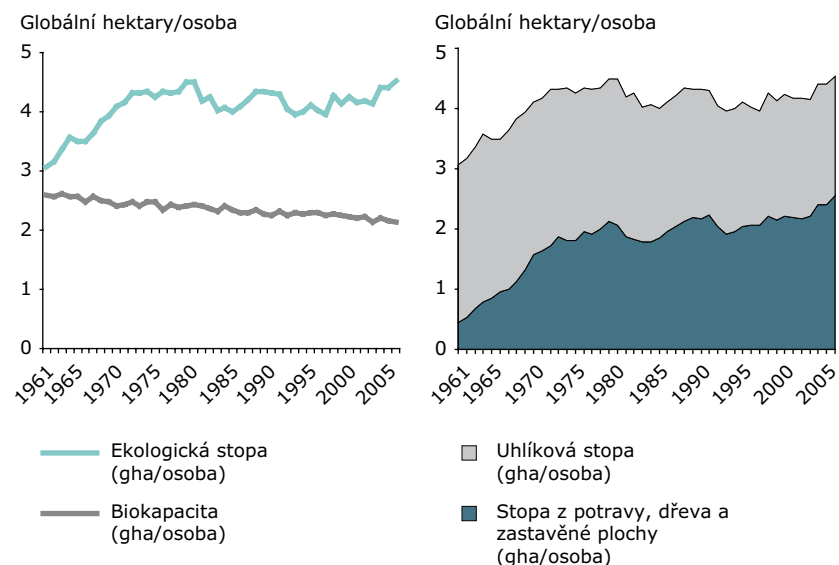
Většinu dosud uvedených příkladů spojuje skutečnost, že problémy životního prostředí v Evropě nelze studovat nebo řešit izolovaně: globální přírodní zdroje v Evropě a ve světě jsou propojené. Klíčovou otázkou je, do jaké míry se budou moci Evropané spoléhat na přírodní zdroje mimo Evropu ve světle rostoucí celosvětové poptávky. Evropská spotřeba však již překračuje svoji produkci obnovitelných přírodních zdrojů přibližně dvojnásobně ⁽¹²⁾.

Není pochyb, že stoupající globální poptávka po potravinách, jež je výsledkem růstu a rozvoje populace, si pravděpodobně vynutí další přeměnu krajiny a zvýšenou účinnost při výrobě potravin ⁽¹³⁾ minimálně v globálním měřítku. Evropa vyvážá i dovážá zemědělské produkty. Celkový objem a intenzita evropské zemědělské produkce jsou tedy důležité pro zachování environmentálních zdrojů a ekosystémů v Evropě i ve světě.

Tržní tlaky, technologický rozvoj a politické zásahy vyústily v dlouhodobý trend koncentrovat v Evropě zemědělskou produkci do oblastí s úrodnější zemědělskou půdou, zatímco okrajová nebo nepřístupná zemědělská půda se dále nevyužívá. S tím související intenzifikace zemědělství vede ke zvýšenému environmentálnímu tlaku na vodní a půdní zdroje v oblastech s intenzivním zemědělstvím. Kromě toho vede opouštění rozsáhlých ploch zemědělské půdy ke ztrátě biologické rozmanitosti v postižených oblastech. Na druhou stranu přirozenější vegetační pokryv může poskytnout jiné ekosystémové služby, jako je vázání uhlíku v lesích.

Naproti tomu je z globálního hlediska přeměna lesů a travních ploch na zemědělskou půdu jedním z nejdůležitějších faktorů pro ztrátu přírodních stanovišť a emise skleníkových plynů ve světě.

Obrázek 6.1 Ekologická stopa v porovnání s biokapacitou (vlevo) a různé složky ekologické stopy (vpravo) v zemích EEA, 1961–2006



Poznámka: Ekologická stopa je plošná výměra potřebná k zajištění životního stylu populace. Patří sem spotřeba potravy, paliv a dřeva. Znečištění, jako jsou např. emise oxidu uhličitého, se také považují za součást ekologické stopy. Biokapacita měří biologickou produktivitu krajiny. Ta se měří v globálních hektarech: hektar s průměrnou globální biokapacitou. Biologicky produktivní krajina zahrnuje zemědělskou půdu, pastviny, lesy a rybolov (*).

Zdroj: Globální síť pro ekologickou stopu (*).

Existují jasné souvislosti mezi využitím zemědělské půdy v Evropě a globálními trendy v zemědělství. Oba jevy souvisejí s trendy v životním prostředí. Kompromisy spojené s intenzifikací zemědělství a ochranou životního prostředí v Evropě a jejich dopady na ekosystémy po celém světě je potřeba dále vyhodnotit. Důležitým významem je v tomto ohledu zachování základního přírodního kapitálu, jako je úrodná půda, dostačující a čisté zdroje vody a přírodní ekosystémy, které slouží jako úložiště uhlíku, chrání genetickou rozmanitost a podporují poskytování potravy.

Je důležité, jak a kde využíváme přírodní kapitál a ekosystémové služby

Dostáváme se zpět k prostorovým vzorcům: přírodní kapitál zahrnující krajinu, vodu, půdu a biologickou rozmanitost poskytuje základ pro ekosystémové služby a jiné formy kapitálu, na kterých je lidská společnost závislá (lidský, sociální, výrobní a finanční kapitál). Tato závislost posouvá související debaty na další úroveň komplexnosti: potřeba vyvážit využití přírodních zdrojů v rámci ekologických mezí se stává skutečnou systémovou výzvou.

Za účelem zachování přírodního kapitálu a zajištění udržitelného toku ekosystémových služeb bude nutné další zvýšení účinnosti, s jakou využíváme přírodní zdroje – v kombinaci se změnami základních spotřebních a výrobních vzorců.

Integrované přístupy řízení přírodního kapitálu musejí navíc vzít v úvahu i územní zájmy. V tomto kontextu může územní plánování a management krajiny pomoci vyrovnat environmentální dopady hospodářské činnosti, zejména dopady související s dopravou, energetikou, zemědělstvím a výrobou napříč všemi sídly, regiony a státy.

Zasvěcené řízení přírodního kapitálu a ekosystémových služeb více než kdy jindy nabízí integrovaný koncept řešení celé řady environmentálních priorit a jejich spojení s mnoha hospodářskými činnostmi, které na ně působí. Rostoucí účinnost a bezpečnost zdrojů, zejména energie, vody, potravy, léků, hlavních kovů a materiálů je v tomto ohledu nezbytná (vit kapitola 8).



© John McConnico

7 Problémy životního prostředí v globálních souvislostech

Problémy životního prostředí v Evropě a ve zbytku světa jsou vzájemně propojeny

Mezi Evropou a zbytkem světa existuje vzájemný vztah. Evropa přispívá k zátěži životního prostředí a urychluje zpětnou vazbu v jiných částech světa následkem své závislosti na fosilních palivech, produktech těžby a jiných dovozech. A naopak v silně vzájemně závislém světě se změny, které se odehrávají v jiných částech světa, stále více projevují i blíže k domovu, a to jak přímo působením globálních změn životního prostředí, tak nepřímo prostřednictvím intenzivnějších socioekonomických tlaků ⁽¹⁾ ⁽²⁾.

Jasným příkladem je **změna klimatu**. Předpokládá se, že k nárůstu globálních emisí skleníkových plynů bude z převážné části docházet mimo Evropu, a to v důsledku rostoucího bohatství v lidnatých rozvíjejících se ekonomikách. I přes úspěšné úsilí o omezení emisí a snížení podílu na jejich celosvětovém úhrnu zůstávají evropské státy i nadále významnými producenty skleníkových plynů (viz kapitola 2).

Mnoho zemí nejvíce ohrožených klimatickou změnou se nachází mimo evropský kontinent, jiné s ním bezprostředně sousedí ⁽³⁾. Tyto země jsou často silně závislé na odvětvích reagujících citlivě na změny podnebí, jako je zemědělství či rybolov. Ačkoliv se míra přizpůsobivosti takových zemí liší, často bývá spíše nízká, a to zejména následkem přetrvávající chudoby ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾. Vazby mezi změnou klimatu, chudobou a politickými a bezpečnostními riziky a jejich význam pro Evropu byly podrobně analyzovány ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾ ⁽⁸⁾.

Přes určité povzbudivé výsledky a intenzivní politickou činnost nadále klesá na celém světě **biologická rozmanitost** ⁽⁹⁾ ⁽¹⁰⁾. Globální tempo vymírání druhů se zrychluje a dle odhadů nyní dosahuje až tisícnásobku přirozené úrovně ⁽¹¹⁾. Stále více důkazů svědčí o tom, že kriticky důležité ekosystémové služby jsou v celosvětovém měřítku pod velkým tlakem ⁽¹²⁾. Dle jednoho z odhadů již byla lidmi přeměněna přibližně jedna čtvrtina potenciální čisté primární produkce, a to buď prostřednictvím přímého obdělávání (53 %),

Rámeček 7.1 Vzestup hladiny světových moří a acidifikace oceánů

Během 20. století stoupala hladina světových moří v průměru o 1,7 mm/rok. Bylo to způsobeno nárůstem objemu vody v oceánech působením zvyšující se teploty. V současnosti hraje stále významnější roli přítok vody z tajících ledovců a ledových příkrovů. Na základě dat ze satelitů a přílivových vodočtů se v průběhu posledních 15 let vzestup hladiny moří zvyšoval, dosáhl v průměru přibližně 3.1 mm/rok, přičemž podíl přítoku z ledových příkrovů Grónska a Antarktidy výrazně narůstal. Předpokládá se, že v tomto a dalších staletích se hladina moří značně zvýší.

Na základě projekce IPCC z roku 2007 by mělo zvýšení ke konci 21. století dosáhnout hodnoty 0,18 až 0,59 m oproti hladině v roce 1990 ^(a). Zprávy porovnávající projekce IPCC s reálnými pozorováními po roce 2007 však ukazují, že hladina moře v současné době roste ještě rychlejším tempem, než jaké přepokládají tyto projekce ^(b) ^(c). Nedávné odhady uvádějí, že v případě nesnížení emisí skleníkových plynů dojde do roku 2100 k průměrnému zvýšení hladiny světových moří o přibližně 1,0 m, případně (ačkoliv ne příliš pravděpodobně) až o 2,0 m ^(d).

Acidifikace oceánů je přímým důsledkem emisí CO₂ do ovzduší. Oceány již absorbovaly přibližně třetinu CO₂ vyprodukovaného lidstvem od doby průmyslové revoluce. Ačkoliv tím došlo k jistému omezení množství CO₂ v atmosféře, stalo se tak za cenu významné změny chemického složení oceánů. Důkazy indikují, že acidifikace oceánů se pravděpodobně stane vážnou hrozbou pro řadu organismů a bude mít důsledky pro potravní sítě a ekosystémy, jako například tropické korálové útesy.

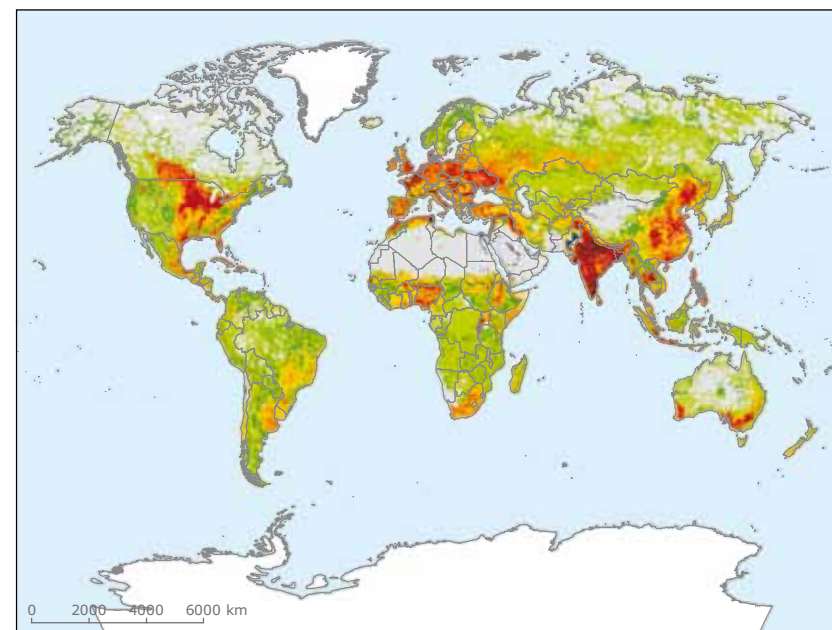
Očekává se, že při atmosférické koncentraci oxidu uhličitého nad 450 ppm pravděpodobně dojde ve velké oblasti polárních oceánů k rozleptávání uhličitanových schránek mořských organismů, přičemž tento důsledek se nejvíce projeví v Arktidě. Úbytek hmotnosti schránek kalcifikujícího planktonu již byl pozorován v Antarktidě. Tempo změn chemického složení oceánů je vysoké, rychlejší než jakékoliv předchozí vymírání následkem acidifikace oceánů v historii Země ^(e) ^(f).

Zdroj: EEA.

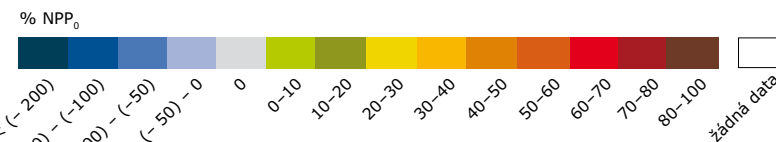
změn produktivity v důsledku změn ve využívání území (40 %), nebo požárů způsobených lidmi (7 %) ^(A) ⁽¹³⁾. Ačkoliv je k takovým údajům potřeba přistupovat s opatrností, bezpochyby odrážejí značný vliv člověka na přírodní ekosystémy.

Ztráta biologické rozmanitosti v jiných částech světa působí na evropské zájmy několika způsoby. Hlavní tíhu ztráty biologické rozmanitosti nesou chudé oblasti světa, neboť bývají nejvíce přímo závislé na fungování ekosystémových služeb ⁽¹⁴⁾. Je pravděpodobné, že nárůst chudoby a nerovnosti bude dále podněcovat konflikty a nestabilitu v regionech, které jsou již tak charakteristické často

Mapa 7.1 Globální přisvojování čisté primární produkce lidmi



Globální přisvojování čisté primární produkce lidmi (NPP₀)



Poznámka: Tato mapa zobrazuje lidmi přisvojenou čistou primární produkci (HANPP) jako procentní podíl potenciální čisté primární produkce ^(A).

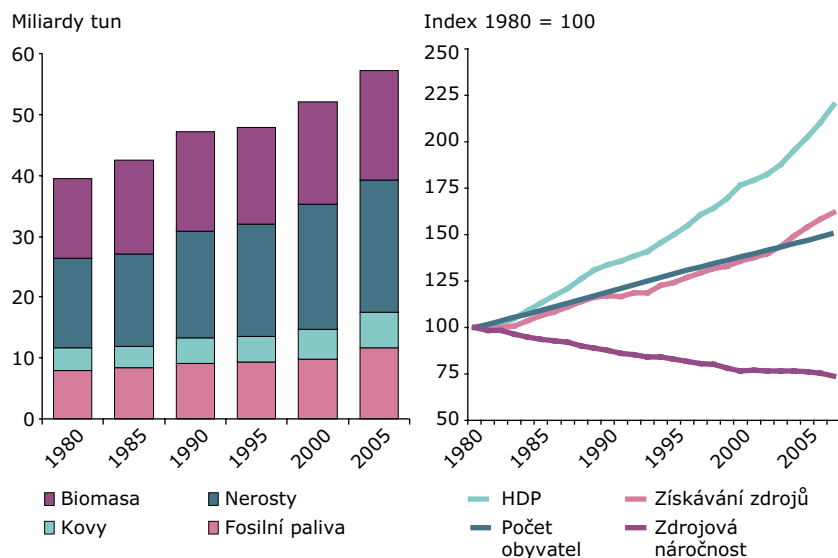
Zdroj: Haberl et al. ⁽⁹⁾.

nestabilní strukturou veřejné správy. Navíc, snížená genetická rozmanitost zemědělských plodin a kulturních rostlin znamená pro Evropu budoucí ztráty hospodářských a sociálních přínosů v tak důležitých oblastech jako výroba potravin či poskytování moderní zdravotnické péče ⁽¹⁵⁾.

Globální získávání **přírodních zdrojů** z ekosystémů rostlo v posledních 25 letech víceméně rovnoměrně, a to ze 40 miliard tun v roce 1980 na 58 miliard tun v roce 2005. Světové rozložení těžby surovin je nerovnoměrné, přičemž v roce 2005 připadal největší podíl na Asii (48 % z celkového množství, ve srovnání s 13 % v Evropě). Během tohoto období došlo k relativnímu decouplingu vývoje globálního získávání zdrojů a hospodářského růstu: získávání zdrojů vzrostlo zhruba o 50 % a světová hospodářská produkce (HDP) přibližně o 110 % ⁽¹⁶⁾.

Využívání a získávání zdrojů se však v absolutním vyjádření stále zvyšuje, a převažuje tak nad nárůstem efektivity zdrojů.

Obrázek 7.1 Globální získávání přírodních zdrojů, 1980 až 2005/2007



Zdroj: Globální databáze materiálových toků SERI, vydání z roku 2010 ⁽¹⁾.

Takovýto kombinovaný ukazatel však neposkytuje informace o vývoji konkrétních zdrojů. Globální potravinové, energetické a vodohospodářské systémy se zdají být zranitelnější a křehčí, než se ještě před několika lety myslelo, což je způsobeno nárůstem poptávky a poklesem a nestabilitou nabídky. V tomto ohledu je jedním z relevantních problémů nadměrné využívání, degradace a ztráta půdy ⁽¹⁷⁾ ⁽¹⁸⁾ ⁽¹⁹⁾. V důsledku globální konkurence a zvýšené geografické koncentrace obchodních společností pro zásobování některými zdroji čelí Evropa narůstajícímu riziku spojenému se závislostí na dodávkách ⁽²⁰⁾.

I přes všeobecný pokrok, kterého bylo v oblasti **životního prostředí a zdraví** v Evropě dosaženo, je celosvětový počet lidských životů ztracených v souvislosti s dopady životního prostředí na zdraví i nadále hluboce znepokojující. Závadná voda, špatné hygienické podmínky a hygienická zařízení, znečištění venkovního ovzduší ve městech, kouř z pevných paliv uvnitř budov, expozice olovu a globální změna klimatu jsou celosvětově zodpovědné za téměř

Tabulka 7.1 Podíl úmrtí a DALY (roky ztraceného života z ekvivalentu plného zdraví) ^(B) připadající na pět rizik životního prostředí, podle regionů v roce 2004

Riziko	Svět	Nízké a střední příjmy	Vysoké příjmy
Podíl úmrtí			
Kouř z pevných paliv uvnitř budov	3,3	3,9	0,0
Závadná voda, špatná hygiena a hygienická zařízení	3,2	3,8	0,1
Znečištění venkovního ovzduší ve městech	2,0	1,9	2,5
Globální změna klimatu	0,2	0,3	0,0
Expozice olovu	0,2	0,3	0,0
Všech pět rizik	8,7	9,6	2,6
Podíl DALY			
Kouř z pevných paliv uvnitř budov	2,7	2,9	0,0
Závadná voda, špatná hygiena a hygienická zařízení	4,2	4,6	0,3
Znečištění venkovního ovzduší ve městech	0,6	0,6	0,8
Globální změna klimatu	0,4	0,4	0,0
Expozice olovu	0,6	0,6	0,1
Všech pět rizik	8,0	8,6	1,2

Zdroj: Světová zdravotnická organizace ⁽¹⁾.

desetinu úmrtí a nemocnosti, a přibližně za čtvrtinu úmrtí a nemocnosti u dětí mladších 5 let ⁽²¹⁾. Opět jsou nejvíce postiženy chudé oblasti v nízkých zeměpisných šířkách.

Mnoho zemí s nízkými a středními příjmy nyní čelí rostoucímu zatížení novými zdravotními riziky, zatímco stále pokračují v boji s tradičními zdravotními riziky. Světová zdravotnická organizace (WHO) předpovídá, že by se mezi lety 2006 a 2015 počet úmrtí následkem nepřenosných nemocí mohl celosvětově zvýšit o 17 %. Největší nárůst se předpokládá v Africe (24 %), a dále ve východním Středomoří (23 %) ⁽²²⁾. Evropa bude pravděpodobně čelit narůstajícímu problému nově či znovu se objevujících infekčních nemocí, které jsou významně ovlivněny teplotními nebo srážkovými změnami, ztrátou stanovišť a ničením životního prostředí ⁽²³⁾ ⁽²⁴⁾. Je pravděpodobné, že ve stále více urbanizovaném světě úzce propojeném dálkovou dopravou bude narůstat výskyt i šíření infekčních chorob postihujících lidskou populaci ⁽²⁵⁾.

Vazby mezi problémy životního prostředí jsou zvláště patrné v přímém sousedství Evropy

Regiony bezprostředně sousedící s Evropou – Arktida, Středomoří a východní regiony – si zaslouží zvláštní pozornost vzhledem k silným socioekonomickým a environmentálním vazbám a k významu těchto regionů v rámci zahraniční politiky EU. V těchto regionech se navíc nacházejí některé z největších světových zásob přírodních zdrojů, což má přímý význam pro Evropu, která je na suroviny chudá.

Tyto regiony jsou také domovem pro některá z nejbohatších, avšak zároveň nejkřehčích přírodních prostředí, která čelí mnoha hrozbám. Současně přetrvávají obavy týkající se řady přeshraničních otázek, jako je vodní hospodářství a přenos znečištění ovzduší mezi Evropou a sousedícími regiony. K hlavním problémům životního prostředí v těchto regionech patří:

- **Arktida** – Působení Evropy, například dálkový přenos emisí způsobujících znečištění ovzduší, sazí (BC) a skleníkových plynů, zanechává v Arktidě značnou stopu. Dění v Arktidě současně ovlivňuje životní prostředí v Evropě, protože Arktida hraje klíčovou roli například v souvislosti se klimatickou změnou a s

ní souvisejícím předpovídaným zvyšováním hladiny moří. Řada tlaků na arktické ekosystémy již navíc způsobila úbytek biologické rozmanitosti v celém regionu. Z důvodu ztráty klíčových funkcí ekosystémů mají tyto změny globální důsledky a vytvářejí další problémy pro obyvatele Arktidy, neboť mění se charakter ročních období má vliv na lov a obstarávání potravy ⁽²⁶⁾.

Rámeček 7.2 Evropská politika sousedství

Evropská politika sousedství (EPS) si klade za cíl posílit spolupráci mezi EU a jejími sousedy. Jde o dynamicky se rozvíjející platformu pro dialog a opatření vycházející ze společné odpovědnosti a vlastnictví. V posledních letech došlo k dalšímu posílení EPS prostřednictvím iniciativ, jako je Východní partnerství, Černomořská synergie a Unie pro Středomoří.

V rámci EPS jsou i za hranicemi EU postupně implementovány příslušné nástroje EU – Námořní politika EU, tzv. rámcová směrnice o vodní politice a vývoj Sdíleného informačního systému o životním prostředí (SEIS) – které mají pomoci zefektivnit úsilí v oblasti životního prostředí. Byly také vytvořeny a postupně implementovány mezinárodní právní nástroje řešící společné přeshraniční problémy – například Úmluva o dálkovém znečišťování ovzduší přecházejícím hranice států (CLRTAP) a Úmluva o ochraně a využívání hraničních vodních toků a mezinárodních jezer, které zahrnují i východní sousedy.

Pokud jde o Středomoří, je třeba zmínit iniciativu Horizon 2020 ^(k), která si klade za cíl snížit znečištění Středozemního moře a podporuje pobřežní země při řešení prioritních problémů spojených s průmyslovými emisemi, komunálním odpadem a čištěním odpadních vod.

V Arktidě existuje řada smluv a úmluv v oblasti životního prostředí, a dále předpisů regulujících námořní dopravu a průmysl, které poskytují základ pro politické diskuze v rámci politiky EU pro oblast Arktidy: přestože EU již směřem k politice pro oblast Arktidy učinila první kroky, v současné době neexistuje žádný komplexní strategický přístup, přičemž životní prostředí Arktidy je přímo i nepřímo ovlivňováno různými politikami EU, například její zemědělskou politikou, rybářskou politikou, námořní politikou, politikou životního prostředí a klimatu či energetickou politikou.

Zde je však třeba poznamenat, že analýzy trendů v regionech sousedících s Evropou často narážejí na nedostatek spolehlivých časově a prostorově srovnatelných údajů. Je nutné, aby byly analýzy a hodnocení životního prostředí podloženy kvalitnějšími a cílenějšími informacemi.

EEA realizuje – v rámci Evropské politiky sousedství a ve spolupráci se zeměmi a hlavními partnery v daných regionech – řadu aktivit, které usilují o posílení stávajícího monitoringu, datové základny a informací v oblasti životního prostředí.

Zdroj: EEA.

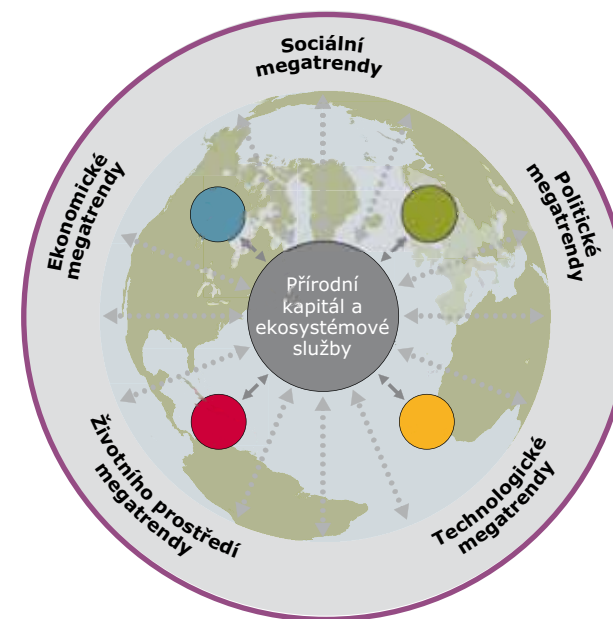
- **Východní sousedé** – Východní sousedé EU čelí řadě problémů životního prostředí, jež mají dopad na lidské zdraví a ekosystémy. Čtvrtá hodnotící zpráva EEA životního prostředí v Evropě (27) shrnuje hlavní otázky životního prostředí v rámci panevropského regionu, včetně východoevropských, kavkazských a středoasijských zemí. Zaměřuje se na problémy, které představuje znečištění ovzduší a vody, změna klimatu, ztráta biologické rozmanitosti, tlaky na mořské a pobřežní oblasti, typy spotřeby a výroby, a hodnotí vývoj jednotlivých odvětví, jež stojí za změnami životního prostředí v celém regionu.
- **Středomoří** – Tato oblast nacházející se na křižovatce tří kontinentů je jedním z nejbohatších „ekoregionů“, avšak zároveň jedním z nejzranitelnějších přírodních prostředí na světě. Nedávná zpráva s názvem „Stav a vývoj životního prostředí ve Středomoří“ (28) se zabývá hlavními dopady změny klimatu, charakteristikami přírodních zdrojů a životního prostředí v tomto regionu a problémy spojenými s jejich ochranou. Především jsou zde identifikovány některé z hlavních tlaků lidské činnosti (jako je cestovní ruch, doprava a průmysl) a je posouzen jejich dopad na pobřežní a mořské ekosystémy, a to společně s úvahami o jejich udržitelnosti z hlediska životního prostředí.

Přestože se Evropa na některých environmentálních tlacích v těchto regionech přímo i nepřímo podílí, její postavení je jedinečné a umožňuje jí spolupracovat na zlepšování podmínek životního prostředí v těchto regionech, a to zejména podporou transferu technologií a pomocí při budování institucionálních kapacit. Tyto rozměry se stále více odrážejí v prioritách Evropské politiky sousedství (29).

Problémy životního prostředí jsou úzce spojeny s globálními podněty způsobujícími změny

Evropské i globální souvislosti jsou formovány řadou rozvíjejících se trendů, z nichž mnohé jsou mimo dosah přímého vlivu Evropy. S tím související globální megatrendy se průřezově dotýkají sociální, technologické, ekonomické a politické dimenze, a dokonce i životního prostředí. Ke klíčovým oblastem vývoje patří měnící se demografické složení obyvatelstva a zrychlující se tempo urbanizace, stále

Obrázek 7.2 Soubor globálních hnačích sil způsobujících změny relevantní pro životní prostředí Evropy



Prioritní oblasti politiky životního prostředí

- Změna klimatu
- Příroda a biologická rozmanitost
- Přírodní zdroje a odpady
- Životní prostředí, zdraví a kvalita života

Soubor globálních megatrendů

- Zvyšující se globální divergence populačních trendů: stárnutí, růst a migrace populací
- Život v městském prostředí: rozšiřování měst a narůstající spotřeba
- Mění se vzorce globálního zatížení v důsledku nemocí a riziko nových pandemií
- Zrychlující se technologie: závod do neznáma
- Pokračující ekonomický růst
- Změna globálních sil: od jednopólového k mnohápólovému světu
- Zesilující globální boj o zdroje
- Snižující se zásoby přírodních zdrojů
- Zvyšující se závažnost důsledků změny klimatu
- Zvyšující se neudržitelná zátěž v důsledku znečištění životního prostředí
- Globální regulace a kontrola: větší fragmentace, ale sbíhavé výsledky

Zdroj: EEA.

Tabulka 7.2 Počet obyvatel světa a jednotlivých regionů v letech 1950, 1975, 2005 a 2050 podle různých variant růstu.

Region	Počet obyvatel v milionech			Počet obyvatel v roce 2050			
	1950	1975	2005	Nízký	Střední	Vysoký	Konstantí
Svět	2 529	4 061	6 512	7 959	9 150	10 461	11 030
Více rozvinuté regiony	812	1 047	1 217	1 126	1 275	1 439	1 256
Méně rozvinuté regiony	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
Asie	1 403	2 379	3 937	4 533	5 231	6 003	6 010
Evropa *	547	676	729	609	691	782	657
Latinská Amerika a Karibik	167	323	557	626	729	845	839
Severní Amerika	172	242	335	397	448	505	468
Oceánie	13	21	33	45	51	58	58
Evropa (EEA-38)	419	521	597	554	628	709	616

Poznámka: * Evropa (terminologie OSN) zahrnuje všech 38 členských zemí EEA (s výjimkou Turecka) a zemí spolupracujících s EEA, a dále Bělorusko, Moldavsko, Rusko a Ukrajinu.

Zdroj: Populační divize OSN (¹).

rychlejší technologické změny, prohlubující se integrace trhů, přesun ekonomické síly a měnící se klima.

V roce 1960 činila světová populace 3 miliardy obyvatel. Dnes dosahuje přibližně 6,8 miliard. Populační divize OSN očekává, že tento růst bude pokračovat a že počet obyvatel světa přesáhne do roku 2050 podle „varianty středního růstu“ 9 miliard (³⁰). Jsou zde však zřejmé nejistoty a prognózy závislé na několika předpokladech, včetně míry plodnosti. Světová populace by tedy do roku 2050 mohla překročit 11 miliard, nebo naopak jen 8 miliard obyvatel (³⁰). Důsledky této nejistoty pro celosvětovou potřebu zdrojů jsou obrovské.

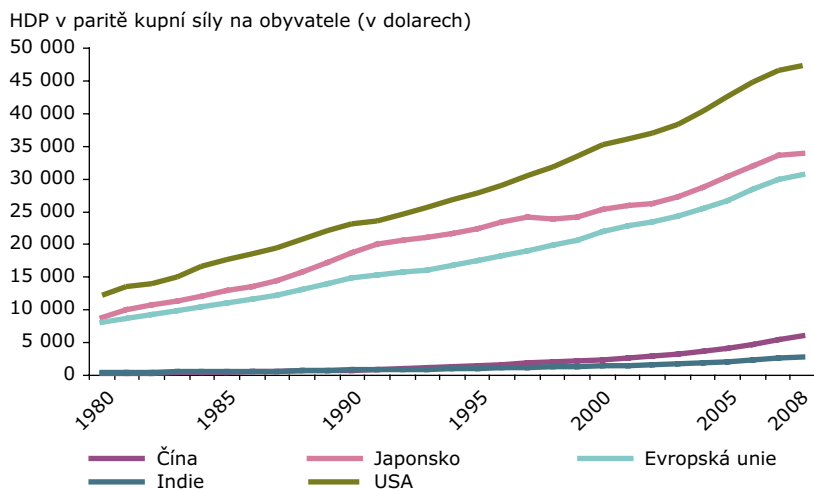
Na rozdíl od globálního trendu se očekává, že obyvatelstvo Evropy významně zestárne a jeho počet mírně poklesne. V jejím sousedství je

pokles počtu obyvatel zvláště dramatický v Rusku. Současně dochází k silnému populačnímu růstu v zemích severní Afriky podél jižního pobřeží Středozemního moře. Obecně platí, že nejvyšší míru růstu počtu obyvatel ze všech regionů světa zaznamenal v minulém století širší region severní Afriky a Blízkého východu (³⁰).

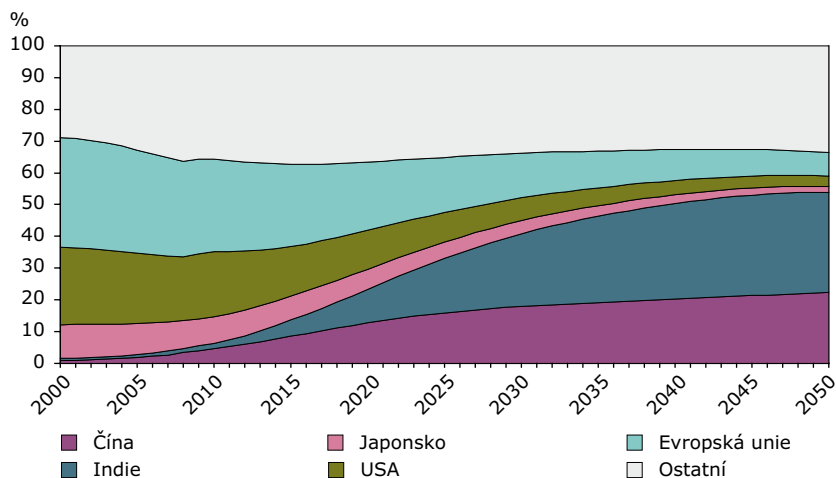
Regionální rozložení růstu počtu obyvatel, věková struktura a migrace mezi regiony jsou rovněž důležité. Od roku 1960 se 90 % růstu počtu obyvatel odehrálo v zemích klasifikovaných OSN jako „méně rozvinuté“ (³⁰). Svět mezitím prochází urbanizací, jejíž rychlost nemá v historii obdoby. Do roku 2050 bude přibližně 70 % světové populace pravděpodobně žít ve městech, v porovnání s méně než 30 % v roce 1950. Počet obyvatel nyní roste především ve městech rozvojového světa, zejména v Asii, která se do roku 2050 dle odhadů stane domovem více než 50 % celkové městské populace (³¹).

Globální integrace trhů, posuny v globální konkurenceschopnosti a měnící se výdajové modely tvoří další složitý soubor hnacích sil. V důsledku liberalizace a klesajících nákladů na přepravu a komunikační služby, rostl rychle v posledním půlstoletí mezinárodní obchod: hodnota globálního exportu vzrostla z 296 miliard USD v roce 1950 na více než 8 bilionů USD (vyjádřeno v paritě kupní síly) v roce 2005, a jeho podíl na světovém HDP vzrostl z přibližně 5 % na téměř 20 % (³²) (³³). Podobně, velký zdroj příjmů představují často pro rozvojové země částky poukazované domů emigranty pracujícími v zahraničí. V některých zemích přesáhly tyto převody v roce 2008 čtvrtinu jejich HDP (například 50 % v Tádžikistánu, 31 % v Moldavsku, 28 % v Kyrgyzské republice či 25 % v Libanonu) (³⁴).

S pomocí globalizace dokázala řada zemí pozvednout z chudoby velkou část svého obyvatelstva (³⁵). Globální hospodářský růst a integrace obchodu posilovaly dlouhodobé posuny v mezinárodní konkurenceschopnosti charakteristické vysokým růstem produktivity v rozvíjejících se ekonomikách. Na celém světě, zejména v Asii, rychle narůstá počet spotřebitelů se středními příjmy (³⁶). Světová banka odhaduje, že do roku 2030 by v dnešních rozvíjejících se a rozvojových ekonomikách mohlo (³⁷) být 1,2 miliardy spotřebitelů se středními příjmy (³⁷). Již v roce 2010 se očekává, že se ekonomiky zemí BRIC – Brazílie, Rusko, Indie a Čína – budou na celosvětovém růstu spotřeby podílet téměř polovinou (³⁸).

Obrázek 7.3 Růst HDP na obyvatele v USA, EU-27, Číně, Indii a Japonsku, 1980 až 2008

Zdroj: Mezinárodní měnový fond (^m).

Obrázek 7.4 Předpokládané podíly tříd se středními příjmy na globální spotřebě, 2000 až 2050

Zdroj: Kharas (^o).

Očekává se, že budou přetrvávat velké rozdíly v hromadění majetku jednotlivci mezi rozvinutými ekonomikami a klíčovými rozvíjejícími se ekonomikami. Světová ekonomická rovnováha sil se mění. Probíhá rozsáhlý posun kupní síly směrem k ekonomikám a spotřebitelům se středními příjmy, čímž na rozvíjejících se trzích vznikají velké spotřebitelské trhy, které v budoucnu pravděpodobně, opět zejména v Asii, vyvolají další globální poptávku po zdrojích (³⁹) (⁴⁰). Dle jednoho z odhadů by se země BRIC mohly společným podílem na světovém HDP vyrovnat zemím G7 již ve 40. letech 21. století (⁴¹).

Tyto předpovědi však operují s řadou nejistot. Patří sem například nejistota míry hospodářské integrace Asie, dopady stárnutí populace či schopnost posílit soukromé investice a vzdělávání. Je pravděpodobné, že se v souvislosti s větší propojeností trhů a vyšší citlivostí vůči rizikům tržních selhání budou rozšiřovat globální regulační systémy, avšak jejich struktura, a tedy i jejich úloha je nepředvídatelná.

Socioekonomické trendy a hnací síly jsou navíc ovlivněny rychlostí a rozsahem vědeckotechnického pokroku. V tomto ohledu mají klíčový význam ekoinovace a technologie šetrné k životnímu prostředí; evropské společnosti již na světových trzích zaujímají poměrně dobrou pozici. Z hlediska usnadnění vstupu nových ekoinovací a technologií na trh, tak i z pohledu zvyšování celosvětové poptávky je důležitá politická podpora (viz kapitola 8).

V dlouhodobém horizontu se předpokládá, že hospodářství, společnost i životní prostředí budou zásadně ovlivněny vývojem a technologickou konvergencí v oblasti nanověd a nanotechnologií, biotechnologií a přírodních věd, informačních a komunikačních technologií, kognitivních věd a neurotechnologiemi. Je pravděpodobné, že tak dojde k otevření zcela nových možností jak zmírnit či odstranit problémy životního prostředí, včetně např. nových senzorů znečištění, nových typů akumulátorů a dalších technologií pro uchovávání energie či lehčích a odolnějších materiálů pro automobily, budovy a letadla (⁴²) (⁴³) (⁴⁴).

Tyto technologie však – vzhledem k rozsahu a úrovni složitosti svého vzájemného působení – rovněž vyvolávají obavy týkající se škodlivých vlivů na životní prostředí. Existence neznámých, či dokonce nepoznatelných dopadů představuje velkou výzvu pro řízení

rizik ve veřejné správě⁽⁴⁵⁾ ⁽⁴⁶⁾. Úspěchy dosažené v oblasti životního prostředí a efektivnosti zdrojů mohou být také ohroženy tzv. „zpětnou vazbou“, tedy systémovou reakcí na zavedení nových technologií⁽⁴⁷⁾.

V důsledku demografických a ekonomických mocenských přesunů se mění struktura světového uspořádání. Probíhá rozptýlení politické moci směrem k většímu počtu vlivných pólů, které mění geopolitické uspořádání světa⁽⁴⁸⁾ ⁽⁴⁹⁾. Soukromé subjekty, jako jsou nadnárodní podniky, hrají ve světové politice stále větší roli a začínají se bezprostředněji podílet na formulaci a realizaci politik. S podporou pokročilých informačních a komunikačních technologií se také občanská společnost rostoucí měrou účastní globálních vyjednávacích procesů všeho druhu. V důsledku toho se zvyšuje vzájemná závislost a složitost rozhodování, což vede k novým modelům veřejné správy a vyvolává nové otázky ohledně odpovědnosti a legitimacy⁽⁵⁰⁾.

Problémy životního prostředí mohou v globálním měřítku zvýšit bezpečnostní rizika, jimž je vystaveno zásobování potravinami, energií a vodou

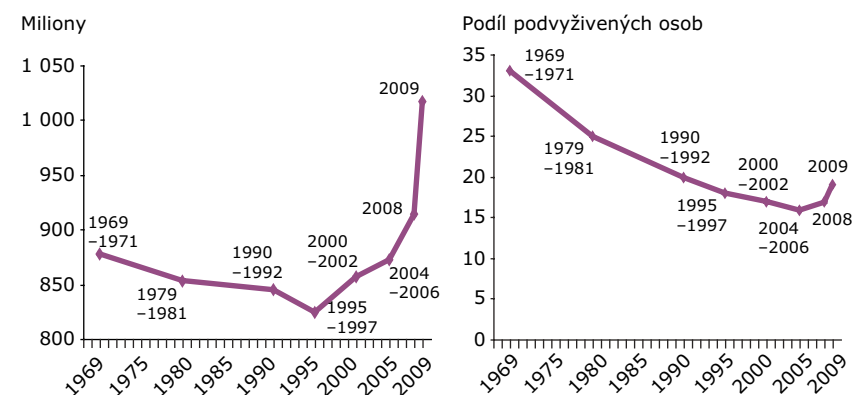
Globální problémy životního prostředí, jako jsou dopady klimatické změny, ztráta biologické rozmanitosti, nadměrné využívání přírodních zdrojů či otázky týkající se životního prostředí a zdraví, jsou kriticky provázány s problémem chudoby a udržitelnosti ekosystémů, a tedy i s problémem bezpečnosti zdrojů a politické stability. To přináší další tlak a nejistotu do soutěže o přírodní zdroje, která by se mohla v důsledku zvýšení poptávky, snížení nabídky a snížení stability dodávek stupňovat. V konečném důsledku to dále zvyšuje tlak na ekosystémy na celém světě, a zejména na jejich schopnost zajišťovat trvalou bezpečnost zásobování potravinami, energií a vodou.

Podle Organizace OSN pro výživu a zemědělství (FAO) by se do roku 2050 mohla poptávka po potravinách, krmivech a vlákněch zvýšit o 70 %⁽⁵¹⁾. V posledních letech se zřetelně projevila křehkost globálních potravinových, vodohospodářských a energetických systémů. Plocha orné půdy na osobu například celosvětově klesla z 0,43 ha v roce 1962 na 0,26 ha v roce 1998. FAO předpokládá, že pokud nebudou iniciovány zásadní změny politik, tak se tato hodnota do roku 2030 bude ročně dále snižovat o 1,5 %⁽⁵²⁾.

Stejně tak předpokládá Mezinárodní energetická agentura (IEA), že nebudou-li realizovány žádné zásadní změny politik, celosvětová poptávka po energii vzroste během příštích 20 let o 40 %⁽⁵³⁾. IEA opakovaně varovala před hrozící energetickou krizí v důsledku rostoucí dlouhodobé poptávky. Jsou zapotřebí rozsáhlé a nepřetržité investice do energetické účinnosti, obnovitelných zdrojů energie a nové infrastruktury, jimiž bude dosaženo přechodu na zdrojově efektivní energetický systém s nízkou produkcí skleníkových plynů, který je v souladu s dlouhodobými cíli v oblasti životního prostředí⁽⁵³⁾ ⁽⁵⁴⁾.

V nadcházejících desetiletích však může být nejpalčivějším problémem nedostatek vody. Jeden z odhadů uvádí, že za pouhých 20 let by globální poptávka po vodě mohla být o 40 % vyšší než dnes, a v nejrychleji se rozvíjejících zemích o více než 50 % vyšší⁽⁵⁵⁾. Podle posledních odhadů vypracovaných sekretariátem Úmluvy o biologické rozmanitosti byly výrazně změněny průtoky ve více než 60 % velkých říčních systémů světa. Bylo tedy dosaženo limitů udržitelnosti dostupnosti vody pro odběry, přičemž do roku 2030 by až 50 % světové populace mohlo žít v oblastech s vysokým vodním stresem, zatímco 60 % by stále mohlo postrádat kvalitnější přístup k hygienickým zařízením⁽⁵⁶⁾.

Obrázek 7.5 Celkový počet podvyživených osob ve světě; Podíl podvyživených obyvatel v rozvojových zemích, 1969 až 2009



Zdroj: Organizace OSN pro výživu a zemědělství (°).

Vodohospodářské infrastruktury jsou často staré a chybějí informace o jejich skutečných parametrech a ztrátách vody ve vodovodních sítích ⁽⁵⁷⁾. Jeden z odhadů předpokládá, že udržení vodohospodářských služeb by na celém světě do roku 2015 vyžadovalo průměrné roční investice ve výši 772 miliard USD ⁽⁵⁸⁾. Existuje zde potenciál pro dominový efekt v oblasti zásobování potravinami a energií – např. omezení zemědělské produkce může mít za následek snížení celkové odolnosti společnosti vůči tlakům.

Již dnes se v mnoha částech světa využívání neobnovitelných zdrojů blíží svým limitům a využívání obnovitelných zdrojů překračuje jejich reprodukční schopnost. Tento druh dynamiky lze pozorovat i v sousedních regionech Evropy, které jsou relativně bohaté na přírodní kapitál.

Nadměrné využívání vodních zdrojů v kombinaci s nedostatečným přístupem k nezavadné pitné vodě a hygienickým zařízením představuje například zásadní problém ve východní Evropě i ve Středomoří ⁽³⁵⁾.

Chudoba a sociální vyloučení jsou na globální úrovni dále zhoršovány degradací ekosystémů a změnami klimatu. V celosvětovém měřítku bylo úsilí o zmírnění extrémní chudoby přiměřeně účinné do 90. let 20. století ⁽⁵¹⁾. Opakující se potravinové a ekonomické krize mezi lety 2006 a 2009 však zesílily trend rostoucí míry podvýživy na celém světě. Podíl obyvatel rozvojových zemí trpících podvýživou, který předtím poměrně rychle klesal, v posledních několika letech roste a v roce 2009 počet podvyživených osob vůbec poprvé překročil 1 miliardu.

Nadměrné využívání zdrojů a klimatická změna prohlubují ohrožení přírodního kapitálu. Ovlivňují také kvalitu života a potenciálně ohrožují sociální a politickou stabilitu ⁽²⁾ ⁽⁸⁾. S udržitelností místních ekosystémových služeb je navíc nevyhnutelně spjata obživa miliard lidí. V kombinaci s demografickými tlaky může klesající socio-environmentální odolnost přidat nový rozměr debatě o životním prostředí a bezpečnosti, neboť konflikty ohledně vzácnějších zdrojů budou pravděpodobně stupňovat a posílí migrační tlaky ⁽²⁾ ⁽⁵⁹⁾.

Rámeček 7.3 Identifikace prahových hodnot životního prostředí a planetárních mezí

Vědci studující systémy Země se snaží pochopit komplexnost interakcí bio-geofyzikálních procesů, které určují samoregulační schopnost Země. V tomto ohledu ekologové vyzorovali u řady základních procesů prahové hodnoty, při jejichž překročení dochází k zásadní změně ve fungování ekosystému.

V nedávné době navrhla skupina vědců několik planetárních mezí, v jejichž rozmezí musí lidstvo zůstat, pokud chce zabránit katastrofálním změnám životního prostředí ⁽⁹⁾. Tito vědci uvádějí, že tři zásadní meze již byly překročeny – rychlost ztráty biologické rozmanitosti, klimatické změny a lidských zásahů do koloběhu dusíku. Uznávají však, že stále zde existují závažné nedostatky ve znalostech a nejistoty.

Pokus o identifikaci a kvantifikaci těchto planetárních mezí podnítil širší diskusi o tomto konceptu a o tom, zda je smysluplné počítat rychlost globálních procesů, z nichž některé jsou ze své podstaty lokalizované, například koncentrace dusičnanů a ztráta biologické rozmanitosti ⁽⁹⁾. Přestože lze uznat všeobecnou hodnotu takovéto vědecké práce, vyvstaly pochyby ohledně vědecké odůvodněnosti, možnosti výběru přesných a objektivních hodnot, a problémů spojených s omezením komplexity interakcí do jediné hraniční hodnoty ⁽¹⁾ ⁽⁶⁾.

Mohou nastat obtíže s ohledem na vyvážení limitů s etickými a hospodářskými otázkami a záměny hodnot s cíli. Podle některých argumentů může stanovení kvantitativních hranic zpozdit účinná opatření a přispět ke zhoršování životního prostředí až do bodu, odkud není návratu ⁽¹⁾ ⁽⁴⁾.

Zdroj: EEA.

Globální vývoj může zvýšit zranitelnost Evropy vůči systémovým rizikům

Jelikož mnohé z globálních hnacích sil způsobujících změny působí mimo přímý vliv Evropy, zranitelnost Evropy by se vůči vnějším změnám mohla výrazně zvýšit, a to zejména následkem vývoje v jejím bezprostředním sousedství. Evropa – jakožto kontinent chudý na zdroje a sousedící s některými regiony nejvíce náchylnými ke globálním změnám životního prostředí – by mohla řešit řadu problémů, jimž čelí, aktivním zapojením a spoluprací s těmito regiony.

Mnoho klíčových hnacích sil působí v celosvětovém měřítku a pravděpodobně se projeví spíše v horizontu desetiletí než let. Světové ekonomické fórum v nedávném hodnocení varovalo před vyšší úrovní *systémového rizika* v důsledku nárůstu vzájemného propojení různých rizik⁽⁶⁰⁾. Toto hodnocení dále zdůraznilo, že nečekané a náhlé změny vnějších podmínek jsou ve vysoce vzájemně propojeném světě nevyhnutelné. Přestože dopad náhlých změn může být obrovský, největší rizika mohou vyplývat z pomalých selhání, jejichž ničivý potenciál se projeví až po desetiletích a u nichž může dojít k vážnému podcenění jejich potenciálního ekonomického dopadu a společenských nákladů⁽⁶⁰⁾. Pokračující nadměrné využívání přírodního kapitálu je příkladem pomalého selhání.

Taková systémová rizika – ať již se projevují jako náhlé změny, nebo jako pomalá selhání – zahrnují, na rozdíl od účinků pouze na jednotlivé složky, potenciální poškození, nebo dokonce úplná selhání systému jako celku (například trhu nebo ekosystému). Vzájemná propojenost podnětů a rizik, na kterou zde bylo poukázáno, je v tomto ohledu relevantní: ačkoliv tyto vazby mohou vést k vyšší odolnosti, je-li sdílení rizik rozloženo na větší počet složek systému, mohou také vést k větší křehkosti. Selhání jednoho kritického článku může vyvolat kaskádový efekt, a to často v důsledku snížené rozmanitosti systému a nedostatku ve veřejné správě⁽⁶⁰⁾ ⁽⁶¹⁾.

Jedním ze souvisejících klíčových rizik jsou zrychlující se globální mechanismy zpětných vazeb v životním prostředí a jejich přímé i nepřímé dopady na Evropu. Od doby vydání *Hodnocení ekosystémů k miléniu*⁽¹²⁾ a *Čtvrté hodnotící zprávy IPCC*⁽⁶²⁾ již několik vědeckých hodnocení varovalo, že mechanismy zpětných vazeb v životním prostředí zvyšují pravděpodobnost rozsáhlých nelineárních změn klíčových složek systému planety Země. Rostoucí globální teploty jsou například spojeny se zvyšujícím se rizikem dosažení bodů zvratu, které mohou vyvolat rozsáhlé nelineární změny⁽⁶³⁾.

Pokud nejsou řádně řešena, systémová rizika mají potenciál způsobit devastující poškození životně důležitých systémů, přírodního kapitálu a infrastruktur, na kterých závisí náš blahobyt jak v lokálním, tak v globálním měřítku. Je proto nezbytné vyvinout společné úsilí za účelem řešení některých příčin systémových rizik, rozvíjení postupů adaptace a posílení odolnosti s ohledem na stále palčivější problémy životního prostředí.

Rámeček 7.4 Body zvratu: rizika rozsáhlé (nelineární) změny klimatu

Co jsou to body zvratu? Jestliže má systém více než jeden rovnovážný stav, pak jsou možné přechody do strukturálně odlišných stavů. Je-li dosaženo bodu zvratu, vývoj systému již není určován dobou působení daného tlaku, ale spíše vnitřní dynamikou systému, která může být o mnoho rychlejší než původní tlak.

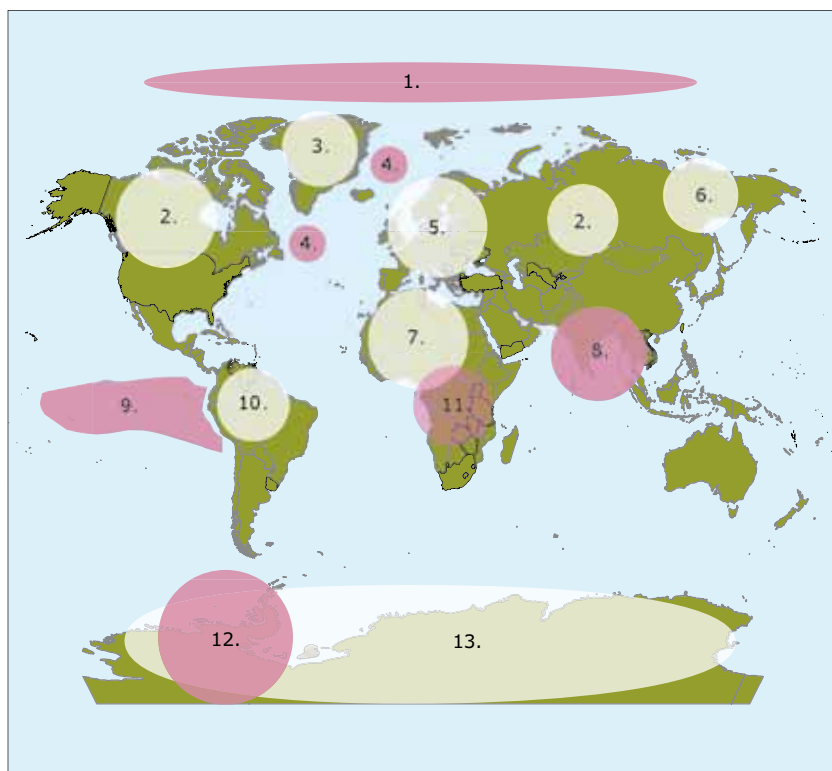
Byla identifikována celá řada bodů zvratu, z nichž některé mají pro Evropu potenciálně závažné důsledky. Je však třeba poznamenat, že tyto zvraty se mohou projevit ve velmi odlišném, někdy velmi dlouhém časovém horizontu.

Jedna z možných rozsáhlých změn, která Evropu pravděpodobně ovlivní, je odlednění Západoantarktického ledového štítu (WAIS) a Grónského ledového příkrovu (GIS). Již dnes existují důkazy zrychleného tání Grónského ledového příkrovu. Trvalé globální oteplení o 1-2 °C, respektive o 3-5 °C oproti teplotám roku 1990 může představovat body zvratu, po jejichž dosažení bude následovat přinejmenším částečný ústup zalednění Grónského ledového příkrovu a Západoantarktického ledového štítu a následně významné zvýšení hladiny moře^(*) ^(**).

Již menší jistota panuje ohledně dalších nelineárních účinků, například co se může stát s oceánským prouděním. Část severojižního promíchávání oceánů v Severním Atlantiku (MOC) vykazuje značnou sezónní variabilitu, avšak data nepodporují žádný spojitý trend tohoto proudění. Zpomalení MOC může dočasně působit proti vývoji globálního oteplování v Evropě, avšak jinde může mít nečekané a závažné následky.

K dalším příkladům možných bodů zvratu patří zrychlené uvolňování metanu (CH₄) z tajícího permafrostu, destabilizace hydrátů na mořském dně a rychlé, klimatem způsobené přechody z jednoho typu ekosystému na jiný. Pochopení těchto procesů je doposud omezené a pravděpodobnost výskytu závažných důsledků v tomto století je obecně považována za nízkou.

Zdroj: EEA.

Mapa 7.2 Potenciální kritické složky klimatického systému**Potenciální kritické složky klimatického systému**

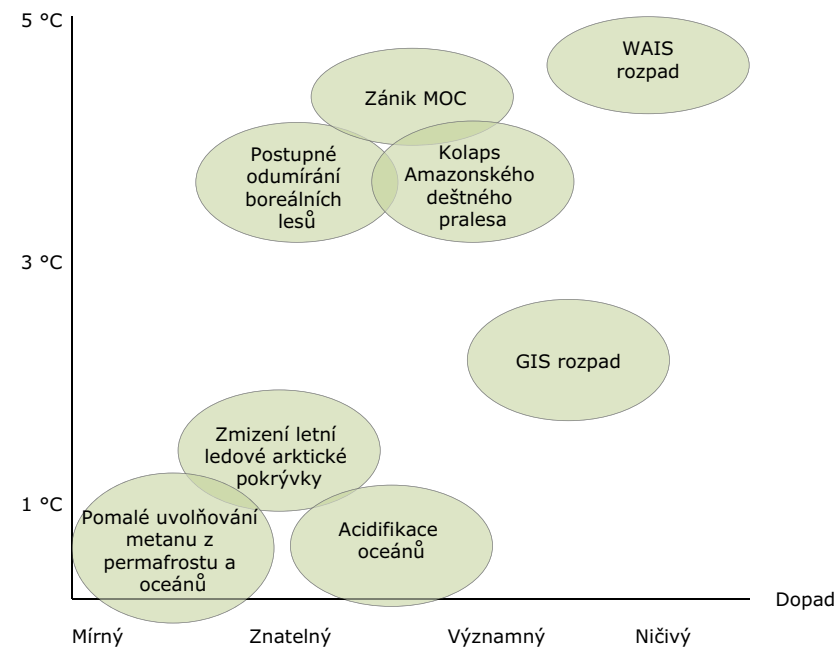
- | | |
|---|--|
| 1. Ztráta ledu v Severním ledovém oceánu | 8. Chaotická multistabilita indického monzunu |
| 2. Postupné odumírání boreálních lesů | 9. Změny v síle či četnosti výskytu jevu ENSO |
| 3. Tání grónského ledového příkrovu | 10. Odumírání Amazonského deštného pralesa |
| 4. Tvorba atlantické hlubinné vodní masy | 11. Posun západoafrického monzunu |
| 5. Ozonová díra vyvolaná změnou klimatu (?) | 12. Nestabilita Západoantarktického ledového štítu |
| 6. Ztráta permafrostu a tundry (?) | 13. Změny v tvorbě antarktické hlubinné vodní masy (?) |
| 7. Ozelenění Sahary | |

Poznámka: Otazníky (?) označují systémy, jejichž status kritické složky je obzvláště nejistý. Existují i další potenciální kritické složky, které zde nejsou zobrazeny, například korálové útesy v mělkých vodách částečně ohrožené acidifikací oceánů.

Zdroj: University of Copenhagen (*).

Obrázek 7.6 Odhadovaná míra globálního oteplení, při níž může začít docházet k daným událostem a jejich dopad

Globální zvýšení teploty



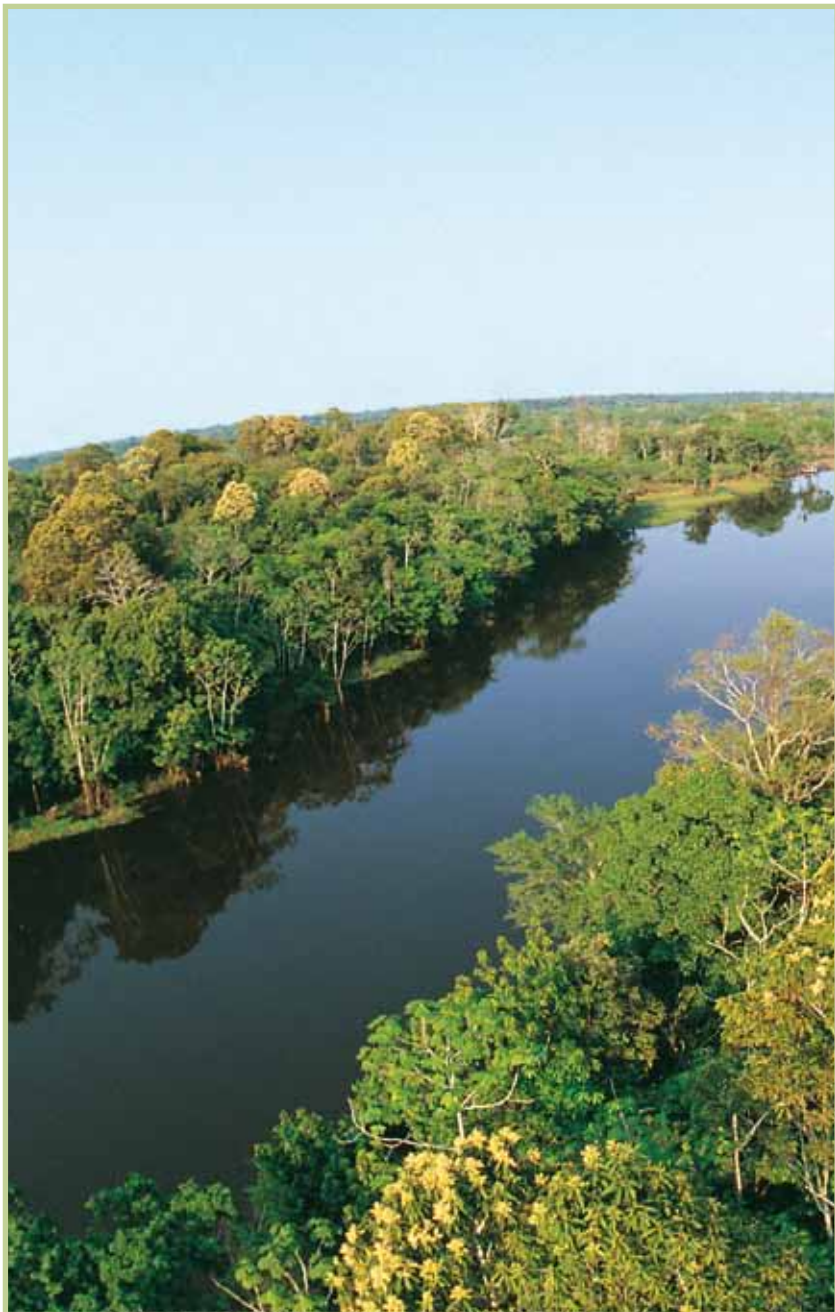
GIS: Grónského ledového příkrovu

WAIS: Západoatlantského ledového štítu

MOC: Severojižního promíchávání oceánů v Severním Atlantiku

Poznámka: Tvary a velikosti oválů NEPŘEDSTAVUJÍ nejistoty ohledně dopadu událostí a teplot, při nichž nastanou. Tyto nejistoty mohou být značné.

Zdroj: PBL (*); Lenton (*).



8 Budoucí priority v oblasti životního prostředí: několik úvah

Bezprecedentní změna, vzájemně propojená rizika a zvýšená náchylnost představují nové výzvy

Předchozí kapitoly zdůrazňují skutečnost, že svět prochází změnami životního prostředí, a tím i novými problémy, jejichž rozsah, rychlost a vzájemná propojenost je bezprecedentní.

Desetiletí intenzivního využívání zásob přírodního kapitálu a degradace ekosystémů rozvinutými zeměmi, které takto dosahovaly hospodářského rozvoje, má za následek globální oteplování, úbytek biologické rozmanitosti a různé negativní zdravotní dopady. Přestože řada bezprostředních dopadů leží mimo přímý vliv Evropy, tyto dopady mají významné důsledky a budou vytvářet potenciální rizika pro odolnost a udržitelný rozvoj evropského hospodářství a společnosti.

Rozvíjející se a rozvojové ekonomiky v posledních letech tento trend kopírují, avšak mnohem vyšší rychlostí, kterou způsobuje růst počtu obyvatel, zvyšující se počet spotřebitelů střední třídy, a rychle se měnící struktura spotřeby směřující k úrovni vyspělých zemí; bezprecedentní finanční toky s cílem získat vzácnější energie a suroviny; bezprecedentní posuny v ekonomické síle, růstu a struktuře obchodu směrem od vyspělých k rozvíjejícím se a rozvojovým ekonomikám; a opuštění místní výroby v důsledku cenové konkurence.

Klimatická změna je jedním z nejvíce patrných důsledků tohoto dosavadního vývoje: překročení cílové hodnoty 2 °C je pravděpodobně nejhmatatelnějším příkladem rizika celoplanetárního rozsahu. Dlouhodobý cíl, kterým je snížení evropských emisí CO₂ o 80 až 95 % do roku 2050, jež má umožnit dosažení výše uvedené cílové hodnoty, silně hovoří pro zásadní transformaci současného evropského hospodářství, přičemž základními stavebními kameny, nikoliv však jedinými, tohoto nového hospodářství by měly být energetické a dopravní systémy s nízkými emisemi skleníkových plynů.

Stejně jako v minulosti se očekává, že se budoucí dopady změny klimatu neúměrně dotknou nejzranitelnějších skupin ve společnosti: dětí, starších osob a osob žijících v chudobě. Na druhou stranu, lepší přístup k zeleni, biologické rozmanitosti, čisté vodě a ovzduší prospívá lidskému zdraví. I zde se však nabízí otázka, jak bude tento přístup a prospěch sdílen, neboť územní plánování a investiční rozhodování často upřednostňuje bohaté na úkor chudých.

Dobře udržované ekosystémy a ekosystémové služby jsou nezbytné pro podporu cílů zmírňování klimatické změny a přizpůsobení se této změně, a toto je dále závislé na zachování biologické rozmanitosti. Hledání rovnováhy mezi rolí, kterou mohou ekosystémy plnit coby nárazníky proti očekávaným dopadům, a případnou zvýšenou poptávkou po nových sídlech přináší nové výzvy, například pro územní architektury či ochránce životního prostředí.

Očekává se, že probíhající významná snaha o náhradu energie a materiálů s vysokými emisemi skleníkových plynů za energie a materiály s nízkými emisemi ještě zesílí nároky na suchozemské, vodní a mořské ekosystémy a jejich služby (příkladem zde může být první a druhá generace biopaliv). Se zvyšováním těchto nároků, například v případě chemických substitutů, bude pravděpodobně docházet k narůstajícím konfliktům se stávajícími uživateli ohledně potravin, dopravy a volného času.

Na řadu problémů životního prostředí, které jsou v této zprávě posuzovány, již bylo poukázáno v předchozích zprávách EEA ⁽¹⁾ ⁽²⁾. Co je však dnes odlišné, je rychlost, s níž vzájemná propojenost zvyšuje rizika, a tím i nejistotu na celém světě. Náhlé kolapsy v jedné geografické oblasti či regionu mohou přinášet rozsáhlá selhání napříč celou sítí ekonomik, a to nákazou, zpětnými vazbami či jiným zesílením. Nedávné události – globální finanční krize či erupce islandské sopky – jsou toho důkazem ⁽³⁾ ⁽⁴⁾.

Krize jako jsou tyto rovněž ukázaly, jak je pro společnost obtížné vypořádat se s riziky. Jasné ukazatele a četná včasná varování jsou často široce přehlížena ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾. Poslední období současně nabízí mnoho zkušeností, a to jak dobrých, tak špatných, z nichž se můžeme poučit, a rychleji a systematictěji tak reagovat na problémy, kterým čelíme (například prostřednictvím vícenásobného krizového řízení,

vyjednávání o klimatu, ekoinovaci, informačních technologiích či globálního rozvoje znalostí).

Toto je pozadí úvah o některých právě se objevujících budoucích prioritách v oblasti životního prostředí, které tato poslední kapitola předkládá:

- **Lepší realizace a další posílení stávajících priorit životního prostředí** v oblasti změny klimatu; přírody a biologické rozmanitosti; využívání přírodních zdrojů a odpadů; životního prostředí, zdraví a kvality života. Přestože tyto priority zůstávají i nadále důležité, prvořadým úkolem bude řízení jejich vzájemných vazeb. Zlepšení monitorování a prosazování odvětvových politik a politik životního prostředí zajistí dosahování výsledků v oblasti životního prostředí, poskytnou regulační stabilitu a podpoří účinnější veřejnou správu.
- **Řízení vyhrazené pro přírodní kapitál a ekosystémové služby.** Zvyšování efektivity zdrojů a odolnosti se jeví jako klíčové koncepty integrace pro řešení priorit v oblasti životního prostředí i pro četné odvětvové zájmy, které se od nich odvíjejí.
- **Souvislé začlenění problematiky životního prostředí do každé jednotlivé oblasti odvětvových politik** může pomoci zvýšit efektivitu, s níž jsou přírodní zdroje používány, a podpořit tak rozvoj environmentálně zaměřeného hospodářství snížením společných tlaků na životní prostředí pocházejících z více zdrojů a ekonomických aktivit. Tento souvislý charakter také povede k širším měřítkům dosaženého pokroku, než je pouhé porovnávání s jednotlivými cíli.
- **Přechod na environmentální hospodářství**, které řeší dlouhodobou životaschopnost přírodního kapitálu v Evropě a snižuje závislost na něm mimo Evropu.

Probíhající studie Ekonomická hodnota ekosystémů a biologická rozmanitost (TEEB) přebírá tyto myšlenky z hlediska biologické rozmanitosti a způsobů, jimiž lze podpořit investice do přírodního kapitálu ⁽⁷⁾. Doporučení pro tvůrce politik zahrnují rozsáhlá opatření, jako jsou investice do environmentální infrastruktury za účelem zvýšení odolnosti, zavedení plateb za ekosystémové služby, odstranění

environmentálně škodlivých dotací, zavedení nových účetních systémů a analýzy ekonomické efektivnosti přírodního kapitálu, a zahájení konkrétních kroků řešících degradaci lesů, korálových útesů a lovišť ryb, jakož i vazeb mezi degradací ekosystémů a chudobou.

Přírodní kapitál a ekosystémové služby poskytují souhrnný výchozí bod pro řízení řady z těchto vzájemně propojených otázek, v nich obsažených systémových rizik, a transformace na nové, environmentálnější a zdrojově efektivnější hospodářství. Problémy, jimž Evropa čelí, nemají žádné jednoduché „rychlé řešení“. Spíše než to jsou zde zřejmé důvody – jak dokládá tato zpráva – pro dlouhodobé, vzájemně propojené přístupy k řešení těchto problémů.

Tato zpráva také poskytuje důkazy o tom, že stávající evropské politiky životního prostředí nabízejí solidní základ, na kterém lze stavět nové přístupy vyvažující ekonomické, sociální a environmentální aspekty. Budoucí opatření se mohou opřít o soubor klíčových zásad, které byly stanoveny na evropské úrovni: začlenění problematiky životního prostředí do jiných opatření, prevence a předběžná opatrnost, náprava škod u zdroje a zásada „znečišťovatel platí“.

Realizace a posílení ochrany životního prostředí poskytuje několik výhod

Prvořadým úkolem zůstává úplná realizace politik životního prostředí v Evropě, neboť klíčových cílů ještě nebylo dosaženo (viz kapitola 1). Je však zřejmé, že cíle v jedné oblasti mohou nechtěně – prostřednictvím nezamýšlených důsledků – narušit nebo působit proti cílům v oblasti jiné. V celém procesu vývoje hodnocení dopadů politik v různých oblastech je proto třeba usilovat o součinnost a společný prospěch, a to prostřednictvím přístupů plně zohledňujících přírodní kapitál.

Úsilí vyvinuté v uplynulých desetiletích v oblasti politiky životního prostředí zajistilo širokou škálu sociálních a ekonomických přínosů prostřednictvím regulace, norem a zdanění. Ty potom poháněly investice do infrastruktury a technologií s cílem zmírnit rizika pro životní prostředí a lidské zdraví – například stanovením limitů znečištění vody a ovzduší, vytvářením norem pro výrobky či výstavbou čistíren odpadních vod, infrastruktury pro nakládání s odpady, vodovodních systémů s pitnou vodou, čisté energetiky a dopravy.

Tyto politiky umožnily růst hospodářství výrazně nad rámec, který by byl jinak možný. Bez zpřísnění norem znečištění ovzduší a zkvalitnění čištění odpadních vod by hospodářská odvětví dopravy, výroby a stavebnictví nemohla růst tak rychle bez závažných dopadů na lidské zdraví.

Zdraví, kvalita života a služby životního prostředí se – jako takové – u většiny obyvatel Evropy zlepšily, povědomí a zainteresovanost je vyšší než kdy dříve, investice a opatření v oblasti životního prostředí jsou bezprecedentní. Mezi další dosavadní klíčové přínosy patří růst podporující investiční strategie vytvářející nové trhy a podporující zaměstnanost; rovné podmínky pro společnosti na vnitřním trhu; podpora inovací a vytváření technologických zlepšení; a přínosy pro spotřebitele.

Zaměstnanost je jedním z hlavních přínosů. Odhaduje se, že čtvrtina celkového počtu evropských pracovních míst je přímo či nepřímo spojena s životním prostředím⁽⁸⁾. Evropa zde může dosáhnout dalšího pokroku prostřednictvím ekoinovací v oblasti produktů a služeb, a při tom může stavět na patentes a dalších znalostech získaných vládami, podniky a vysokými školami během 40 let zkušeností.

Vládní výdaje na výzkum a vývoj v oblasti životního prostředí a energetiky však naproti tomu obvykle zůstávají pod úrovní 4 % celkových vládních výdajů na výzkum a vývoj. Tento podíl od 80. let 20. století výrazně poklesl. Výdaje EU na výzkum a vývoj představující 1,9 % HDP⁽⁹⁾ zároveň zaostávají za cílem Lisabonské strategie pro rok 2010 ve výši 3 % i za hlavními konkurenty v oblasti environmentálních technologií, kterými jsou především USA a Japonsko, a v poslední době také Čína a Indie.

V mnoha oblastech, jako je například snižování znečištění ovzduší, vodohospodářství a nakládání s odpady, ekoeffektivní technologie, zdrojově efektivní architektura, ekoturistika, environmentální infrastruktura a finanční nástroje, má Evropa i přesto mnohdy výhodu prvního hráče na trhu. Tuto výhodu lze dále využít v regulačním rámci, který podporuje další ekoinovace a stanoví standardy postavené na efektivním využívání přírodního kapitálu. Úsilí posledních desetiletí přineslo své ovoce: EU má například více patentů týkajících se znečištění ovzduší a vod a snižování produkce odpadů než kterýkoliv jiný hospodářský konkurent⁽¹⁰⁾.

S realizací legislativy v oblasti životního prostředí jsou rovněž spojeny vedlejší přínosy. Přijetí legislativy v oblastech zmírnění klimatické změny a snížení znečištění ovzduší by například mohlo zajistit přínos v řádu 10 miliard eur ročně, a to v podobě snížení poškození lidského zdraví a ekosystémů ^(A) ⁽¹¹⁾. Legislativa upravující odpovědnost výrobce vůči životnímu prostředí (např. nařízení REACH ⁽¹²⁾, směrnice o odpadních elektrických a elektronických zařízeních – OEEZ ⁽¹³⁾, směrnice o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních – RoHS ⁽¹⁴⁾) například pomohla přimět nadnárodní společnosti, aby na globální úrovni vytvářely výrobní procesy odpovídající standardům EU, a zajistila tak přínos pro spotřebitele na celém světě. Z evropské legislativy se navíc často při tvorbě nových zákonů inspirují v Číně, Indii, Kalifornii a jinde, což dále podtrhuje vícenásobný přínos kvalitně navržených politik v globalizovaném hospodářství.

Evropské země také rozsáhle investovaly do sledování a pravidelného podávání zpráv o znečištění životního prostředí a produkci odpadů. Začínají používat nejlepší dostupné informační a komunikační technologie a zdroje za účelem vytvoření informačních toků, od nástrojů používaných v terénu, až po pozorování Země specializovanými snímači. Vývoj dat dostupných téměř v reálném čase a pravidelně aktualizované ukazatele napomáhají ke zlepšení veřejné správy tím, že poskytují solidnější podklady pro včasné zásahy a preventivní opatření, podporují vyšší úroveň prosazování a zvyšují kvalitu celkového hodnocení výkonu.

Evropa disponuje dostatečným množstvím geografických dat a dat týkajících se životního prostředí, které podpora cílů v oblasti životního prostředí vyžaduje, a existuje mnoho možností, jak tato data prostřednictvím analytických metod a informačních technologií využít. Tato data však v důsledku omezení přístupu, účtování poplatků a práv duševního vlastnictví nejsou tvůrcům politik a dalším pracovníkům v oblasti životního prostředí vždy snadno dostupná.

V Evropě je zavedena, případně je ve stádiu jednání, řada informačních politik a procesů, jejichž účelem je podpořit rychlejší reakce na vznikající problémy. Přehodnocení jejich použití a jejich vzájemných vazeb by mohlo radikálně zlepšit účinnost stávajících i navrhovaných činností při shromažďování informací na podporu politik. Ke klíčovým

prvkům v této oblasti patří Evropské rámcové programy pro výzkum, nová Evropská politika pro vesmír a pozorování Země (včetně iniciativy Globálního monitoringu životního prostředí a bezpečnosti a projektu Galileo), nová evropská legislativa týkající se infrastruktury prostorových dat INSPIRE, a rozšíření elektronické výkonu veřejné správy (e-Government) v podobě Sdíleného informačního systému o životním prostředí (SEIS).

Nyní se navíc nabízí příležitost plně realizovat tyto informační systémy, a podpořit tím strategické cíle EU ⁽¹⁵⁾ v této oblasti pro rok 2020 – s využitím nejnovějších informačních technologií, jako jsou technologie založené na inteligentních sítích, cloud computingu a mobilních geografických informačních systémech (GIS).

Dosavadní zkušenosti ukazují, že od zformulování určitého problému životního prostředí často trvá 20 až 30 let, než lze hovořit o plném pochopení jeho dopadů (například prostřednictvím zpráv podávaných jednotlivými zeměmi ohledně stavu ochrany či dopadů na životní prostředí). Vzhledem k rychlosti a rozsahu problémů nemůže být takto zásadní zpoždění běžným jevem. Vzájemně propojené politiky, které operují s dlouhodobým výhledem, jsou sledovány na základě rizika a nejistoty a mají vestavěné průběžné kroky sloužící ke kontrole a hodnocení, mohou pomoci vyvažovat potřebu dlouhodobě koherentních opatření a čas, který je k zavedení takových opatření zapotřebí.

Existují také četné příklady vycházející z důvěryhodných včasných varování ze strany vědy, kdy by včasné opatření na snížení škodlivých dopadů mohla být velmi přínosná ⁽¹⁶⁾. Patří sem zejména otázka změny klimatu, freonů, kyselých dešťů, bezolovnatého benzínu, rtuti a rybích populací. Tyto příklady ukazují, že zpoždění mezi prvními vědecky podloženými včasnými varováními a politickými opatřeními účinně snižujícími škody často dosahovalo 30 až 100 let, přičemž v průběhu této doby výrazně narostly expozice i budoucí škody. Pokud by například byla podniknuta opatření na základě včasných varování v 70. letech 20. století, a nikoliv po objevu ozonové díry jako takové v roce 1985, mohlo být zabráněno více než desetiletí zvýšeného výskytu rakoviny kůže. ⁽¹⁶⁾ Zkušenosti s řešením dlouhodobých dopadů v oblasti změny klimatu ⁽¹⁷⁾ ⁽¹⁸⁾ mohou být užitečné i v jiných oblastech, které čelí obdobným časovým horizontům a vědeckým nejistotám.

Řízení vyhrazené pro přírodní kapitál a ekosystémové služby zvyšuje sociální a hospodářskou odolnost

Úsilí o hospodářský a sociální pokrok, kterého by nebylo dosaženo na úkor přírodního prostředí, není ničím novým. V řadě evropských průmyslových odvětví již došlo k oddělené produkci emisí hlavních znečišťujících látek a užívání určitých materiálů od ekonomického růstu. Nové však je to, že řízení přírodního kapitálu vyžaduje oddělení hospodářského růstu nejen od spotřeby zdrojů, ale také od dopadů na životní prostředí v Evropě i ve světě.

Přírodní kapitál zahrnuje mnoho prvků. Jedná se o zásoby přírodních zdrojů, z nichž pocházejí ekosystémy, zboží a služby. Tento kapitál poskytuje zdroje energie, potravin a surovin; úložiště pro odpady a znečištění; služby v oblasti regulace klimatu, vody a půdy; a životní prostředí pro život a volný čas – v podstatě tedy samotnou základní strukturu naší společnosti. Jeho používání často znamená hledání rovnováhy mezi různými službami a mezi zachováním a spotřebou zásob.

Správné nastavení této rovnováhy závisí na zohlednění bohatých vazeb mezi přírodním kapitálem a dalšími čtyřmi druhy kapitálu, které drží pohromadě naše společnosti a ekonomiky (tj. lidský, sociální, výrobní a finanční kapitál). Společné rysy uvedených kapitálů, například nadměrná spotřeba a nedostatečné investice, naznačují potenciál pro výrazně jednodušší opatření napříč oblastmi jednotlivých politik (např. územní plánování, integrace mezi hospodářskými odvětvími a zohlednění životního prostředí), hlubší dlouhodobější přístup k vědomí, že řada z těchto rizik se může objevit v průběhu mnoha desetiletí (např. plánování scénářů), a inteligentní rozhodování ohledně časově blízkých opatření, která předvídají dlouhodobé potřeby a vyhýbají se technologickým bariérám (např. investice do infrastruktury) ⁽¹⁹⁾.

Existují tři hlavní typy přírodního kapitálu (viz kapitola 6), jejichž řízení vyžaduje různá politická opatření. V některých případech může být vyčerpaný přírodní kapitál nahrazen jinými typy kapitálu, například neobnovitelné zdroje energie, které slouží k rozvoji a investicím do obnovitelných zdrojů energie. Ve většině případů však tomu tak není. Velká část přírodního kapitálu, například biologická rozmanitost, je zcela nenahraditelná a musí být zachována pro současné

i budoucí generace, aby byla zajištěna trvalá dostupnost základních ekosystémových služeb. Stejně tak musejí být řízeny neobnovitelné zdroje, tak aby se prodloužila jejich životnost, a zároveň je třeba investovat do možných substitutů.

To, co explicitní řízení přírodního kapitálu a ekosystémových služeb nabízí, je přesvědčivá a integrující koncepce řešení tlaků na životní prostředí přicházejících z více odvětvových aktivit. Územní plánování, účetnictví zdrojů a koherence mezi odvětvovými politikami – realizované v různých geografických měřítkách – mohou pomoci řídit rovnováhu mezi zachováním přírodního kapitálu a jeho spotřebou k zajištění funkčního hospodářství. Takovýto integrovaný přístup by poskytoval rámec pro měření pokroku v širších souvislostech. Jednou z výhod by byla schopnost analyzovat účinnost politických opatření napříč celou řadou odvětvových cílů.

Samotná podstata řízení přírodního kapitálu proto spočívá ve dvojí výzvě, totiž v zachování struktury a funkcí ekosystémů, jež jsou základem přírodního kapitálu, a ve zvýšení zdrojové efektivity nalezením způsobů umožňujících snížit vstupy zdrojů a omezit dopady na životní prostředí.

V této souvislosti může zvýšení zdrojové efektivity a bezpečnosti prostřednictvím přístupu prodloužené životnosti v oblasti energetiky, vody, potravin, léčiv, nerostů, kovů a materiálů pomoci celosvětově omezit závislost Evropy na zdrojích a podpořit inovace. Ceny, které plně zohlední důsledky spotřeby zdrojů, budou také důležitým nástrojem směřujícím chování podniků i spotřebitelů k vyšší zdrojové efektivitě a inovaci.

Vzhledem k rostoucí konkurenci o zdroje z Asie a Latinské Ameriky a rostoucímu tlaku na současný status EU-27 jako největšího světového hospodářského a obchodní uskupení je toto důležité zejména pro Evropu. Ačkoliv například Japonsko již dlouho zaujímá v oblasti zdrojové efektivity vedoucí postavení, i další země – například Čína – si v této oblasti stanovují ambiciózní cíle, neboť jsou si vědomy dvojího přínosu spočívajícího ve snižování nákladů a budoucích tržních příležitostech.

Již od průmyslové revoluce dochází k posunu od využívání obnovitelných zdrojů směrem k neobnovitelným zdrojům, které

pohánějí hospodářství. Ke konci 20. století, se v průmyslově vyspělých zemích neobnovitelné zdroje podílely na celkových materiálových tocích přibližně 70 %, zatímco v roce 1900 to bylo přibližně 50 %⁽²⁰⁾.

Pokud jde o neobnovitelné zdroje, Evropa je do značné míry závislá na zbytku světa, přičemž u některých z těchto neobnovitelných zdrojů – například u fosilních paliv a vzácných kovů používaných v produktech odvětví informačních technologií – lze stále obtížněji zajistit levné zdroje, pokud vůbec – často nejen z důvodů nabídky, ale také z geopolitických důvodů. Tyto trendy činí Evropu zranitelnou prostřednictvím vnějších nabídek, které mohou vyplývat z nepřiměřené závislosti na neobnovitelných zdrojích. Řešení této tendence by mohlo být klíčovým prvkem při naplňování cíle pro oblast zdrojové efektivity v rámci strategie EU2020⁽¹⁵⁾.

Širším argumentem pro posun směrem k dlouhodobému rozvoji založenému na řízení přírodního kapitálu je, že dnešní neuspokojivá správa přírodních zdrojů přesouvá riziko na budoucí generace. V důsledku po řadu desetiletí nadměrné spotřeby a nedostatečných investic do údržby a substituce zdrojů postupně narůstaly dopady na životní prostředí, což se odráží ve změně klimatu, ztrátě biologické rozmanitosti a degradaci ekosystémů.

Tyto dopady, které jsou často soustředěny v rozvojových zemích, bude obtížné zmírnit a přizpůsobit se jim. Kromě toho, vlastnická práva k přírodnímu kapitálu často nejsou definována, zejména v rozvojových zemích, a relativní „neviditelnost“ degradace přírodního kapitálu vede mimo jiné k přesouvání nahromaděných dluhů na budoucí generace.

Přístupy založené na ekosystémech nabízejí ucelené způsoby, jak řídit stávající i předpokládanou poptávku po neobnovitelných a obnovitelných zdrojích v Evropě a jak se vyhnout dalšímu nadměrnému využívání přírodního kapitálu. Zejména půdní fond a vodní zdroje nabízejí reálně použitelné styčné body pro posílení přístupů k řízení zdrojů, které jsou integrované a založené na ekosystémech. Ochrana ekosystémů – vodních i suchozemských – je například součástí samotné podstaty Rámcové směrnice o vodě. Přístupy, které zohledňují multifunkční přínosy ekosystémů, mají zásadní význam pro politiky týkající se ochrany biologické rozmanitosti po roce 2010, a v mořském, námořním, zemědělském a lesnickém odvětví nabývají na síle.

Rámeček 8.1 Účetnictví přírodního kapitálu může pomoci ilustrovat vzájemné vyvažování mezi různými způsoby použití

Následující příklady poskytují náznak problémů souvisejících účetnictvím přírodním kapitálu:

- *Půda*: Evropská půda představuje obrovskou zásobárnu uhlíku obsahující přibližně 70 miliard t, a špatné řízení může mít vážné důsledky: neschopností ochránit zbývající rašeliníště Evropy by například došlo k uvolnění stejného množství uhlíku, jaké by vyprodukovalo dalších 40 milionů automobilů na evropských silnicích. Jiné méně intenzivní zemědělské režimy založené na rozmanitých kulturách či genovém inženýrství mohou být produktivnější^(a), a to při současném respektování úrodnosti půdy. V rámci těchto režimů přestává být ochrana přírody pro zemědělce zátěží, ale významně přispívá k udržování půdy a kvalitě potravin, a je proto přínosem pro zemědělství, potravinářský průmysl, maloobchodníky i spotřebitele. Účetnictví výhod ochrany přírody pro všechny hospodářské subjekty v současných účetních systémech chybí^(b).
- *Mokřady*: Dle odhadů bylo od roku 1900 celosvětově ztraceno 50 % mokřadů, především kvůli intenzivnímu zemědělství, urbanizaci a rozvoji infrastruktury. Přírodní kapitál byl tímto způsobem vyměněn za fyzický a vyrobený kapitál, avšak chybí účetní systém pro ověření toho, zda hodnota nových služeb vyváží hodnotu vyčerpaných služeb. Ekonomické dopady se liší rozsahem, počínaje dopady na místní ekonomiky (například rybolov), Evropu (když celoroční nabídka jahod z jihu soutěží o vodu s mokřady) a globální zdraví (zvýšené riziko pandemie ptáčí chřipky v důsledku degradace mokřadních stanovišť podél migračních cest). Tyto dopady nejsou v účetnictví zaznamenány.
- *Ryby* jsou zaúčtovány pouze jako primární produkce ve výši 1 % celkového HDP EU, s klesajícím trendem. Širší měřítka využití ryb v rámci ekonomického řetězce – zpracování potravin, maloobchod, logistika a spotřebitelé – udávají několikanásobně vyšší skutečný přínos pro společnost, než jaký je tradiční podíl na HDP. Vyčerpání zásob ryb je často způsobeno nadměrným lovem vzhledem ke schopnosti regenerace, a obnova rybích populací je omezena tlaky (klimatická změna, emise), které využívají mořský ekosystém jako absorpční prostředí. Účetnictví přínosů mořských ekosystémů a služeb pro všechny hospodářské subjekty v tradičním účetnictví chybí.
- *Ropa* je zdrojem téměř všech organických chemických látek obsažených v produktech a službách každodenní spotřeby. Je také hlavním zdrojem environmentálních dopadů na ekosystémy a člověka – znečištění, kontaminace, oteplování klimatu. Nedávný únik ropy v Mexickém zálivu poukázal na význam problematiky zranitelnosti ekosystémů, hospodářské prosperity, odpovědnosti a náhrady škody. Pravidla pro výpočet skutečných nákladů v těchto případech nejsou součástí stávajících účetních systémů. Dále, vzhledem ke zvyšující se vzácnosti ropy a narůstajícím obavám ohledně bezpečnosti využívá chemický průmysl stále více jako zdroj biomasu. To způsobuje konflikty ohledně využití půdy, rostoucí tlak na zemědělské ekosystémy, a potřebu účetních systémů, o které by se mohly opřít diskuse ohledně vyvažování, které je nedílnou součástí řešení těchto konfliktů.

Zdroj: EEA.

Obliba integrovaného řízení přírodních zdrojů roste a vzájemně si konkurující poptávka po zdrojích vyžaduje stále více vzájemné vyvažování. To vytváří potřebu účetních postupů – mezi něž patří zejména komplexní účetnictví půdního fondu a vodních zdrojů – které zprůhlední celkové náklady a přínosy použití a údržby ekosystémů.

Informační nástroje a účetní přístupy umožňující podporu integrovaného řízení přírodního kapitálu a ekosystémových služeb, včetně jejich vztahu k odvětvovým činnostem, dosud nejsou součástí standardních administrativních a statistických systémů. Stále lze velkou přidanou hodnotu získat kladením nových otázek týkajících se stávajících účtů, například ohledně toho, jaké skutečné přínosy pro společnost má příroda přetížena zemědělstvím, rybolovem a lesnictvím, které v současné době tvoří 3 % HDP EU (pokud jsou oceněny), avšak v celé zemi přinášejí mnohonásobně větší prospěch.

Mimo to, v Evropě i ve světě probíhá identifikace kritických prahových hodnot ve využití zdrojů a vývoj účtů ekosystémů, ukazatelů služeb ekosystémů a jejich ekosystémů. K těmto iniciativám patří například Ekonomická hodnota ekosystémů a biologická rozmanitost (TEEB), revize Integrovaného environmentálního a ekonomického účetnictví (SEEA) Organizací spojených národů⁽²¹⁾ ⁽²²⁾, Evropská strategie pro environmentální účetnictví⁽²³⁾ a práce na účetnictví ekosystémů v rámci EEA.

Více integrovaná opatření napříč oblastmi politik mohou pomoci při environmentalizaci hospodářství

Politiky v oblasti životního prostředí doposud především ovlivňovaly výrobní procesy a chránily lidské zdraví. Dnešní systémová rizika proto řeší pouze částečně. Důvodem je, že mnohé z příčin problémů životního prostředí, jako například nadměrné využívání půdy a oceánů, svým rozsahem výrazně přesahují dosažený pokrok (viz kapitola 1). Tyto příčiny často pocházejí z více zdrojů a ekonomických aktivit, které soutěží o krátkodobý přínos z využívání zdrojů. Jejich snížení bude vyžadovat spolupráci napříč několika oblastmi. Tato spolupráce umožní dosáhnout souvislých, nákladově efektivních výsledků, které budou řešit vyvažování, jež je nedílnou součástí udržování kapitálu v souladu s hodnotami a dlouhodobými zájmy společnosti, a přispějí k environmentalizaci hospodářství.

Potřeba začlenit problematiku životního prostředí do odvětvových činností a dalších oblastí politik je již dlouho uznávána – pokus o takové začlenění byl učiněn například v Cardiffském integračním procesu EU v roce 1998⁽²⁴⁾. Výsledkem je, že řada politik na úrovni EU do určité míry výslovně zohledňuje problematiku životního prostředí, například Společná dopravní politika a Společná zemědělská politika, u kterých jsou dobře zakotveny odvětvové reportingové iniciativy, jako je Mechanismus reportingu o dopravě a životním prostředí (TERM), Mechanismus reportingu o energetice a životním prostředí (EERM) a Reporting ukazatelů pro monitorování integrace zájmů ochrany životního prostředí do zemědělské politiky (IRENA). V budoucnu by pro ně byla přínosem integrovaná analýza environmentálních, hospodářských a sociálních dopadů, vzájemného vyvažování nákladů a efektivity politik prostřednictvím širšího využití zavedených postupů environmentálního účetnictví.

Kromě toho existuje mnoho vazeb mezi problémy životního prostředí, jakož i vazeb mezi socioekonomickými činnostmi a činnostmi v oblasti životního prostředí (viz zejména kapitola 6), které přesahují jednoduchý vztah typu příčina-následek. Často dochází ke kombinaci několika činností, které problémy životního prostředí zesilují: to je dobře známo například v souvislosti s emisemi skleníkových plynů, které mají původ v celé řadě odvětvových činností, přičemž ne všechny jsou zahrnuty v systémech monitoringu a obchodování.

V jiných případech na sebe působí více zdrojů a hospodářských činností, které vzájemně buď posilují, nebo působí proti svým dopadům na životní prostředí. Dohromady mají za následek skupiny tlaků na životní prostředí. Řešení takových skupin může poskytovat příležitosti pro nákladově-efektivnější odezvu. Příkladem jsou společné přínosy zmírňování klimatické změny a zlepšování kvality ovzduší (kapitola 2). V jiných případech takové skupiny skýtají nebezpečí, že opatření na ochranu životního prostředí přijatá v jednom odvětví budou působit proti úsilí, jež bylo vynaloženo v odvětví jiném. Příkladem je stanovení ambiciózních cílů v oblasti biopaliv, které sice mohou pomoci zmírňovat klimatické změny, avšak zvyšují tlaky na biologickou rozmanitost (kapitola 6).

V každém případě, přicházejí-li tlaky na životní prostředí z vícero zdrojů a hospodářských činností, je třeba tyto tlaky řešit způsobem, který pokud možno zajišťuje jednotnost. Seskupování odvětvových

politik, které jsou závislé na stejných zdrojích, má rovněž potenciál zlepšit jednotnost při řešení společných problémů životního prostředí s cílem maximalizovat přínosy a vyhnout se nezamýšleným důsledkům. K příkladům dosažení takové jednotnosti patří:

- **Zdrojová efektivita, veřejné statky a řízení ekosystémů.** Stavět na zavedených i nových postupech týkajících se řízení ekosystémů v životním prostředí a odvětvových politik, a zajistit tak dlouhodobou životaschopnost a efektivní využívání obnovitelných zdrojů hlavními odvětvími (např. zemědělstvím, lesnictvím, dopravou, průmyslem, rybolovem, námořním odvětvím).
- **Zemědělství, lesnictví, námořní odvětví, environmentální infrastruktura a územní soudržnost.** Rozvíjet environmentální infrastrukturu a sítě na souši a na moři, a zajistit tak dlouhodobou odolnost evropských suchozemských a mořských ekosystémů, jimi poskytovaných výrobků a služeb a přínosu z jejich rozložení.
- **Udržitelná produkce, práva duševního vlastnictví, obchod a pomoc.** Zavádět stávající inovační normy a patenty, které urychlují nahrazování vzácných a nejistých neobnovitelných zdrojů, snižují stopu Evropského obchodu, podporují recyklační potenciál, zvyšují konkurenceschopnost Evropy a přispívají ke zvýšení blahobytu na celém světě.
- **Udržitelná spotřeba, potraviny, bydlení a mobilita.** Spojit dohromady tři oblasti spotřeby, které se dohromady podílejí více než dvěma třetinami na hlavních celosvětových tlacích na životní prostředí spojených s životním cyklem a způsobených spotřebou v Evropě.

Jako uznání existence vzájemných vazeb se již objevují jednotnější politiky jdoucí napříč více zdroji tlaků na životní prostředí, které jsou zaměřeny na rozvoj nákladově efektivních řešení. Struktura energeticko-klimatického balíčku EU se například opírá o vazby mezi zmírňováním klimatické změny, snižováním závislosti na fosilních palivech, substitucí obnovitelnými zdroji, energetickou účinností a víceoborovými energetickými potřebami. To znamená zásadní rozdíl ve srovnání se situací před 15 až 20 lety a poskytuje precedens pro efektivnější spolupráci mezi odvětvovými zájmy a zájmy životního prostředí.

Stimulace zásadního přechodu k environmentálně šetrnějším hospodářství v Evropě

Environmentalizace evropského hospodářství, jak již bylo popsáno výše, může pomoci dále snižovat tlaky a dopady na životní prostředí. Abychom však zůstali uvnitř planetárních limitů, bude zapotřebí více základních podmínek a opatření umožňujících přechod na skutečně „ekologické hospodářství“ orientované na přírodní kapitál a ekosystémové služby.

Potřeba environmentálně šetrného hospodářství rovněž sílí v dnešní době finanční a hospodářské krize. Z intuitivního pohledu se může zdát, že poklesová tendence ekonomiky je pro životní prostředí příznivá: příjmy klesají nebo jen pomalu rostou, přístup k úvěrům umožňujícím nadměrné utrácení je obtížnější, a proto se méně vyrábí i spotřebovává, což snižuje zátěž životního prostředí. Stagnující ekonomiky však často nejsou schopny učinit investice nezbytné pro zajištění odpovědného environmentálního řízení, inovace jsou omezené a je kladen menší důraz na politiku v oblasti životního prostředí. Oproti tomu, když se ekonomika vrátí ke své předchozí růstové křivce (k čemuž obvykle dojde), má také tendenci vrátit se ke svému předchozímu modelu narušování přírodního kapitálu.

Dlouhodobá ekonomika proto vyžaduje zvláštní politické přístupy začleněné do jednotné, integrované strategie zahrnující aspekty poptávky i nabídky, a to jak na úrovni celé ekonomiky, tak na odvětvové úrovni⁽²⁵⁾. V této souvislosti zůstávají klíčové zásady v oblasti životního prostředí – tedy prevence a předběžná opatrnost, náprava škod u zdroje a zásada „znečišťovatel platí“ – společně se silnou základnou podkladových dat, nanejvýš relevantní a musejí být šířeji a důsledněji uplatňovány.

Principy prevence a předběžné opatrnosti byly vloženy do Smlouvy o EU, aby pomohly vyrovnat se s dynamikou složitých přírodních systémů. Jejich širší použití při přechodu na environmentálně šetrné hospodářství bude podnětem pro inovace, které se vymaní z často monopolních a tradičních technologií, jež prokazatelně způsobují člověku i ekosystémům dlouhodobou újmu⁽²⁶⁾.

Nápravu škody u zdroje lze maximalizovat prostřednictvím hlubší integrace napříč odvětvími a tato zásada může dále podporovat

vícenásobné zisky z investic do environmentálních technologií. Investice do energetické účinnosti a obnovitelných zdrojů energie je například prospěšná pro životní prostředí, zaměstnanost, energetickou bezpečnost, náklady na energii a může také pomoci v boji s nedostatkem paliv.

Zásada „znečišťovatel platí“ může stimulovat ekologizaci hospodářství prostřednictvím daní, které umožňují, aby tržní ceny odrážely plné náklady na výrobu, spotřebu a produkci odpadů. Toho lze dosáhnout větším využíváním fiskálních reforem, které – kromě odstranění škodlivých dotací – nahradí zkrslující daně z ekonomických „statků“, jako je práce a kapitál, účinnějšími daněmi z ekonomicky „nežádoucích statků“, jako je znečištění a neefektivní využívání zdrojů⁽²⁷⁾.

V širším pohledu mohou „ceny“ jako prostředník vzájemného vyvažování pomoci zlepšit další pokrok v oblasti odvětvové integrace a zdrojové efektivity, a co je však zásadnější, posunout chování vlád, podniků a občanů v Evropě i ve světě. Aby však k tomu mohlo dojít – a to je známo po celá desetiletí, avšak jen zřídka uplatňováno – musejí ceny odrážet skutečnou ekonomickou, environmentální a sociální hodnotu zdrojů, vzhledem k dostupným substitutům.

V posledních letech narůstají důkazy dokládající přínosy fiskální reformy. Tyto přínosy zahrnují zlepšení životního prostředí, růst zaměstnanosti, podnět k ekoinovacím a zefektivnění daňových systémů. Studie ukazují výhody plynoucí z umírněných ekologických daňových reforem, které byly během posledních 20 let realizovány v několika evropských zemích. Dále přesvědčivě prokazují výhody dalších reforem navržených za účelem dosažení cílů EU v oblasti klimatu a zdrojové efektivity⁽²⁸⁾ ⁽²⁹⁾ ⁽³⁰⁾ ⁽³¹⁾ ⁽³²⁾ ⁽³³⁾.

Příjmy z environmentálních daní v roce 2008 se v jednotlivých zemích EU výrazně liší, od více než 5 % HDP v Dánsku až po necelá 2 % ve Španělsku, Litvě, Rumunsku a Lotyšsku⁽³⁴⁾. I přes velký přínos těchto daní a důslednou politickou podporu v posledních 20 letech ze strany OECD a EU se příjmy z environmentálních daní vyjádřené jako podíl na celkových daňových příjmech v EU nacházejí na nejnižší úrovni za více než deset let, a to i přes zvyšující se počet těchto daní.

Existuje značný potenciál pro fiskální reformy na podporu trojího cíle zahrnujícího environmentalizaci hospodářství, podporu

politiky snižování schodku v mnoha zemích EU a reakci na stárnutí obyvatelstva. Jejich rozsah se pohybuje od odstranění environmentálně škodlivých dotací a daňových výjimek pro fosilní paliva, rybolov a zemědělství, až po vytvoření daní a rozšíření povolenek na spotřebu kriticky důležitého přírodního kapitálu, o který se environmentálně šetrné hospodářství opírá (např. uhlík, voda a půda).

Další součástí přechodu na ekologické hospodářství je posun k zavedení účetnictví přírodního kapitálu – to znamená jeho použití pro měření hospodářského růstu více než jen HDP. To společnosti umožní zaznamenat plnou cenu našeho způsobu života, odhalit skryté dluhy, které přesouváme na budoucí generace, dosahovat zřejmých vedlejších přínosů, poukázat na nové způsoby hospodářského rozvoje a tvorby pracovních míst v environmentálně šetrnějším hospodářství na základě environmentální infrastruktury, a vytvořit nový rámec pro daňové příjmy a jejich použití.

„Více než HDP“ v praxi znamená vytvořit měřítko, která odrážejí nejen produkty vyrobené v předchozím roce, ale také stav přírodního kapitálu, který určuje, co můžeme nyní i v budoucnu udržitelně vyrábět. Tato měřítko by konkrétně zahrnovala další dvě položky nad rámec odepisování člověkem vyrobeného, fyzického kapitálu: vyčerpání našich neobnovitelných přírodních zdrojů a výši jimi generovaných příjmů; degradaci našeho ekosystémového kapitálu a jaké opětovné investice jsou zapotřebí pro zachování současné kapacity využívání ekosystémových služeb.

Opravdové měření odpisů přírodního kapitálu by mělo zohlednit veškeré funkce přírodních ekosystémů a zajistit tak, že řízením jedné funkce nedojde k narušení funkcí jiných. V případě ekosystémů není cílem řízení udržet tok příjmů, ale zachovat schopnost ekosystémů poskytovat plný „balíček“ služeb. Klíčovým prvkem každého hodnocení degradace ekosystémů proto musí být posouzení nákladů nezbytných na obnovu. To lze provést například pomocí odhadů snížení výnosů, reimplantace, snížení znečištění či obnovy ekologické infrastruktury. Metodika pro tento přístup již je pro Evropu testována.

Zavedení účetnictví o přírodním kapitálu bude rovněž vyžadovat nové klasifikace, které budou v ideálním případě mít vazby na klasifikace stávající, jak je popsáno ve statistických rámcích a systému národních účtů (SNA). Objevují se důležité příklady, například v oblasti

ekosystémových služeb ⁽³⁵⁾ „uhlíkového účetnictví“ či „uhlíkových kreditů“.

Kromě toho se nové informační prostředí bude muset vypořádat s rozšířeným nedostatkem odpovědnosti a transparentnosti a se ztrátou důvěry občanů ve vlády, vědu a obchodní aktivity. Výzva pro současnost spočívá ve zlepšení znalostní základny s cílem podpořit odpovědnější a participativnější rozhodování. Pro efektivní veřejnou správu má zásadní význam poskytnutí přístupu k informacím, avšak zapojení občanů do shromažďování dat a sdílení laických znalostí je pravděpodobně stejně důležité ⁽³⁶⁾ ⁽³⁷⁾ ⁽³⁸⁾.

Další úvaha se týká způsobu jak obyvatele Evropy vybavit dovednostmi potřebnými pro transformaci na environmentálně šetrné hospodářství. Svou roli zde hraje politika vzdělávání, výzkumu a průmyslová politika tím, že zajišťuje příští generaci materiálů, technologií, postupů a ukazatelů (například v souvislosti se systémovými riziky a zranitelnými místy), které pomohou omezit závislost Evropy, zvýšit zdrojovou efektivitu a posílit hospodářskou konkurenceschopnost v souladu se strategií EU2020 ⁽¹⁵⁾.

Mezi další faktory patří pobídky pro podniky prostřednictvím nových finančních mechanismů, rekvalifikace stávajících pracovníků tak, aby přispěli k environmentálním průmyslovým odvětvím či zaměstnání nekvalifikovaných pracovníků přemístěných v důsledku přemístění výroby. Dobrým příkladem je evropský recyklační průmysl, který zaujímá 50 % celosvětového trhu a ročně zvyšuje počet pracovních míst o přibližně 10 %, většinou pro nekvalifikovaných dělníky ⁽³⁹⁾.

Obecněji řečeno, mnoho nadnárodních podniků rovněž reaguje na výzvu, kterou přírodní kapitál představuje, protože si uvědomují, že budoucí hospodářství musí disponovat prostředky pro správu, hodnocení a obchodování s tímto kapitálem ⁽⁴⁰⁾. Je zde prostor pro další podporu úlohy malých a středních podniků při správě přírodního kapitálu.

V budoucnu budou navíc zapotřebí nové formy veřejné správy, které budou tuto sdílenou závislost na přírodním kapitálu lépe odrážet. V posledních desetiletích se v porovnání s vlivem států zvýšila úloha institucí občanské společnosti, jako jsou banky, pojišťovny, nadnárodní společnosti, nevládní organizace či globální instituce jako Světová

obchodní organizace. Nalezení rovnováhy mezi různými zájmy bude mít zásadní význam pro řízení sdílených zájmů a závislostí v oblasti přírodního kapitálu. S blížícím se 20. výročím Komise OSN pro udržitelný rozvoj v roce 2012 se slogan „mysli globálně, jednej lokálně“ zdá být vhodnější než kdykoliv dříve.

Reakce na nedávné systémové ořesy poukázaly na skutečnost, že společnost upřednostňuje krátkodobé krizové řízení spíše než dlouhodobé rozhodování a opatření, a současně ukázaly výhody jednotných, byť krátkodobých globálních reakcí při řešení těchto rizik. Vzhledem k silné zaujatosti ve prospěch veřejné správy operující s krátkodobými úvahami sladěnými s politickým cyklem (4 až 7 let) na úkor dlouhodobých výzev by tato zkušenost neměla být překvapením, ačkoliv v několika zemích EU existují příklady tvorby struktur zohledňujících dlouhodobé výzvy ⁽⁴¹⁾.

Ačkoliv transformace směrem k evropskému environmentálně šetrnějšímu hospodářství pomůže zajistit dlouhodobou udržitelnost Evropy a jejího okolí, bude také vyžadovat posuny v postojích. Patří sem například podpora širší účasti Evropanů na řízení přírodního kapitálu a ekosystémových služeb, vytváření nových a inovativních řešení pro efektivní využívání zdrojů, zavádění fiskálních reforem, a zapojení občanů – prostřednictvím vzdělávání a různých forem společenských médií – do řešení globálních problémů, jako je dosažení klimatického cíle 2 °C. Zárodky budoucích opatření již existují, nyní je třeba zajistit jejich další rozvoj.

Seznam zkratk

6. APŽP	6. akční plán pro životní prostředí EU
BRIC	skupina zemí zahrnující Brazílii, Rusko, Indii a Čínu
BaP	Benzo(a)pyren
CAFE	program EU Čistý vzduch pro Evropu
SZP	Společná zemědělská politika EU
CBD	Úmluva o biologické rozmanitosti
CFC	chlorofluorouhlovodíky
SRP	Společná rybářská politika EU
CH ₄	methan
CO	oxid uhelnatý
CO ₂	oxid uhličitý
CSI	základní sada indikátorů EEA
DALY	roky života ztracené v důsledku nezpůsobivosti
dB	decibel
DMC	domácí materiálová spotřeba
DWD	Směrnice EU o pitné vodě
EBD	environmentální zátěž onemocnění
ES	Evropská společnost
EEA	Evropská agentura pro životní prostředí
ESVO	Evropské sdružení volného obchodu
EMC	ekologicky vážená materiálová spotřeba
ENER	energetické indikátory EEA
EPR	Hodnocení politiky EU v oblasti životního prostředí
EQS	Směrnice EU o standardech kvality životního prostředí
EU	Evropská unie
EUR	euro
FAO	Organizace pro výživu a zemědělství OSN
HDP	hrubý domácí produkt
GHG	skleníkový plyn
GIS	Geografické informační systémy
GIS	Grónský ledový příkrov
GMES	Globální monitoring životního prostředí a bezpečnosti
HANPP	lidmi přisvojená čistá primární produkce

ZDŽ	zdravá délka života
HNV	zemědělská půda s vysokou přírodní hodnotou
IPCC	Mezivládní panel pro změnu klimatu
IRENA	Ukazatele začlenění environmentálních hledisek do zemědělské politiky
ODŽ	očekávaná délka života
LEAC	územní a ekosystémové účty
MA	Hodnocení ekosystémů k miléniu
NAMEA	Matice národních účtů včetně účtů životního prostředí
NH ₃	amoniak
NH _x	amoniak a amoniak
NMVOC	nemetanické těkavé organické látky
NO _x	oxidy dusíku
O ₃	ozon
ODS	látky způsobující úbytek ozonu
OECD	Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj
PCB	polychlorované bifenylly
PM	prachové částice - PM _{2,5} a PM ₁₀ označují různou velikost PM
REACH	Směrnice EU o registraci, vyhodnocování, schvalování a omezování chemikálií
SEBI	zjednodušení evropských ukazatelů biologické rozmanitosti
SEIS	Systém sdílení informací o životním prostředí
SO ₂	oxid siřičitý
SoE	stav životního prostředí
SOER	Zpráva o stavu a výhledu životního prostředí
TEEB	Ekonomická hodnota ekosystémů a biologická rozmanitost
TERM	Mechanismus podávání zpráv o dopravě a životním prostředí
OSN	Organizace spojených národů
UNFCCC	Rámcová úmluva OSN o klimatických změnách
USA	Spojené státy americké
USD	americký dolar
UWWTD	Směrnice EU o čištění městských odpadních vod
WAIS	ledový příkrov pokrývající západní Antarktidu
WEEE	odpad elektrického a elektronického zařízení
WEF	Světové ekonomické fórum
WEI	index využití vody
WFD	Rámcová směrnice EU o vodě
WHO	Světová zdravotnická organizace

Závěrečné poznámky

Kapitola 1

(^A) V rámci zastřešujícího shrnutí SOER byla provedena celá řada hodnocení, která jsou všechna dostupná na speciálním webovém portálu www.eea.europa.eu/soer:

- souhrnná zpráva (tato zpráva) představuje integrované hodnocení založené na podkladech vycházejících z celé řady hodnocení vyvinutých v kontextu SOER 2010 a jiných aktivit EEA;
- skupina tematických hodnocení, která popisuje stav a trendy klíčových otázek životního prostředí, zkoumá sociálně-ekonomické hnací síly a přispívá k vyhodnocení politických cílů;
- skupina hodnocení na úrovni zemí zaměřených na stav životního prostředí v jednotlivých evropských zemích;
- vysvětlující hodnocení globálních megatrendů důležitých pro životní prostředí v Evropě.

(^B) Přehled nejnovějších zpráv o stavu národního životního prostředí v celé Evropě:

Rakousko	2010	Umweltsituation in Österreich
Belgie	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
Kypr	2007	State of the Environment Report 2007
Česká republika	2008	Report on the Environment in the Czech Republic
Dánsko	2009	Natur og Miljø 2009
Estonsko	2010	Estonian Environmental Review 2009
	2010	Estonian Environmental Indicators 2009
Finsko	2008	Finland State of the Environment
Francie	2010	L'environnement en France
Německo	2009	Daten zur Umwelt (Environmental Data for Germany)
	2008	Daten zur Natur
Řecko	2008	Greece — The State of the Environment — A Concise Report

Maďarsko	2010	State of environment in Hungary 2010
Island	2009	Umhverfiog auðlindir
Irsko	2008	Ireland's environment 2008
Itálie	2009	Environmental Data Yearbook — Key Topics
Lotyšsko	2008	Nacionālais ziņojums par vides stāvokli 2008
Lichtenštejnsko	–	n.a.
Litva	2009	Lithuania 2008 State of environment. Only facts
Lucembursko	2003	L'Environnement en Chiffres 2002–2003
Malta	2008	The Environment Report 2008
Nizozemí	2009	Milieubalans
Norsko	2009	Miljøstatus 2009
Polsko	2010	Raport o stanie środowiska w Polsce 2008 — raport wskaźnikowy
Portugalsko	2008	Relatório do Estado do Ambiente
Romunsko	2009	Raport anual 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
Španělsko	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
Švýcarsko	2009	Environment Switzerland
Turecko	2007	Turkey State of the Environment Report
Spojené království	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
	2003	Wales: A Living and Working Environment for Wales
Albánie	2008	Raport per Gjendjen e Mjedisit — State of Environment Report
Bosna-Hercegovina	2010	State of Environment in the Federation of Bosnia and Herzegovina 2010
Chorvatsko	2007	Izvešće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj
Bývalá jugoslávská republika Makedonie	2000	Sostojba na zivotnata sredina 2000
	2008	Environmental Indicators — Republic of Macedonia 2008
Černá Hora	2008	State of Environment in Montenegro
Srbsko	2008	Report on the State of Environment in the Republic of Serbia for '08

- (^C) Hodnocení vychází z velké míry ze skupiny indikátorů EEA (CSI – klíčová skupina indikátorů, SEBI – zjednodušení evropských indikátorů biologické rozmanitosti, ENER – energetické indikátory) a každoroční hodnocení politiky životního prostředí EU (EPR):

Emise skleníkových plynů	EPR, CSI 10
Energetická účinnost	ENER 22, ENER 23, ENER 24, ENER 25
Obnovitelné zdroje energie	ENER 28
Změna globální průměrné teploty	EPR, CSI 12
Tlak na ekosystémy	EPR, CSI 05
Stav ochrany	EPR, SEBI 03, SEBI 05, SEBI 08
Ztráta biologické rozmanitosti	SEBI 01 (birds and butterflies) EPR (fisheries) SEBI 12, SEBI 21
Degradace půdy	IRENA (soil erosion)
Oddělení (decoupling)	SD indicator (Eurostat)
Produkce odpadů	EPR, SOER 2010 including CSI 16
Nakládání s odpady	EPR, SOER 2010 including CSI 17
Vodní stres	EPR, CSI 18
Kvalita vody	CSI 19, CSI 20
Znečištění vody	CSI 22, CSI 24
Přeshraniční znečištění ovzduší	EPR, CSI 01, CSI 02, CSI 03, CSI 05
Kvalita ovzduší v městských oblastech	EPR, CSI 04

- (^D) Cílem je omezit průměrný globální nárůst teploty pod 2 °C v porovnání s předindustriální úrovní. To do značné míry závisí také na emisích skleníkových plynů, které vznikají mimo území Evropy.
- (^E) V roce 2008 byly země EU-27 více než na poloviční cestě k dosažení svého jednostranného cíle snížit emise skleníkových plynů o 20 % do roku 2020 v porovnání s rokem 1990. Ustanovení evropského schématu obchodování s emisními povolenkami a rozhodnutí založené na společném úsilí zaručuje, že cíle roku 2020 bude dosaženo, přestože díky interní flexibilitě je obtížné předvídat, jakou politiku a jaká opatření daná odvětví, jednotlivé země a EU jako celek pro snížení emisí použijí.
- (^F) Zahrnuje suchozemské i mořské oblasti.
- (^G) Degradace půdy v Evropě se zrychluje a má negativní dopady na lidské zdraví, přírodní ekosystémy a změnu klimatu i na celé hospodářství. Eroze půdy větrem a vodou, která je z velké části výsledkem nevhodného hospodaření s půdou, představuje problém zejména v jižní části Evropy a

nadále stoupá. (Více podrobností lze nalézt v SOER 2010 Tematické hodnocení půdy).

- (^H) Poslední hodnocení politiky životního prostředí hodnotí produkci komunálního odpadu a nakládání s tímto odpadem v EU jako „průměrné nebo s nejasným trendem; i přes určitý smíšený pokrok hlavní problém přetrvává“. Nicméně vzhledem k tomu, že se zde překládané hodnocení zaměřuje pouze na produkci odpadu, odpovídá to negativnímu trendu popsávanému v ročním hodnocení politiky životního prostředí.
- (^I) Cíle stanovené v rámcové směrnici o vodách musejí být dosaženy do roku 2015; první hodnocení ze strany členských států ukazuje, že velký podíl vodních těles nedosáhne dobrého ekologického a chemického stavu.
- (^J) Šestý akční plán pro životní prostředí (6. APŽP) byl odsouhlasen rozhodnutím Evropského parlamentu a Rady, které bylo přijato dne 22. července 2002. Stanoví rámec pro vytváření politiky životního prostředí v EU pro období 2002 až 2012 a vymezuje kroky, které je potřeba podniknout k jejímu dosažení. Identifikuje čtyři prioritní oblasti: změnu klimatu; přírodu a biologickou rozmanitost; přírodní zdroje a odpady; a životní prostředí, zdraví a kvalitu života. 6. APŽP navíc podporuje úplnou integraci ochrany životního prostředí do všech politik a kroků Společenství a vymezuje environmentální složku strategie Společenství pro udržitelný rozvoj.

Kapitola 2

- (^A) Mezi ty patří oxid uhličitý (CO₂), metan (CH₄), oxid dusný (N₂O) a různé chluorofluorovodíky (CFC). Tato část pojednává z velké části o úloze uhlíku obecně a CO₂ konkrétně.
- (^B) Rada mezinárodních akademií zahájila počátkem roku 2010 nezávislou revizi procesů IPCC za účelem dalšího posílení kvality zpráv IPCC. Mezitím zůstává v platnosti zpráva IPCC z roku 2007. (IAC, 2010. Meziakademická rada pro revizi Mezivládniho panelu pro změnu klimatu, tisková zpráva, 10. března 2010).
- (^C) Růst emisí skleníkových plynů se mezi lety 2000 až 2004 prudce zvýšil v porovnání s 90. lety 20. století, po roce 2004 však výrazně zpomalil. To je částečně způsobené opatřeními na snížení emisí. Předpokládá se, že ekonomický pokles způsobí snížení emisí CO₂ ve výši 3 % v roce 2009 v

porovnání s rokem 2008. PBL, 2009. News in Climate Science and Exploring Boundaries, Netherlands Environmental Assessment Agency (PBL), č. publikace PBL 500114013, Bilthoven, Nizozemí).

- (^P) Změny v emisích skleníkových plynů, které jsou zde prezentovány, nezahrnují čisté emise skleníkových plynů z využití krajiny, změny ve využití krajiny a lesnictví (LULUCF), ani emise z mezinárodní letecké dopravy a mezinárodní námořní přepravy.
- (^E) 'Flexibilní mechanismy' označují souhrnné prostředky k dosažení národních cílů pro emise skleníkových plynů na základě tržních přístupů, které přispívají ke snížení úsilí podporovanému v jiných zemích. Mezi tyto mechanismy patří mechanismus čistého rozvoje (který umožňuje zemím využívat výhod emisí skleníkových plynů v zemích, kde nejsou emisní cíle stanoveny) a společnou implementaci (která umožňuje zemím získat úvěr na investování do projektů na snížení emisí společně s jinými zeměmi).
- (^F) Cíle vycházející z: ES, 2009. Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/28/ES ze dne 23. dubna 2009 o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů a o změně a následném zrušení směrnic 2001/77/ES a 2003/30/ES.
- (^G) Odhaduje se, že horké léto roku 2003 vedlo v Evropě k hospodářským ztrátám ve výši 10 miliard eur v zemědělství, živočišné výrobě a lesnictví v důsledku kombinovaných účinků sucha, stresu z tepla a požárů.
- (^H) Aktualizovaná přehledná tabulka postupu směrem k rozvoji národních strategií pro adaptaci je k dispozici na www.eea.europa.eu/themes/climate/national-adaptation-strategies.
- (^I) Je však nutné poznamenat, že tyto přínosy se očekávají větší do roku 2030 než v roce 2020, zejména vzhledem k tomu, že období pro implementaci opatření a provedení změn v energetickém systému bude delší.

Kapitola 3

- (^A) Formální definice viz Úmluva o biologické rozmanitosti (CBD). UNEP, 1992. Úmluva o biologické rozmanitosti. <http://www.cbd.int/convention/articles.shtml?a=cbd-02>.
- (^B) Tato kapitola pojednává o biotických přírodních zdrojích, jako jsou potrava a dřevní hmota. Neobnovitelné přírodní zdroje, jako jsou materiály, kovy a jiné minerály, a dále voda jako zdroj, jsou popsány v kapitole 4.
- (^C) Podle databáze krajinného pokryvu CORINE 2006. Údaje týkající se pokrytí zahrnují všech 32 členských zemí EEA – s výjimkou Řecka a Spojeného království – a 6 spolupracujících zemí EEA.
- (^D) Les nenarušený člověkem je les, který vykazuje přirozenou lesní dynamiku, jako je přirozené složení druhů, výskyt soušek, přirozenou věkovou strukturu a přirozené procesy obnovy, jeho plocha je dostatečně velká, aby mohly být zachovány jeho přírodní vlastnosti, a nejsou známy žádné zásahy člověka, případně k poslednímu významnému zásahu člověka došlo před dostatečně dlouhou dobou, takže se mohlo obnovit přirozené složení druhů a procesy. (Tato definice vychází z Hodnocení lesních zdrojů mírného a boreálního pásma Evropské hospodářské komise OSN (UNECE) a Organizace pro výživu a zemědělství (FAO)).
- (^E) HNV (vysoká přírodní hodnota) zemědělské půdy je definována jako oblasti Evropy, kde zemědělství představuje hlavní (obvykle dominantní) způsob využití krajiny a podporuje vysokou rozmanitost druhů a přírodních stanovišť nebo přítomnost druhů významných z hlediska evropské ochrany přírody, případně oboje, či je s nimi spojováno.
- (^F) Oddělené dotace jsou vypláceny nikoli na základě objemu produktu, ale například na základě historických práv (obdržené platby v referenčním roce).
- (^G) Pro základní posouzení účinků chemického znečištění na biologickou rozmanitost by byl zapotřebí sběr dat o expozici bioty působení jiných chemických látek (průmyslových chemických látek, pesticidů, biocidů, léčiv) a jejich směsí.

^(H) Rybí populace je v rámci bezpečných biologických limitů (SBL), pokud potěr tvoří více než přibližně 17 % nevyužitých zásob. Indikátor SBL nebere v úvahu širší fungování ekosystému. Proto byla navržena mnohem přísnější kritéria v rámci směrnici o strategii pro mořské prostředí. Referenční úroveň je biomasa potěru, která vyprodukuje maximální udržitelný výnos (MSY), odpovídající asi 50% nevyužitých zásob. Indikátor MSY pro Evropu není dosud k dispozici.

Kapitola 4

^(A) Definice přírodních zdrojů daná v Tematické strategii EU pro udržitelné využívání přírodních zdrojů je poměrně široká a zahrnuje nerostné suroviny, složky životního prostředí, zdroje (jako je tekoucí voda, příliv a odliv, vítr) a prostor (např. výměra půdy). (ES, 2005. Sdělení Komise Radě, Evropskému parlamentu a Výboru regionů – Tematická strategie pro udržitelné využívání přírodních zdrojů. KOM(2005) 0670 v konečném znění).

^(B) Mořský odpad je jakýkoliv trvalý, vyrobený nebo zpracovaný pevný materiál, který byl odhozený nebo zponechaný v mořském a pobřežním prostředí.

^(C) V případě Německa se odhaduje, že kovy skupiny platina obsažené v katalyzátorech vyvážených autovraků dosahují přibližně 30 % roční domácí spotřeby těchto kovů. Buchert, M.; Hermann, A.; Jenseit, W.; Stahl, H.; Osyguß, B.; Hagelüken, C., 2007. *Verbesserung der Edelmetallkreisläufe: Analyse der Exportströme von Gebrauch- Pkw und -Elektro(nik)geräten am Hamburger Hafen*. UBA-FB-Nr: 001005, Förderkennzeichen: 363 01 133. Umweltbundesamt. Available at: <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3200.pdf>).

^(D) Bioodpad označuje biologicky rozložitelný odpad ze zahrad a parků, potravinářský a kuchyňský odpad z domácností, restaurací, od dodavatelů jídla a maloobchodních provozů a srovnatelný odpad z potravinářských závodů.

^(E) V EU je každý rok vyprodukováno 118 až 138 milionů tun bioodpadu, z čehož asi 88 milionů tun tvoří komunální odpad. (ES, 2010. Sdělení Komise Radě a Evropskému parlamentu o budoucím postupu při nakládání s biologickým odpadem v Evropské unii. Brusel, 18.5.2010. KOM(2010)235 v konečném znění. Dostupné na http://ec.europa.eu/environment/waste/compost/pdf/com_biowaste.pdf).

^(F) WEI (index využití vody) rozděluje celkový odběr vody podle dlouhodobého ročního průměrného zdroje. Tento indikátor však plně neodráží úroveň stresu místních vodních zdrojů: je tomu tak hlavně proto, že WEI vychází z ročních údajů, a nemůže tedy zohlednit rozdíly v dostupnosti a čerpání vody.

^(G) Analýzy EEA dopadů na životní prostředí – emise skleníkových plynů, acidifikujících látek, látek tvořících ozon a využití materiálových zdrojů – vycházejí ze vzorku devíti zemí EU, které využívají NAMEA (Matici národních účtů včetně účtů životního prostředí): Rakousko, Česká republika, Dánsko, Německo, Francie, Itálie, Nizozemí, Portugalsko, Švédsko.

Kapitola 5

^(A) DALY (roky života ztracené v důsledku nezpůsobilosti) označují potenciální počet zdravých let života, které populace ztratí v důsledku předčasné úmrtnosti, a roky strávené se sníženou kvalitou života v důsledku nemoci.

^(B) Souhrn ozonových prostředků nad 35 ppb (SOMO35) – suma rozdílů mezi maximálními 8hodinovými průběžnými průměrnými koncentracemi vyššími než 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (= 35 částic na miliardu) a na úrovni 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

^(C) EU-25 označuje země EU-27 bez Bulharska a Rumunska.

^(D) PM_{10} – jemné a hrubé pevné částice s průměrem do 10 mikrometrů.

^(E) 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – denní průměr nesmí být překročen více než 35 dní v kalendářním roce.

^(F) $\text{PM}_{2.5}$ – jemné pevné částice s průměrem pod 2,5 mikrometrů.

^(G) Pro informace týkající se nejistoty a podrobností metodologie viz ETC/ACC Technical Paper 2009/1: http://air-climate.eionet.europa.eu/docs/ETCACC_TP_2009_1_European_PM2.5_HIA.pdf.

^(H) Průměrný ukazatel expozice (AEI) je 3letý průběžný roční průměr koncentrace částic $\text{PM}_{2.5}$ z vybraných monitorovacích stanic v aglomeracích a větších městských oblastech, v městských lokalitách.

- (^l) Hlukový indikátor L_{den} je indikátor hluku ve dne-večer-v noci L_{noc} je indikátor nočního hluku. (ES, 2002. Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2002/49/ES ze dne 25. června 2002 o hodnocení a řízení hluku ve venkovním prostředí).
- (^l) Podobné výzkumné projekty financované EU zahrnují NoMiracle, EDEN a Compendo.
- (^k) První epidemie horečky chikungunyahe, kterou přenáší asijský „tygří“ komár, byla na území Evropy zaznamenána v severní Itálii v roce 2007.
- (^l) Města v rámci svých administrativních hranic; viz: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/region_cities/city_urban.

Kapitola 6

- (^A) Podle databáze EEA CORINE 2006. Údaje týkající se krajinného pokryvu zahrnují všech 32 členských zemí EEA – s výjimkou Řecka a Spojeného království – a 6 spolupracujících zemí EEA. (CLC, 2006. CORINE land cover. Rastrová data z databáze pokrytí půdy CORINE 2006. <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/corine-land-cover-2006-raster>).

Kapitola 7

- (^A) HANPP (lidské přisvojování čisté primární produkce) může být vypočítáno různými způsoby v závislosti na referenční hodnotě pro primární produkci. Pro odhad dopadu na přírodní ekosystémy to může být v souvislosti s odhadovanou primární produkcí potenciální přirozené vegetace. V této definici bere HANPP v úvahu také změny v primární produkci vyplývající ze změny ve využití krajiny.
- (^B) DALY (roky života ztracené v důsledku nezpůsobilosti) označují potenciální počet zdravých let života, které populace ztratí v důsledku předčasné úmrtnosti, a roky strávené se sníženou kvalitou života v důsledku nemoci.
- (^C) Ohledně definice „střední třídy“ z hlediska ekonomiky neexistuje shoda.

Kapitola 8

- (^A) Je však nutné poznamenat, že tyto přínosy se očekávají větší do roku 2030 než v roce 2020, zejména vzhledem k tomu, že období pro implementaci opatření a provedení změn v energetickém systému bude delší.

Bibliografie

Kapitola 1

- (¹) EEA, 2007. *The pan-European environment: glimpses into an uncertain future*. EEA Report No 4/2007. European Environment Agency, Copenhagen.
- (²) Eurostat, 2009. *Europe in Obrázeks — Eurostat Yearbook 2009*. Eurostat statistical books, Luxembourg.
- (³) Eurobarometer, 2008. Attitudes of European citizens towards the environment. *Special Eurobarometer 295*.
- (⁴) 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).
- (⁵) 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.
- (⁶) EEA, 1999. *Environment in the European Union at the turn of the century*. Environmental assessment report No 2. European Environment Agency, Copenhagen.
- (⁷) EEA, 2005. *The European environment — State and outlook 2005*. State of the environment report. European Environment Agency, Copenhagen.
- (⁸) EEC, 1992. Council Directive 92/43/EEC on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora.
- (⁹) 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. EU Birds Directive (79/409/EEC).
- (¹⁰) EC, 2009. Environment Policy Review 2008. COM(2009) 304.

- (¹¹) EC, 2010. Commission Staff Working Document — 2009 Environment Policy Review. SEC(2010) 975 final.
- (¹²) 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.
- (¹³) Council of the European Union, 2006. Review of the EU Sustainable Development Strategy (EU SDS) — Renewed Strategy. Brussels, 26 June 2006.
- (¹⁴) World Economic Forum (WEF), 2010. *Global Risks Report 2010*. World Economic Forum, Geneva.

Tabulka 1.2

- (^a) Council of the European Union, 2009. Council Conclusions on EU position for the Copenhagen Climate Conference (7–18 December 2009) 2968th Environment Council meeting. Luxembourg, 21 October 2009.
- (^b) 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.
- (^c) 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.
- (^d) 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. EU Birds Directive (79/409/EEC).
- (^e) 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.
- (^f) 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).

- (^g) 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.
- (^h) 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.
- (ⁱ) 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.
- (^j) EEC, 1991. Council Directive 91/676/EEC of 12 December 1991 concerning the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources.
- (^k) 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.
- (^l) EEC, 1991. Council Directive 91/271/EEC of 21 May 1991 concerning urban waste-water treatment.
- (^m) EC, 2005. Communication from the Commission to the Council and the European Parliament: thematic strategy on air pollution. COM(2005) 446 final.

Kapitola 2

- (¹) 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.
- (²) 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.
- (³) WMO, 2010. *WMO statement on the status of the global climate in 2009*, WMO-No 1 055, World Meteorological Organization, Geneva.

- (⁴) IPCC, 2007. *Climate change 2007: Synthesis Report (Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change)*. Cambridge University Press, Cambridge.
- (⁵) Netherlands Environment Assessment Agency (PBL), 2009. *News in Climate Science and Exploring Boundaries*. PBL publication number 500114013. Bilthoven, the Netherlands.
- (⁶) 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.
- (⁷) UNFCCC, 2009. *Copenhagen Accord*, 18 December 2009, UNFCCC secretariat, Bonn.
- (⁸) EU Climate Change Expert Group Science, 2008. *The 2 °C target, Information Reference Document*, European Commission, Brussels.
- (⁹) EEA, 2010. *Annual European Union greenhouse gas inventory 1990–2008 and inventory report 2010*. EEA Technical report No 6/2010. European Environment Agency, Copenhagen.
- (¹⁰) IEA, 2009. *World Energy Outlook 2009*. International Energy Agency.
- (¹¹) EEA, 2009. *Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2009*. EEA Report No 9/2009. European Environment Agency, Copenhagen.
- (¹²) 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>.
- (¹³) 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.
- (¹⁴) 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.

- (¹⁵) 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.
- (¹⁶) 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).
- (¹⁷) 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.
- (¹⁸) 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.
- (¹⁹) EC, 2008. Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on the energy performance of buildings. COM(2008) 780 final.
- (²⁰) EEA, 2007. *The pan-European environment: glimpses into an uncertain future*. EEA Report No 4/2007. European Environment Agency, Copenhagen.
- (²¹) 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.
- (²²) 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.
- (²³) 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.
- (²⁴) EC, 2009. White paper, adapting to climate change: towards a European framework for action. COM(2009) 147 final.
- (²⁵) Stern, N., 2006. *Stern Review on the Economics of Climate Change*. HM Treasury, London.
- (²⁶) EC, 2005. Communication from the Commission to the Council and the European Parliament: thematic strategy on air pollution. COM(2005) 446 final.
- (²⁷) 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.
- (²⁸) EEA, 2006. *Air quality and ancillary benefits of climate change policies*. EEA Technical report No 4/2006. European Environment Agency, Copenhagen.
- (²⁹) 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.
- (³⁰) 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.

Obrázek 2.1

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

Rámeček 2.1

- (^b) 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.

Rámeček 2.2

- (^c) DESERTEC — www.desertec.org.

(^d) 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 EU energy security and solidarity action plan. COM(2008) 781 final.

(^e) *Joint Declaration of the Paris Summit for the Mediterranean*, 13 July 2008.

(^f) 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

(^g) 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.

Tabulka 2.1

(^h) 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).

(ⁱ) 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

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

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

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

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

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

(⁶) 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.

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

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

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

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

(¹¹) 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. EU Birds Directive (79/409/EEC)*.

(¹²) EC, 2010. *Options for an EU 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.

(¹³) 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.

(¹⁴) 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*.

- (¹⁵) 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.
- (¹⁶) 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.
- (¹⁷) 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.
- (¹⁸) 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).
- (¹⁹) 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.
- (²⁰) Fontaine, B. et al., 2007. 'The European Union's 2010 target: Putting rare species in focus.' *Biological Conservation* 139, pp. 167–185.
- (²¹) Kell, S.P.; Knüpfner, 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.
- (²²) EEA, 2006. *Integration of environment into EU agriculture policy — the IRENA indicator-based assessment report*. EEA Report No 2/2006. European Environment Agency, Copenhagen.
- (²³) 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.
- (²⁴) 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.
- (²⁵) 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.
- (²⁶) EEA, 2005. *The European environment — State and outlook 2005*. State of the environment report. European Environment Agency, Copenhagen.
- (²⁷) 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.
- (²⁸) 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.
- (²⁹) 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.
- (³⁰) Forest Europe (Ministerial Conference on Protection of Forests in Europe) — www.foresteurope.org.
- (³¹) EC, 2010. Green Paper On Forest Protection and Information in the EU: Preparing forests for climate change. COM(2010) 66 final.
- (³²) Eurostat 2010. Environmental statistics and accounts in Europe. Eurostat, Luxembourg.
- (³³) 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.
- (³⁴) Halada, L.; Evans, D.; Romão, C.; Petersen, J.-E. (in press). *Which habitats of European Importance depend on agricultural practices?* *Biodiversity and Conservation*.
- (³⁵) ETC-BD, 2008. *Habitats Directive Article 17 report (2001–2006)*.

- (³⁶) EEA, 2010. *Distribution and targeting of the CAP budget from a biodiversity perspective*. EEA Technical report No 12/2009. European Environment Agency, Copenhagen.
- (³⁷) 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.
- (³⁸) 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.
- (³⁹) EEA, 2007. *Air pollution in Europe 1990–2004*. EEA Report No 2/2007. European Environment Agency, Copenhagen.
- (⁴⁰) EFMA, 2009. *2020 fertiliser outlook*.
- (⁴¹) EEC, 1991. Council Directive 91/271/EEC of 21 May 1991 concerning urban waste-water treatment.
- (⁴²) 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.
- (⁴³) 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.
- (⁴⁴) 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>.
- (⁴⁵) ICES, 2008. International Council for the Exploration of the Sea. www.ices.dk/indexfla.asp.
- (⁴⁶) 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.

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

Rámeček 3.1

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

Obrázek 3.1

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

Obrázek 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.

Obrázek 3.3

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

Obrázek 3.4

- (^g) Forest Europe (Ministerial Conference on Protection of Forests in Europe) – www.foresteurope.org.

Mapa 3.2

- (^h) 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.
- (ⁱ) SEBI indicators, 2010. www.eea.europa.eu/themes/biodiversity/indicators.

Mapa 3.3, Mapa 3.4

- (^j) 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.
- (^k) 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.
- (^l) SEBI indicators, 2010. www.eea.europa.eu/themes/biodiversity/indicators.

Mapa 3.5

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

Kapitola 4

- (¹) 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).
- (²) UNEP, 2009. *From Conflict to Peacebuilding: The Role of Natural Resources and the Environment*.
- (³) 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.
- (⁴) 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.
- (⁵) 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.
- (⁶) 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.
- (⁷) 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.
- (⁸) EEA, 2007. *The pan-European environment: glimpses into an uncertain future*. EEA Report No 4/2007. European Environment Agency, Copenhagen.
- (⁹) 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/Mapa-Plan Bleu, 2009. *State of the Environment and Development in the Mediterranean*. UNEP/Mapa-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.
- (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.
- (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 EU*. 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. Kapitola 4: Fish consumption in the EU 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.

Obrázek 4.2, Obrázek 4.4, Obrázek 4.5

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

Rámeček 4.1

- (^b) 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 EU's Thematic Strategy on the Sustainable Use of Natural Resources*. Report to the European Commission, DG Environment.

Kapitola 5

- (¹) Eurostat, 2010. Eurostat's population projection scenario — *EUROPOP2008*, convergence scenario.
- (²) EC, 2010. European Community Health Indicators. http://ec.europa.eu/health/indicators/echi/list/index_en.htm.
- (³) Eugloreh, 2009. *The Report on the Status of Health in the European Union*.
- (⁴) GA2LEN 2010. *Global Allergy and Asthma European Network*. www.ga2len.net.
- (⁵) WHO, 2006. *Preventing Disease through Healthy Environments*. Prüss-Üstün, A.; Corvalán, C. (Eds.). WHO, Geneva.
- (⁶) EBoDE, 2010. *Environmental Burden of Disease in Europe (EBoDE) pilot project*. <http://en.opasnet.org/w/Ebode>.
- (⁷) 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.).
- (⁸) RCEP, 2007. *The Urban Environment*. 26th report, the Royal Commission on Environmental Pollution, London.
- (⁹) PINCHE, 2005. *PINCHE project: Final report WP5 Socioeconomic Factors*. Bolte, G.; Kohlhuber, M. (Eds.). Public Health Services Gelderland Midden, Arnhem, the Netherlands.
- (¹⁰) OECD, 2006. *The Distributional Effects of Environmental Policy*. Serret, Y.; Johnstone, N. (Eds.). Paris.
- (¹¹) 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.
- (¹²) 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.
- (¹³) 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).
- (¹⁴) WHO, 2004. *Declaration of the Fourth Ministerial Conference on Environment and Health*. Budapest, Hungary, 23–25 June 2004.
- (¹⁵) WHO, 2010. *Declaration of the Fifth Ministerial Conference on Environment and Health*. Parma, Italy, 10–12 March 2010.
- (¹⁶) Council of the European Union, 2007. Council Conclusions on Environment and Health. 2842nd Environment Council meeting Brussels, 20 December 2007.
- (¹⁷) WHO, 2005. *Air quality guidelines. Global update 2005. Particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide*. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen.
- (¹⁸) 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.
- (¹⁹) Russell, A.; Brunekreef, B., 2009. 'A Focus on Particulate Matter and Health.' *Environmental Science and Technology* 43: 4 620–4 625.
- (²⁰) COST 633, 2009. *COST action 633. Particulate Matter — Properties Related to Health Effects*. Final Report, May 2009.
- (²¹) 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.

- (²²) 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.
- (²³) EC, 2005. Communication from the Commission to the Council and the European Parliament — Thematic Strategy on air pollution. COM(2005) 0446 final.
- (²⁴) 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.
- (²⁵) 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.
- (²⁶) EC, 2009. Road Safety 2009. How is your country doing?
- (²⁷) Bauer, R.; Steiner, M., 2009. *Injuries in the European Union. Statistics Summary 2005–2007*.
- (²⁸) WHO, 2009. *Night Noise Guidelines*. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen.
- (²⁹) 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.
- (³⁰) Noise Observation and Information Service for Europe — <http://noise.eionet.europa.eu/>.
- (³¹) UBA, 2009. The German Environmental Survey (GerES) for Children 2003/2006: Noise. Environment & Health 01/2009, Dessau-Roßlau.
- (³²) 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.
- (³³) EC, 2004. Information Note. Methyl mercury in fish and fishery products.
- (³⁴) 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.
- (³⁵) WHO, 2010. *Health and Environment in Europe: Progress Assessment*. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen.
- (³⁶) EC, 1998. Council Directive 98/83/EC of 3 November 1998 on the quality of water intended for human consumption.
- (³⁷) 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.
- (³⁸) 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.
- (³⁹) EEC, 1991. Council Directive 91/271/EEC of 21 May 1991 concerning urban waste-water treatment.
- (⁴⁰) 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.
- (⁴¹) EEA, 2009. *Annual summary report of bathing water quality in EU Member States*. EEA Report No 6/2009. European Environment Agency, Copenhagen.
- (⁴²) 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.
- (⁴³) OECD, 2009. *Alternative Ways of Providing Water. Emerging Options and Their Policy Implications*.
- (⁴⁴) 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 EU, 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.
- (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/.
- (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.

- (⁶⁴) 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.
- (⁶⁵) WHO, 2009. *Improving public health responses to extreme weather/heat-waves – EuroHEAT*. Technical summary. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen.
- (⁶⁶) Kirch, W.; Menne, B.; Bertollini, R. (Eds.), 2005. *Extreme Weather Events and Public Health Responses*. Springer, 303 pp.
- (⁶⁷) WHO, 2004. *Heat-waves: risks and responses*. WHO Europe, Copenhagen.
- (⁶⁸) WHO, 2008. *Protecting health in Europe from climate change*. WHO Europe, Copenhagen.
- (⁶⁹) 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.
- (⁷⁰) ECDC, 2010. *Climate change and communicable diseases in the EU Member States*.
- (⁷¹) Semenza, J.; Menne, B., 2009. 'Climate change and infectious diseases in Europe.' *Lancet Infect Dis* 9: 365–375.
- (⁷²) ECDC, 2009. *Development of Aedes albopictus risk Maps*. Technical report.
- (⁷³) 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.
- (⁷⁴) 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.
- (⁷⁵) SDRC, 2009. *Children in the Outdoors, A literature review*. Muñoz SA.
- (⁷⁶) 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.
- (⁷⁷) Greenspace Scotland, 2007. *The links between greenspace and health: a critical literature review*. Greenspace Scotland research report. Croucher, K.; Myers, L.; Bretherton, J. (Eds.).
- (⁷⁸) 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.
- (⁷⁹) EEA, 2001. *Late lessons from early warnings: the precautionary principle 1896–2000*. Environmental issue report No 22. European Environment Agency, Copenhagen.
- (⁸⁰) 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.
- (⁸¹) 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.

Obrázek 5.1

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

Obrázek 5.2

- (^b) EC, 2010. European Community Health Indicators. http://ec.europa.eu/health/indicators/echi/list/index_en.htm.

Rámeček 5.1

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

- (^d) 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.
- (^e) Saracci, R.; Vineis, P., 2007. 'Disease proportions attributable to environment.' *Environmental Health* 6: 38.
- (^f) 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.
- (^g) 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.

Rámeček 5.2

- (^h) EnVIE, 2009. *Co-ordination Action on Indoor Air Quality and Health Effects Final activity report*.
- (ⁱ) WHO, 2009. *Guidelines on indoor air quality: dampness and mould*. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen.

Mapa 5.1

- (^j) ETC/ACC Technical Paper 2009/1. http://air-climate.eionet.europa.eu/docs/ETCACC_TP_2009_1_European_PM2.5_HIA.pdf.

Obrázek 5.4

- (^k) Noise Observation and Information Service for Europe. <http://noise.eionet.europa.eu/>.

Obrázek 5.6

- (^l) Millennium 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

- (¹) EEA, 2007. *Estimating the environmentally compatible bioenergy potential from agriculture*. EEA Technical report No 12/2007. European Environment Agency, Copenhagen.
- (²) EEA, 2008. *Maximising the environmental benefits of Europe's bioenergy potential*. EEA Technical report No 10/2008. European Environment Agency, Copenhagen.
- (³) 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.
- (⁴) 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.
- (⁵) 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.
- (⁶) 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.
- (⁷) 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.
- (⁸) de Fraiture, C.; Berndes, G., 2008. Biofuels and Water; in R.W. Howarth and S. Bringezeu (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.
- (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.
- (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.

Rámeček 6.2

- (^a) EEA, 2002. *Assessment and Reporting on Soil Erosion*. EEA Technical report No 94. European Environment Agency, Copenhagen.

Obrázek 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) Mapalecroft, 2010. Climate Change Vulnerability Mapa. http://Mapalecroft.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 (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 (accessed 01.06.2010).

- (12) Millennium Ecosystem Assessment (MA), 2005. *Ecosystems and Human Well-Being*. Synthesis Report. Island Press. New York.
- (13) 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.
- (14) The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB), 2009. *TEEB for Policy Makers – Summary: Responding to the Value of Nature 2009*.
- (15) CBD, 2010. *Global Biodiversity Outlook 3*. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montréal.
- (16) 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).
- (17) 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.
- (18) IEA, 2009. *World Energy Outlook 2009*. International Energy Agency, Paris.
- (19) World Bank, 2009. *Global Economic Prospects. Commodities at the Cross-roads*. World Bank, Washington, D.C.
- (20) EC, 2010. Critical Raw Materials for the EU. 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 (accessed 26.07.2010).
- (21) WHO, 2009. *Global Health Risks. Mortality and burden of disease attributable to selected major risks*. World Health Organization, Geneva.
- (22) 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.
- (23) ECDC, 2010. *Climate Change and communicable diseases in the EU Member Countries. Handbook for national vulnerability, impact and adaptation assessments*. ECDC Technical Document. European Centre for Disease Prevention and Control, Stockholm.
- (24) 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.
- (25) 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.
- (26) Arctic Council – www.arctic-council.org.
- (27) EEA, 2007. *Europe's environment – The fourth assessment* (Belgrade report). European Environment Agency, Copenhagen.
- (28) UNEP/Mapa-Plan Bleu, 2009. *State of the Environment and Development in the Mediterranean*. UNEP/Mapa-Plan Bleu, Athens.
- (29) EC, 2010. Communication from the Commission to the European Parliament and the Council: Taking stock of the European Neighbourhood Policy. COM (2010) 207.
- (30) UN Department of Economic and Social Affairs, Population Division, 2009. *World Population Prospects: The 2008 revision*. United Nations, New York.
- (31) UN Department of Economic and Social Affairs, Population Division, 2010. *World Urbanization Prospects: The 2009 revision – Highlights*. United Nations, New York.
- (32) Maddison, A., 2001. *The World Economy. A millennial perspective*. OECD, Paris.
- (33) WTO, 2007. *World Trade Report 2007. Six decades of multi-lateral trade cooperation: What have we learnt?* World Trade Union, Geneva.
- (34) 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.

- (³⁵) UN, 2009. *UN Millennium Development Goals Report 2009*. United Nations, Geneva.
- (³⁶) 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>.
- (³⁷) World Bank, 2009. *Global Economic Prospects. Commodities at the Cross-roads*. World Bank, Washington, D.C.
- (³⁸) Goldman Sachs, 2009. 'The BRICs as Drivers of Global Consumption.' *BRICs Monthly*, No 09/07, 6 August 2009.
- (³⁹) Kharas, H., 2010. *The emerging middle-class in developing countries*. OECD Development Centre Working Paper No 285. OECD, Paris.
- (⁴⁰) 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.
- (⁴¹) NIC, 2008. *Global Trends 2025. A Transformed World*. National Intelligence Council, Washington, D.C.
- (⁴²) Davies, J.C., 2009. *Oversight of next generation nano-technology*. PEN 18. Woodrow Wilson International Center for Scholars, Washington D.C.
- (⁴³) 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.
- (⁴⁴) 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.
- (⁴⁵) OECD, 2010. *Risk and Regulatory Policy. Improving the Governance of Risk*. OECD Reviews of Regulatory Reform. Organisation for Economic Cooperation and Development, Paris.
- (⁴⁶) 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 (accessed 26.03.2010).
- (⁴⁷) Bringezu, S.; Bleischwitz, R., 2009. *Sustainable Resource Management: Global Trends, Visions and Policies*. Greenleaf Publishing, Sheffield, the United Kingdom.
- (⁴⁸) 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.
- (⁴⁹) 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 (accessed 06.06.2010).
- (⁵⁰) NIC, 2008. *Global Trends 2025. A Transformed World*. National Intelligence Council, Washington, D.C.
- (⁵¹) 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.
- (⁵²) 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/ (accessed 20.05.2010).
- (⁵³) IEA, 2009. *World Energy Outlook 2009*. International Energy Agency, Paris.
- (⁵⁴) ECF, 2010. *RoadMapa 2050. A practical guide to a prosperous, low-carbon Europe in 2050. Volume 1: Technical and Economic Analysis*. European Climate Foundation. www.roadMapa2050.eu/downloads (accessed 26.07.2010).

- (⁵⁵) The 2030 Water Resource Group, 2009. *Charting our water future. 2009. Economic Frameworks to Inform Decision-making*. www.mckinsey.com/App_Media/Reports/Water/Charting_Our_Water_Future_Full_Report_001.pdf (accessed 03.06.2010).
- (⁵⁶) 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.
- (⁵⁷) Cheterian, V., 2009. *Environment and Security Issues in the Southern Mediterranean*. Report from the MEDSEC Partnership. Geneva: Grid-Arendal/OSCE/UNEP/ZOI Environment Network.
- (⁵⁸) 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 (accessed 07.06.2010).
- (⁵⁹) IOM, 2009. *Climate Change, Environmental Degradation and Migration: Addressing Vulnerabilities and Harnessing Opportunities*. International Organisation for Migration, Geneva.
- (⁶⁰) World Economic Forum (WEF), 2010. *Global Risks Report 2010*. World Economic Forum, Geneva.
- (⁶¹) 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.
- (⁶²) IPCC, 2007. *Climate change 2007: Synthesis Report (Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change)*. Cambridge University Press, Cambridge.
- (⁶³) 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.

Rámeček 7.1

- (^a) IPCC, 2007. *Climate change 2007: Synthesis Report (Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change)*. Cambridge University Press, Cambridge.
- (^b) Rahmstorf, S., 2007. 'A Semi-Empirical Approach to Projecting Future Sea-Level Rise.' *Science* 315: 368–370.
- (^c) 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.
- (^d) 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.
- (^e) 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.
- (^f) 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

- (^g) 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.

Obrázek 7.1

- ^(h) 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).
- ⁽ⁱ⁾ SERI Global Material Flow Database, 2010 edition. www.materialflows.net.

Tabulka 7.1

- ^(j) WHO, 2009. *Global Health Risks. Mortality and burden of disease attributed to selected major risks*. World Health Organization, Geneva.

Rámeček 7.2

- ^(k) EC, 2006. Communication from the Commission to the Council and the European Parliament — Establishing an Environment Strategy for the Mediterranean. COM(2006) 0475 final.

Tabulka 7.2

- ^(l) UN Department of Economic and Social Affairs, Population Division. 2010. *World Urbanization Prospects, the 2009 Revision: Highlights*. United Nations, New York.

Obrázek 7.3

- ^(m) IMF. World Economic Outlook Database: October 2008 Edition. International Monetary Fund, New York.

Obrázek 7.4

- ⁽ⁿ⁾ Kharas, H., 2010. *The emerging middle-class in developing countries*. OECD Development Centre Working Paper No 285. OECD, Paris.

Obrázek 7.5

- ^(o) FAO, 2009. *State of food Security in the World 2009*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Rámeček 7.3

- ^(p) 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).
- ^(q) 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.
- ^(r) 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.
- ^(s) 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.
- ^(t) 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.
- ^(u) 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.

Rámeček 7.4

- ^(v) 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.

- (^w) UNEP, 2009. *Climate change science compendium*. United Nations Environment Programme, Nairobi.

Mapa 7.2

- (^x) 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.

Obrázek 7.6

- (^y) Netherlands Environment Assessment Agency (PBL), 2009. *News in Climate Science and Exploring Boundaries*. PBL publication number 500114013. Bilthoven, the Netherlands.
- (^z) 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

- (¹) EEA, 1999. *Environment in the European Union at the turn of the century*. Environmental assessment report No 2. European Environment Agency, Copenhagen.
- (²) EEA, 2005. *The European environment — State and outlook 2005*. State of the environment report. European Environment Agency, Copenhagen.
- (³) 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.
- (⁴) 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.
- (⁵) 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.

- (⁶) Pettifor, A., 2003. *The Real World Economic Outlook: The Legacy of Globalization — Debt and Deflation*. New Economics Foundation. New York, Palgrave Macmillan.
- (⁷) The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB), 2009. *TEEB for Policy Makers — Summary: Responding to the Value of Nature 2009*.
- (⁸) 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.
- (⁹) EC, 2009. Sustainable development in the European Union. 2009 monitoring report of the EU sustainable development strategy. Eurostat, Luxembourg.
- (¹⁰) 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.
- (¹¹) EEA, 2006. *Air quality and ancillary benefits of climate change policies*. EEA Technical report No 4/2006.
- (¹²) 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.
- (¹³) 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).
- (¹⁴) 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.
- (¹⁵) EC, 2010. Communication from the Commission. EUROPE 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.
- (24) EC, 1998. Communication from the Commission to the European Council, Partnership for integration, A strategy for Integrating Environment into EU 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.
- (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 — EU-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 EU Member States, Iceland and Norway (2010 Edition)*.
- (35) Common International Classification of Ecosystem Services (CICES). www.cices.eu.

-
- (³⁶) EEA, 2010. Eye on Earth. www.eea.europa.eu/data-and-Maps/explore-interactive-Mapas/eye-on-earth. European Environment Agency, Copenhagen.
- (³⁷) EEA, 2010. Bend the trend. www.eea.europa.eu/cop15/bend-the-trend/movement. European Environment Agency, Copenhagen.
- (³⁸) EEA, 2010. Environmental Atlas. www.eea.europa.eu/cop15/bend-the-trend/environmental-atlas-of-europe-movie. European Environment Agency, Copenhagen.
- (³⁹) Ecorys SCS, 2009. *Study of the competitiveness of the EU eco-industry for DGENTR of the European Commission*.
- (⁴⁰) 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.
- (⁴¹) EEA, 2009. *Looking back on looking forward: a review of evaluative scenario literature*. EEA Technical report No 3/2009. European Environment Agency, Copenhagen.

Rámeček 8.1

- (^a) Shiva, V., 2008. *Soil Not Oil: Climate Change, Peak Oil and Food Insecurity*. Zed Books Ltd, London, the United Kingdom.
- (^b) 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.

Evropská agentura pro životní prostředí

**Evropské životní prostředí – stav a výhled 2010:
shrnutí**

2010 — 222 s. — 14.8 x 21 cm

ISBN 978-92-9213-109-8

doi:10.2800/43534

2nd print

JAK ZÍSKAT PUBLIKACE EU

Bezplatné publikace:

- prostřednictvím stránek EU Bookshop (<http://bookshop.europa.eu>);
- v zastoupeních a delegacích Evropské unie. Jejich kontaktní údaje naleznete na adrese <http://ec.europa.eu>. Nebo si je můžete vyžádat faxem na čísle +352 2929-42758.

Placené publikace:

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

**Předplatné (např. roční řady Úředního věstníku Evropské unie,
sbírky rozhodnutí Soudního dvora Evropské unie):**

- u některého z prodejců Úřadu pro publikace Evropské unie (http://publications.europa.eu/others/agents/index_cs.htm).

TH-31-10-694-CS-C
doi: 10.2800/43534



Publications Office

Evropská agentura pro životní prostředí
Kongens Nytorv 6
1050 Copenhagen K
Dánsko

Tel.: +45 33 36 71 00
Fax: +45 33 36 71 99

Web: www.eea.europa.eu
Dotazy: www.eea.europa.eu/enquiries



Evropská agentura pro životní prostředí

