

ЖИВОТНА СРЕДИНА У ЕВРОПИ

СТАЊЕ И ИЗГЛЕДИ У 2010. ГОДИНИ
СИНТЕЗА

European Environment Agency



SCOTLAND 2010



ЖИВОТНА СРЕДИНА У ЕВРОПИ

СТАЊЕ И ИЗГЛЕДИ У 2010. ГОДИНИ

СИНТЕЗА

Упозорење

Садржај ове публикације не мора да одражава званичне ставове Европске комисије или других институција Европске уније. Ни Европска агенција за животну средину нити икоје лице или привредно друштво које заступа Агенцију није одговорно за евентуално коришћење информација из овог извештаја.

Ауторска права

© EEA, Copenhagen, 2010

Копирање је дозвољено, под условом да је наведен извор, осим ако није другачије наведено.

Навођење извора

EEA, 2010. *Животна средина у Европи — стање и изгледи у 2010. години. Синтеза.* Европска агенција за животну средину, Копенхаген.

Информације о Европској унији доступне су на Интернету. Може им се приступити преко Европа сервера (www.europa.eu).

Луксембург: Завод за званичне публикације Европске уније, 2010

ISBN 978-92-9213-136-4

doi:10.2800/52987

Уважавање стандарда животне средине

Ова публикација је штампана у складу с високим стандардима животне средине.

Штампа: Rosendahls-Schultz Grafisk

- Потврда система менаџмента заштите животне средине: ISO 14001
- IQNet — Међународна мрежа за сертификацију DS/EN ISO 14001:2004
- Потврда о квалитету: ISO 9001: 2000
- EMAS регистрација. Дозвола бр. DK — 000235
- Еко-етикетирање: Nordic Swan, дозвола бр. 541 176

Папир

Репринт — 90 gsm.

Invercote Creato Matt — 350 gsm.

Штампано у Данској



ЖИВОТНА СРЕДИНА У ЕВРОПИ

СТАЊЕ И ИЗГЛЕДИ У 2010. ГОДИНИ

СИНТЕЗА

Аутори и сарадници

Главни аутори из ЕЕА

Jock Martin, Thomas Henrichs

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

Сарадници ЕЕА

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

Подршка ЕЕА у продукцији

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

Сарадња

- Прилози из Европских тематских центара (ЕТЦ) – нпр. ЕТЦ за ваздух и климатске промене
- ЕТЦ за биолошки диверзитет, ЕТЦ за коришћење земљишта и просторне податке
- ЕТЦ за одрживу потрошњу и производњу, ЕТЦ за воду
- Повратне информације са дискусија са колегама из ГД за проширење, Заједничког истраживачког центра и Евростата
- Повратне информације од EIONET-а – преко националних контакт особа из 32 државе чланице ЕЕА и шест држава сарадница ЕЕА
- Повратне информације Научног одбора ЕЕА
- Повратне информације и смернице Управног одбора ЕЕА
- Повратне информације колега из ЕЕА
- Уредничка подршка: Bart Ullstein, Peter Saunders
- Превод: Александра Добрић, Слободанка Тица

Садржај

Кључне поруке	9
1 Стање животне средине у Европи	13
• Европа се знатно ослања како на свој природни капитал и екосистеме тако и на капитал ван Европе	13
• Приступ најновијим и поузданим информацијама о животној средини представља основ за акцију	13
• Преглед стања животне средине у Европи открива знатан напредак, али изазови су још увек присутни	15
• Везе између притисака на животну средину указују на системске ризике по животну средину	17
• Поглед на стање животне средине и будуће изазове из различитих перспектива	22
2 Климатске промене	25
• Ако нису под контролом, климатске промене могу довести до катастрофалних последица	25
• Амбиција Европе је да се пораст просечне глобалне температуре ограничи на мање од 2 °C	27
• ЕУ смањује своје емисије гасова са ефектом стаклене баште и испуниће своје обавезе према Кјото протоколу	28
• Бољи поглед на кључне емисије гасова са ефектом стаклене баште у различитим секторима открива мешовите трендове	31
• Поглед на 2020. и даље: ЕУ остварује изванредан напредак	35
• Утицаји климатских промена и степен угрожености разликују се на нивоу региона, сектора и заједница	38
• Предвиђа се да ће климатске промене имати великог утицаја на екосистеме, водне ресурсе и здравље људи	40
• За стварање отпорности на климатске утицаје неопходно је да Европа усмери напоре ка прилагођавању	42
• Одговор на климатске промене утиче и на друге изазове у области животне средине	44

3 Природа и биодиверзитет	47
• Губитак биодиверзитета лоше утиче на природни капитал и услуге екосистема	47
• Амбиција Европе је да заустави губитак биодиверзитета и да одржи услуге екосистема	49
• Биодиверзитет још увек опада	50
• Конверзија земљишта утиче на губитак биодиверзитета и пропадање функција тла	53
• Шуме се веома експлоатишу, старог растиња има критично мало	55
• Обрадиво земљиште се смањује али се контрола повећава, све је мање травњака богатих врстама	58
• Копнени и слатководни екосистеми су још увек под притиском иако је оптерећење загађењем мање	60
• Морско окружење је значајно угрожено загађењем и претераним риболовом	64
• Одржавање биодиверзитета на глобалном нивоу од кључног је значаја за људе	66
4 Природни ресурси и отпад	69
• Општи утицај коришћења европских ресурса на животну средину и даље расте	69
• Амбиција Европе је да се раздвоји економски раст од деградације животне средине	70
• Управљање отпадом и даље се креће од уклањања до рециклирања и превенције	71
• Размишљање о животном циклусу при управљању отпадом доприноси смањењу утицаја на животну средину и мањој употреби ресурса	75
• Смањењем употребе ресурса у Европи смањују се и глобални утицаји на животну средину	80
• Управљање потражњом за водом од суштинског је значаја за коришћење водних ресурса у природним границама	81
• Обрасци потрошње су кључни фактори за употребу ресурса и генерисање отпада	85
• Трговина олакшава европски увоз ресурса и пребацује неке од утицаја на животну средину изван Европе	87
• Управљање природним ресурсима је везано за друга питања из области животне средине и друштвено-економска питања	89

5 Животна средина, здравље људи и квалитет живота91

- Животна средина, здравље, животни век и социјалне неједнакости међусобно су повезани 91
- Амбиција Европе је да обезбеди животну средину која не утиче штетно на здравље..... 93
- Амбијентални ваздух се побољшао када је реч о неким загађујућим материјама, али веће претње здрављу и даље су присутне..... 96
- Друмски саобраћај је уобичајени извор утицаја штетних по здравље, посебно у градским срединама 99
- Боље пречишћавање отпадних вода довело је до бољег квалитета воде, али можда ће у будућности бити потребни додатни приступи 101
- Пестициди у животној средини – могући ненамерни утицаји на биљни и животињски свет и људе 104
- Нова уредба о употреби хемикалија могла би бити од помоћи, али комбиновани ефекти хемикалија остају проблем 105
- Климатске промене и здравље нови изазов за Европу 107
- Природна средина има вишеструке користи за здравље и благостање човека, посебно у урбаним срединама..... 108
- Потребна је шира перспектива за решавање проблема повезаности екосистема и здравља и суочавање с новим изазовима 110

6 Међусобна повезаност изазова у области животне средине.....113

- Међусобна повезаност изазова у области животне средине указује на све већу сложеност проблема 113
- Обрасци коришћења земљишта одраз су уступака које правимо када бирамо како ћемо користити природни капитал и услуге екосистема..... 117
- Земљиште је важан ресурс, али га деградирају разни притисци 119
- Одржива водопривреда захтева успостављање равнотеже између различитих начина коришћења воде 121
- (Не)задржавање нашег еколошког отиска у дозвољеним границама 125
- Важно је како и где користимо природни капитал и услуге екосистема 127

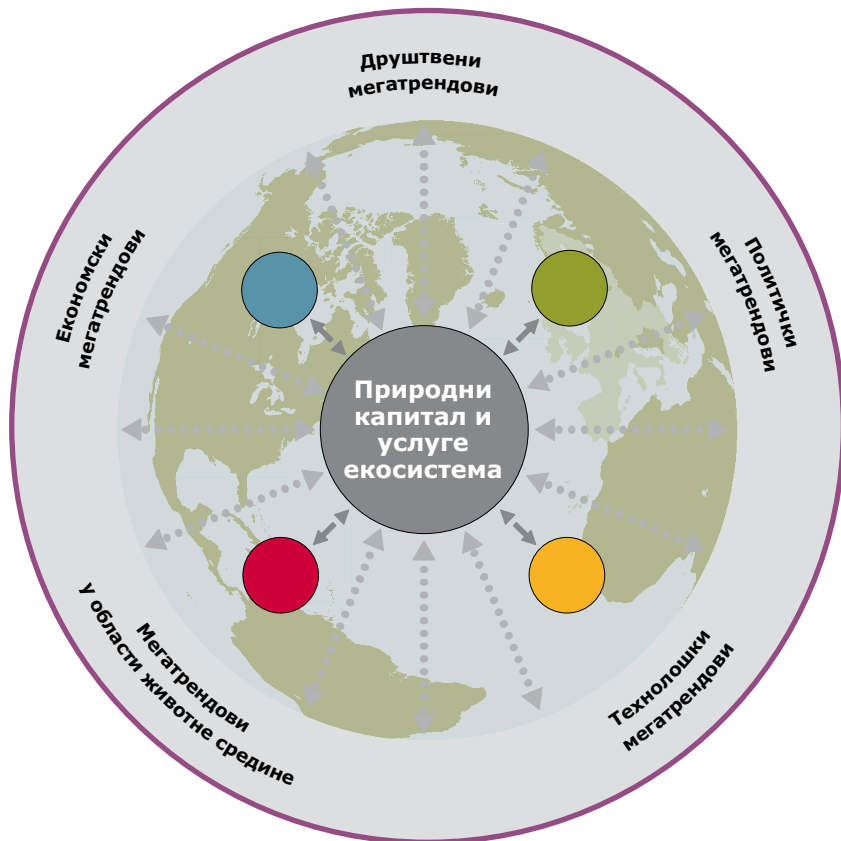
7 Изазови у области животне средине у глобалном контексту ... 129

- Изазови с којима се суочавају Европа и остатак света у области животне средине међусобно се преплићу..... 129
- Везе између изазова у области животне средине посебно су видљиве у непосредном суседству Европе 134
- Изазови у области животне средине тесно су повезани с глобалним покретачима промена 136
- Изазови у области животне средине могу повећати ризике за безбедност хране, енергије и воде на глобалном нивоу 142
- Светски развој може повећати осетљивост Европе на системске ризике..... 145

8 Будући приоритети у области животне средине: размишљања.... 151

- Досад невиђене промене, међусобно повезани ризици и све већа угроженост постављају нове изазове 151
- Спровођење и јачање заштите животне средине доноси вишеструку корист 154
- Посвећено управљање природним капиталом и услугама екосистема повећава друштвено-економску еластичност 158
- Интегрисане акције које се простиру кроз политичке домене могу помоћи озелењавању економије 162
- Стимулисање темељне транзиције ка зеленој економији у Европи..... 165

Скраћенице 170**Белешке 172****Библиографија 182**



Приоритетне области политике животне средине

- Климатске промене
- Природа и биодиверзитет
- Природни ресурси и отпад
- Животна средина, здравље и квалитет живота

Кључне поруке

Политика Европске уније и њених суседа у области животне средине довела је до **знатног побољшања** стања животне средине. **Главни изазови у области животне средине су и даље присутни** и Европа ће сносити значајне последице ако се они не буду решавали.

Оно по чему се извештај за 2010. разликује од претходних извештаја ЕЕА *Европска животна средина: стање и изгледи*, јесте веће разумевање веза између изазова у области животне средине у спрези са до сада невиђеним глобалним мегатрендовима. То омогућава и већу свест о системским ризицима и угрожености чији је узрок људски фактор и који прете да угрозе сигурност екосистема, као и свест о пропустима у систему управе.

Изгледи животне средине у Европи су различити, али постоје могућности да се животна средина учини отпорнијом на будуће ризике и промене. То су, примера ради, неупоредиви информациони ресурси и технологије, методе вођења евиденције о ресурсима које су спремне за употребу, као и обновљена обавеза поштовања утврђених принципа предострожности и превенције, уклањања штете на извору и начела „загађивач плаћа“. Ове свеобухватне налазе подржава следећих **10 кључних порука**:

- **Непрекидно осиромашење европских резерви природног капитала и протока услуга екосистема** на крају ће угрозити економију и социјалну кохезију Европе. Већина негативних промена узроковане су све већом потрошњом природних ресурса ради задовољења образаца производње и потрошње. Резултат тога је значајан отисак на животну средину како у Европи тако и у свету.
- **Климатске промене** – ЕУ је смањила емисије гасова са ефектом стаклене баште и на путу је да испуни обавезе Кјото протокола. Смањење емисија гасова са ефектом стаклене баште, међутим, постигнуто како у Европи тако и у свету, далеко је од тога да спречи да се просечна глобална температура не повећава изнад 2 °С. Потребан је већи напор да се ублаже утицаји климатских промена и да се спроведу мере прилагођавања како би се повећала еластичност Европе.

- **Природа и биодиверзитет** – Европа је формирала широку мрежу заштићених области и програма за надокнађивање губитка угрожених врста. Међутим, због честих промена предела, пропадања екосистема и губитка природног капитала, ЕУ неће испунити циљ да се губитак биодиверзитета заустави до 2010. године. Да би се ситуација побољшала неопходно је као приоритете у одлучивању поставити биодиверзитет и екосистеме на свим нивоима, а нарочито када се говори о пољопривреди, рибарству, регионалном развоју, кохезији и просторном планирању.
- **Природни ресурси и отпад** – Прописи из области животне средине и еколошке иновације повећали су ефикасност ресурса захваљујући извесном раздвајању употребе ресурса, емисија и генерисања отпада од економског раста у неким областима. Потпуно раздвајање, међутим, и даље представља изазов, нарочито када је реч о домаћинствима. Ово указује да је, у циљу смањења притисака на животну средину, неопходно не само даље усавршавати производне процесе, већ и мењати обрасце потрошње.
- **Животна средина, здравље и квалитет живота** – Загађење воде и ваздуха је сада мање, али не довољно да се обезбеди добар и еколошки квалитет у свим воденим токовима или добар квалитет ваздуха у свим урбаним зонама. Велика изложеност различитим загађујућим материјама и хемикалијама и проблем дугорочних последица по људско здравље посматрани заједно захтевају свеобухватније програме превенције загађења и увођење приступа заснованог на мерама предострожности.
- **Везе између стања животне средине у Европи и разних глобалних мегатрендова** указују на то да се систематски ризици повећавају. Постоји висок степен међусобне зависности између кључних узрока промена и вероватније је да ће сви елементи те међузависности пре бити откривени након више деценија него након неколико година. Ова међузависност и трендови, од којих су многи ван директног утицаја Европе, имаће знатне последице и потенцијално ће угрозити отпорност и одрживи развој европске економије и друштва. Од суштинског је значаја боље познавање веза и неизвесности које из њих произилазе.
- **Познавање наменског управљања природним капиталом и услугама екосистема** нужно је за интегрисање притисака на животну средину из више сектора. Просторно планирање, вођење евиденције о ресурсима и кохерентност међу секторским

политикама које се спроводе на свим нивоима може допринети да се успостави равнотежа између потребе за очувањем природног капитала и његовог коришћења ради развоја економије. Потребан је интегрисанији приступ, који би био оквир за мерење општег напретка и који би лежао у основи усклађене анализе вишеструких политичких циљева.

- **Могуће је постићи већу ефикасност и безбедност у употреби ресурса** коришћењем, на пример, приступа продуженог животног циклуса како би се илустровани сви утицаји производа и активности на животну средину. То би могло смањити зависност Европе од ресурса на глобалном нивоу и подстаћи иновације. Одређивање цена које у потпуности узима у обзир употребу ресурса биће од велике важности за усмеравање послова и понашања потрошача ка ефикаснијој употреби ресурса. Груписање секторских политика према њиховим потребама за ресурсима и притисцима на животну средину допринело би побољшању усклађености, на ефикасан начин би се бавило заједничким проблемима, имало би максималне економске и социјалне предности и, на крају, помогло би да се избегну нежељене последице.
- **Спровођење политика животне средине и јачање управљања у области животне средине** наставиће да даје резултате. Боље спровођење секторских и политика животне средине омогућиће остваривање циљева, као и стабилност и регулисаност пословања. Већа посвећеност надзору животне средине и стално извештавање о загађујућим материјама и отпаду уз помоћ најбољих расположивих информација и технологија учиниће управљање у области животне средине још ефикаснијим. То обухвата и смањење дугорочних трошкова ремедијације правовременим реаговањем.
- **Прелаз Европе на зелену економију** обезбедиће дугорочну еколошку одрживост Европе и њених суседа. У том контексту, важне су промене ставова. Регулаторни органи, предузетници и грађани заједно могли би више да учествују у управљању природним капиталом и услугама екосистема и створе нове, креативне начине ефикасне употребе ресурса и правичне пореске реформе. Уз помоћ едукативних и разних друштвених медија и грађани се могу укључити у решавање глобалних питања као што је спречавање загревања изнад 2 °C.

Семе за будуће активности је посејано: наш задатак је да му помогнемо да ухвати корене и процвета.



1 Стање животне средине у Европи

Европа се знатно ослања како на свој природни капитал и екосистеме тако и на капитал ван Европе

Европа о којој ће бити говора у овом извештају је дом за око 600 милиона људи и обухвата око 5,85 милиона км². Највећи део становништва – близу 500 милиона људи, и земљишта – око 4 милиона км², налази се у Европској унији (ЕУ). Са 100 људи по квадратном километру, Европа је један од најгушће насељених региона на свету; око 75 % укупног становништва живи у градовима ⁽¹⁾ ⁽²⁾.

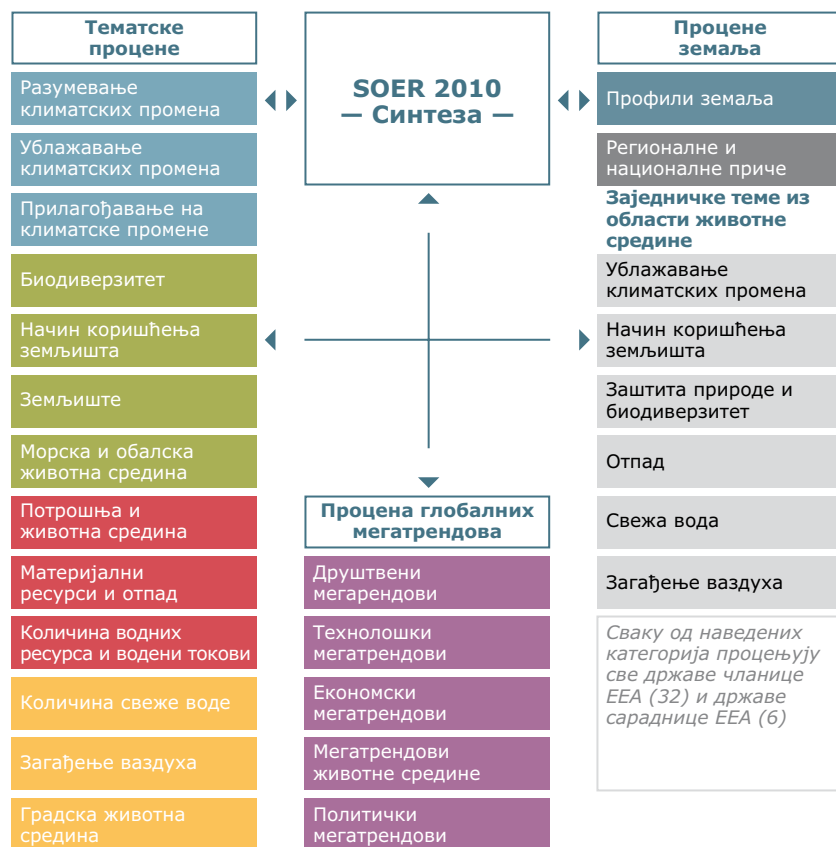
Европљани умногоме зависе од залиха природног капитала и услуга екосистема који се налазе како унутар европских граница тако и ван Европе. Из ове зависности произилазе два основна питања: да ли се залихе и услуге екосистема користе на одржив начин, у циљу снабдевања основним средствима за живот, храном, водом, енергијом, материјалима, као и ради регулисања климе и поплава? Да ли су данашњи природни ресурси, нпр. ваздух, вода, земљиште, шуме, биодиверзитет довољно сигурни да могу да одрже добро здравље људи и добро стање економија и у будућности?

Приступ најновијим и поузданим информацијама о животној средини представља основ за акцију

Да би одговорили на ова питања, грађанима и доносиоцима одлука потребне су приступачне, одговарајуће, поуздане и правно ваљане информације. Анкете показују да људи који су заинтересовани за стање животне средине увиђају да је пружање више информација о трендовима и притисцима на животну средину, заједно са казнама и строгим законима, један од најефикаснијих начина да се решавају проблеми у области животне средине ⁽³⁾.

Циљ Европске агенције за заштиту животне средине (ЕЕА) је да пружа правремене, циљане, одговарајуће и поуздане информације о животној средини у циљу подржавања одрживог развоја и доприношења значајним и мерљивим побољшањима европске животне средине ⁽⁴⁾. Још један захтев који се поставља пред ЕЕА је

СЛИКА 1.1 Структура животне средине у Европи: стање и изгледи у 2010. години (SOER 2010) (А)



Напомена: За више информација молимо посетите вебсајт www.eea.europa.eu/soer.

Извор: ЕЕА.

објављивање редовних процена стања и изгледа животне средине у Европи: овај извештај је четврти у низу ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾.

Извештај *Животна средина у Европи: стање и изгледи у 2010. години (SOER 2010) (А)*, представља процену најновијих информација и података добијених од 32 државе чланице ЕЕА и шест земаља сарадница из региона западног Балкана. Он се такође односи на четири мора у региону: Североисточни Атлантук, Балтичко море, Средоземно море и Црно море.

С обзиром на то да се ради о извештају на европском нивоу, он представља допуну националних извештаја о стању животне средине земаља Европе ⁽⁸⁾. Циљ извештаја је да анализира и пружи увид у стање, трендове и изгледе европске животне средине, као и да укаже на празнине у знању и неизвесности, како би се појачала дискусија и доносила одлуке о кључним политикама и друштвеним питањима.

Преглед стања животне средине у Европи открива знатан напредак, али изазови су још увек присутни

У протеклој деценији било је много охрабрујућих трендова: емисије гасова са ефектом стаклене баште у Европи су се смањиле; број извора обновљиве енергије је порастао; одређени индикатори загађења ваздуха и воде показују знатно побољшање широм Европе, мада то нужно не значи да је квалитет ваздуха и воде добар; употреба материјала и генерисање отпада, премда још увек у порасту, одвија се спорије од економског раста.

У неким областима нису постигнуту циљеви који се односе на животну средину. Примера ради, циљ заустављања губитка биодиверзитета у Европи до 2010, неће бити достигнут, иако су неке веће области широм Европе обележене као заштићене зоне према Директиви о стаништима и Директиви о птицама ЕУ ⁽⁹⁾ ⁽⁹⁾. Исто тако, мало је вероватно да ће бити постигнут општи циљ ограничавања климатских промена на пораст глобалне температуре од највише 2 °C у току овог века, делимично због емисија гасова са ефектом стаклене баште у другим деловима света.

Сажета табела главних трендова и напретка који је остварен у протеклих десет година на плану остваривања утврђених циљева политике ЕУ показује мешовиту слику. У табели је дато само неколико индикатора који илуструју кључне трендове. У наставку

Табела 1.1 На које земље и регионе се односи овај извештај?

Регион	Подрегиони	Подгрупа	Државе
Државе чланице ЕЕА (ЕЕА-32)	ЕУ-27	ЕУ-15	Аустрија, Белгија, Данска, Финска, Француска, Немачка, Грчка, Ирска, Италија, Луксембург, Холандија, Португалија, Шпанија, Шведска, Уједињено Краљевство
		ЕУ-12	Бугарска, Кипар, Чешка Република, Естонија, Мађарска, Летонија, Литванија, Малта, Пољска, Румунија, Словачка, Словенија
	Државе кандидати за ЕУ		Турска
	Државе чланице Европског удружења за слободну трговину (ЕФТА)		Исланд, Лихтенштајн, Норвешка, Швајцарска
Државе сараднице ЕЕА (западни Балкан)	Државе кандидати за ЕУ		Хрватска, Бивша Југословенска Република Македонија
	Државе потенцијални кандидати за ЕУ		Албанија, Босна и Херцеговина, Црна Гора, Србија

Напомена: ЕЕА-38 = државе чланице ЕЕА (ЕЕА-32) + државе сараднице ЕЕА (земље Западног Балкана).

Из практичних разлога подела на групе се заснива на утврђеним политичким групацијама (важећим у 2010. години), а не на разматрањима везаним за животну средину. Тако међу самим групама постоје разлике у учинку оствареном на плану заштите животне средине и знатна преклапања. Где је год то било могуће, то је назначено у извештају.

следе детаљније анализе које показују да у неким случајевима, на пример када је реч о отпаду и емисијама гасова са ефектом стаклене баште, постоје значајне разлике од једног економског сектора до другог и од једне земље до друге.

У овој сажетој табели није приказано неколико кључних питања животне средине, било због тога што за њих не постоје експлицитни циљеви било због тога што је прерано мерити напредак у односу на недавно договорене циљеве. У ова питања спадају, примера ради, хемикалије и опасне материје, природне и технолошке опасности. Она се, међутим, разматрају у поглављима која следе, а резултати анализе тих питања допринели су при доношењу закључака овог извештаја.

Свеукупна слика напредовања на плану остваривања циљева у области животне средине потврђује налазе претходних европских извештаја о стању животне средине, наиме да постоје знатна побољшања у многим областима, али да је извршен број главних изазова и даље присутан. Овакво стање такође илуструју недавни *Годишњи прегледи политике животне средине* Европске комисије, у којима две трећине од 30 изабраних индикатора животне средине показују лоше резултате или забрињавајући тренд, док остатак указује или на добре резултате или макар на неуједначен напредак у остваривању циљева у области животне средине ⁽¹⁰⁾ ⁽¹¹⁾.

Везе између притисака на животну средину указују на системске ризике по животну средину

Овај извештај описује стање и трендове животне средине у Европи, као и изгледе за будућност, пратећи четири главна питања: климатске промене; природа и биодиверзитет; природни ресурси и отпад и, коначно, животна средина, здравље и квалитет живота. Ова четири питања изабрана су као одреднице, јер она представљају приоритете актуелне европске стратешке политике Шестог акционог програма ЕУ за животну средину ⁽¹⁾ ⁽¹²⁾ и Стратегије ЕУ одрживог развоја ⁽¹³⁾, и тиме доприносе стварању директне везе са европским политичким оквирима.

Урађене анализе указују на чињеницу да се данашње разумевање и перцепција изазова у области животне средине мењају: они се више не могу сматрати независним, једноставним и специфичним проблемима. Напротив, изазови су све различитији и сложенији,

Табела 1.1 Сажета табела приказује напредак у остваривању циљева у области животне средине и илуструје сродне трендове у току последњих 10 година (c)

Еколошко питање	Циљ ЕУ-27	ЕУ-27 – у току?	ЕЕА-38 – тренд?
Промена климе			
Промена просечне глобалне температуре	Ограничити пораст температуре на мање од 2 °C у целом свету (a)	☒ (d)	↗
Емисије гасова са ефектом стаклене баште	Смањити емисије гасова са ефектом стаклене баште за 20% до 2020. године (b)	☑ (e)	↘
Енергетска ефикасност	Смањити употребу примарне енергије за 20% до 2020, с једне стране, а наставити уобичајено пословање, с друге (b)	☐ (e)	↗
Извори обновљиве енергије	Повећати коришћење обновљивих извора енергије за 20% до 2020 (b)	☐ (e)	↗
Природа и биодиверзитет			
Притисак на екосистеме (од загађења ваздуха, нпр. еутрофикација)	Не премашивати критичне садржаје нутријената (c)	☒	→
Статус очуваности (сачувати најважнија станишта и врсте ЕУ)	Достићи повољан статус очуваности, основати мрежу Натура 2000 (d)	☐ (f)	→
Биодиверзитет (копнене и морске врсте и станишта)	Зауставити губитак биодиверзитета (e) (f)	☒ (копнене) ☒ (морске)	↘ ↘
Пропадање земљишта (ерозија тла)	Спречити даље пропадање земљишта и очувати његове функције (g)	☒ (g)	↗
Природни ресурси и отпад			
Раздвајање (раздвајање ресурса од економског раста)	Раздвојити коришћење ресурса од економског раста (h)	☐	↗
Генерисање отпада	Знатно смањење степена генерисања отпада (h)	☒ (h)	↗
Управљање отпадом (рециклирање)	Неколико циљева везаних за рециклирање различитих токова отпада	☑	↗
Оптерећење вода (експлоатација воде)	Достићи добар квантитативни статус водених токова (i)	☐ (i)	→

Табела 1.1 Сажета табела приказује напредак у остваривању циљева у области животне средине и илуструје сродне трендове у току последњих 10 година (c) (наставка)

Еколошко питање	Циљ ЕУ-27	ЕУ-27 – у току?	ЕЕА-38 – тренд?
Животна средина и здравље			
Квалитет вода (еколошки и хемијски статус)	Постићи добар еколошки и хемијски статус водених токова (i) (j)	☐ (l)	→
Загађење вода (из тачкастих извора, и квалитет воде за купање)	Достићи одређени квалитет воде за купање, пречишћавати градске отпадне воде (k) (l)	☑	↘
Прекогранично загађење ваздуха (NO _x , ННО ₂ , SO ₂ , NH ₃ , примарне честице)	Ограничити емисије полутаната који узрокују закисељавање и еутрофикацију, као и емисије прекурсора озона (c)	☐	↘
Квалитет ваздуха у градским зонама (суспендоване честице и озон)	Достићи нивое квалитета ваздуха који немају негативних утицаја на здравље (m)	☒	→
Легенда			
Позитиван развој	Неутралан развој	Негативан развој	
↘ Тренд смањења	→ Стабилан	☒ Тренд смањења	
↗ Тренд повећања		☒ Тренд повећања	
☑ ЕУ близу остварења циља (неке земље можда неће остварити циљеве)	☐ Неуједначени напредак (али општи проблем и даље постоји)	☒ ЕУ далеко од остварења циља (неке земље ће можда остварити циљеве)	

Извор: ЕЕА (c)

део мреже међусобно повезаних и зависних функција које пружају различити природни и социјални системи. То не значи да проблеми животне средине који су настали у претходном веку, примера ради како смањити емисије гасова са ефектом стаклене баште или зауставити губитак биодиверзитета, нису више важни. Штавише, то указује на већи степен сложености нашег разумевања и одговора на ове изазове.

Овај извештај покушава да из различитих углова расветли кључне карактеристике сложених веза између питања у области животне средине. Он то чини тако што даје дубљу анализу веза између различитих изазова, као и између трендова животне средине и секторских трендова и њихових одговарајућих политика. Примера ради, смањење брзине климатских промена захтева не само смањење емисија гасова са ефектом стаклене баште из индустријских постројења, већи и смањење дифузних емисија из саобраћаја и пољопривреде, као и промене образаца потрошње у домаћинствима.

Посматрани заједно, трендови у Европи и свету указују на више систематских ризика по животну средину, као што је потенцијални губитак или оштећење читавог система а не само једног његовог елемента, што се још може погоршати због њихове међузависности. Системски ризици могу се изазвати изненадним догађајима или се с временом развијати, а последице су велике и могу бити катастрофалне ⁽¹⁴⁾.

Развој више основних догађаја у животној средини Европе показује кључне карактеристике системског ризика:

- Многа питања из области животне средине у Европи, као што је промена климе или губитак биодиверзитета, повезана су и имају сложен и често глобални карактер.
- Она су уско повезана са другим изазовима, нпр. са неодрживом употребом ресурса, који прожимају друштвене и економске сфере и ометају важне услуге екосистема.
- Како изазови на плану животне средине постају сложенији и дубље повезани са другим друштвеним проблемима, неизвесности и ризици с тим у вези се повећавају.

Табела 1.3 Еволуција питања и изазова из области животне средине

У средишту пажње	Климатске промене	Природа и биодиверзитет	Природни ресурси и отпад	Животна средина и здравље
1970-их / 1980-их (и данас)		Заштитити одабране врсте и станишта.	Побољшати прераду отпада како би се могле контролисати опасне материје у отпаду, како би се смањиле последице уклањања отпада, и како би се смањили утицаји депонија и излива.	Смањити емисије одређених загађујућих материја у ваздух, воду, земљиште; побољшати пречишћавање отпадних вода.
1990-их (и данас)	Смањити емисије гасова са ефектом стаклене баште из индустрије, саобраћаја и пољопривреде; повећати учешће обновљиве енергије.	Основати еколошке мреже; контролисати инвазивне врсте; умањити притисак пољопривреде, шумарства, рибарства и саобраћаја.	Рециклирати отпад; смањити генерисање отпада превенцијом.	Смањити емисије загађујућих материја из уобичајених извора (као што су загађење буком и загађење ваздуха због саобраћаја) у ваздух, воду, земљиште; унапредити прописе о хемикалијама.
2000-их (и данас)	Успоставити приступе у свим привредним гранама, пружити бихејвиоралне подстицаје и потрошњу која се заснива на равнотежи; узети учешће у глобалној обавези ублажавања и прилагођавања.	Укључити услуге екосистема везане за климатске промене, коришћење ресурса и здравље у одлуке о управљању на нивоу сектора; образложити употребу природног капитала (тј. воде, земљишта, биодиверзитета, гла).	Побољшати ефикасност коришћења ресурса (као што су материјали, храна, енергија, вода) и потрошње с обзиром на све већу потражњу, смањене ресурсе и конкуренцију; чистија производња.	Смањити комбиновано излагање људи штетним материјама и остале узрочнике стреса за организам; боље увиђати везе између здравља људи и екосистема.

Све већи степен сложености

Извор: ЕЕА

Овај извештај не представља упозорење на неизбежни колапс у области животне средине. Он, међутим, истиче да се одређени локални и глобални прагови прелазе и да би негативни трендови животне средине могли довести до драматичне и непоправљиве штете за одређене екосистеме и услуге које узимамо здраво за готово. Другим речима, тренутни недовољан напредак уочен у последњих неколико деценија на плану решавања питања животне средине може озбиљно да угрози нашу способност да се позабавимо потенцијалним негативним последицама у будућности.

Поглед на стање животне средине и будуће изазове из различитих перспектива

У поглављима која следе детаљно ћемо проценити кључне трендове везане за четири приоритетна питања из области животне средине која смо већ споменули. У поглављима од 2 до 5 дата је процена стања, трендова и будућних изгледа за свако од ових питања.

Поглавље 6 говори о многим директним и индиректним везама међу питањима из области животне средине из перспективе услуга које пружа природни капитал и екосистеми, са акцентом на земљиште, тло и водне ресурсе.

Поглавље 7 користи другачију оптику и посматра остатак света у смислу друштвено-економских и мегатрендова животне средине за које се може очекивати да ће угрозити животну средину Европе.

У последњем поглављу, Поглављу 8, анализирали смо налазе претходних поглавља и последице тих налаза за будуће приоритете у области животне средине. То смо урадили користећи још неколико углова гледања: угао управљања природним капиталом и услугама екосистема, угао зелене економије, угао чвршће интегрисаних политика и угао најновијих информационих система, и закључили само да:

- боље спровођење и даље јачање заштите животне средине доноси многе користи;
- наменско управљање природним капиталом и услугама екосистема повећава отпорност;

- боље интегрисане акције у области политике могу допринети позитивном исходу у области животне средине и повољно утицати на читаву економију;
- пажљиво и одрживо управљање природним капиталом захтева прелаз на зелену економију, која подразумева ефикаснију употребу ресурса.



© iStockphoto

2 Климатске промене

Ако нису под контролом, климатске промене могу довести до катастрофалних последица

Иако је клима у свету била прилично стабилна у последњих 10 000 година, и представљала погодно окружење за развој људске цивилизације, сада постоје јасни знаци да се клима мења ⁽¹⁾. Опште је прихваћено да је ово један од најочигледнијих изазова са којим се човечанство суочава. Мерења глобалних атмосферских концентрација гасова са ефектом стаклене баште (GHG) ⁽²⁾ показују знатно повећање концентрација гасова од времена пре индустријске револуције, а нивои угљен-диоксида (CO₂) далеко премашују природне количине у последњих 650 000 година. Концентрација атмосферског CO₂ повећала се у индустријском добу од око 280 ppm на више до 387 ppm у 2008. години ⁽³⁾.

Повећања емисија гасова са ефектом стаклене баште се већином дешавају због употребе фосилних горива, иако обешумљавање (дефорестација), промена начина коришћења земљишта и пољопривреда такође знатно доприносе томе, премда у мањој мери. Као последица тога, просечна глобална температура ваздуха у 2009. години повећала се за 0,7 до 0,8 °C у поређењу са периодом пре индустријске револуције ⁽⁴⁾. Међувладин панел за климатске промене (IPCC) закључио је да почевши од средине 20. века глобално загревање највероватније узрокују људски утицаји ⁽⁵⁾.

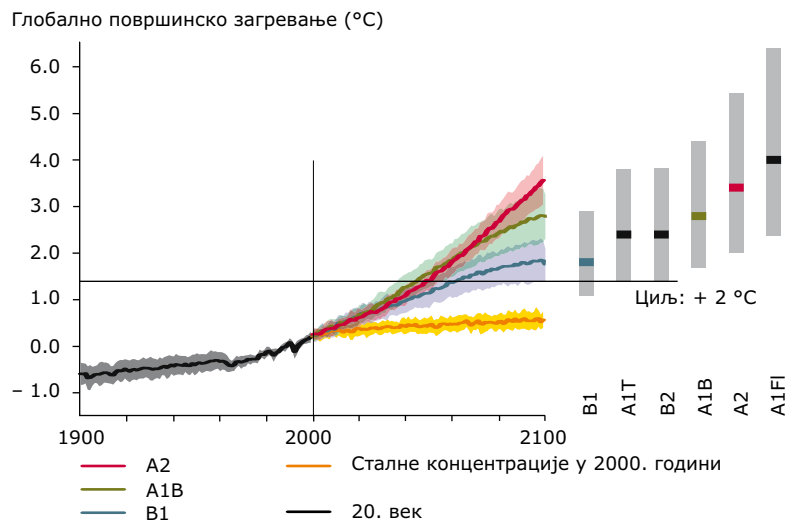
Осим тога, према најбољим проценама актуелних пројекција, просечне глобалне температуре могле би током овог века да се повећају и од 1,8 до 4,0 °C – или од 1,1 до 6,4 °C узимајући у обзир целокупан опсег неизвесности – ако се глобално ангажовање на плану ограничавања емисија гасова са ефектом стаклене баште покаже неуспешним ⁽⁶⁾. Недавна запажања пружају основ за веровање да се стопа раста емисија гасова са ефектом стаклене баште и многи климатски утицаји приближавају пре горњој граници опсега пројекција IPCC-а него доњој ⁽⁷⁾ ⁽⁸⁾.

Климатске промене и толико велики пораст температуре повезују се са широким спектром потенцијалних утицаја. Већ у протекле три деценије, загревање је имало приметан утицај на глобалном нивоу

на осматрене промене у многим људским и природним системима – укључујући измене у обрасцима падавина, повећање глобалног просечног нивоа мора, повлачење глечера и смањење обима леденог арктичког покривача. Поред тога, у многим случајевима изменио се и протицај у рекама, нарочито код река које се напајају снегом или из отопљених глечера ⁽⁶⁾.

Друге последице промене климатских услова су повећање просечних глобалних температура океана, учестало топљење снега и леденог покривача, повећани ризик од поплава за градске области и екосистеме, закисељавање (ацидификација) океана и климатски

Слика 2.1 Прошле и предвиђене будуће промене глобалне површинске температуре (у односу на период 1980–1999), засноване на осредњавањима добијеним из више модела у изабраним сценаријима IPCC–а



Напомена: Вертикале на десној страни слике показују најбоље процене (подебљана хоризонтална линија у оквиру сваке вертикале) и вероватан опсег који се процењује за свих шест IPCC маркер сценарија у периоду од 2090. до 2099 (у односу на период 1980–1999). Хоризонталну црну линију додала је ЕЕА да истакне закључак Савета ЕУ и циљ Копенхашког споразума о ОКПК о максималном повећању температуре за 2 °C у односу на време пре индустријске револуције (1,4 °C изнад лимита 1990. године услед пораста температуре за око 0,6 °C од преиндустријског периода до 1990).

Извор: Међувладин панел за климатске промене (IPCC) ^(*)

екстреми као што су топлотни таласи. Очекује се да ће се утицаји климатских промена осећати у свим деловима наше планете, па и у Европи. Уколико не предузмемо одговарајуће мере, очекује се да ће климатске промене довести до знатних неповољних последица.

Уз то, са све већим глобалним температурама ваздуха, постоји и све већи ризик да ће клима достићи критичну тачку у којој може доћи до нелинеарних промена великих размера (види Поглавље 7).

Амбиција Европе је да се пораст просечне глобалне температуре ограничи на мање од 2 °C

Главни међународно признати циљ у политичким дискусијама о томе како да се ограничи опасни утицај на климатски систем је ограничавање пораста просечне глобалне температуре на мање од 2 °C у односу на преиндустријски период ⁽⁷⁾. Да би се постигао овај циљ биће потребна знатна смањења глобалних емисија гасова са ефектом стаклене баште. Када се посматра само атмосферска концентрација CO₂ и када се праве процене осетљивости глобалне климе, овај општи циљ значи да се концентрације CO₂ у атмосфери ограничавају на око 350 до 400 ppm. Ако се узму у обзир све емисије гасова са ефектом стаклене баште, најчешће се наводи гранична вредност од 445 до 490 ppm CO₂ ⁽⁴⁾ ⁽⁸⁾.

Као што смо малочас поменули, атмосферске концентрације CO₂ су већ близу ових граничних вредности и тренутно се повећавају за око 20 ppm сваке деценије ⁽²⁾. Дакле, да би се достигао циљ повећања температуре за мање од 2 °C, глобалне емисије CO₂ би морале да се изједначе у овој деценији и да се након тога значајно смање ⁽³⁾. Дугорочно гледано, постизање овог циља вероватно захтева да се до 2050. глобалне емисије редукују за око 50 % у поређењу са вредностима из 1990 ⁽⁴⁾. За ЕУ-27 и остале индустријализоване земље то значи смањење емисија од 25 до 40 % до 2020. године и од 80 до 95 % до 2050. године – под условом да земље у развоју такође значајно редукују своје емисије у односу на предвиђене емисије које настају из уобичајеног начина пословања.

Међутим, чак и гранична вредност од 2 °C не представља гаранцију да ће сви неповољни утицаји климатских промена бити избегнути и подлеже неизвесностима. На Конференцији потписница Оквирне конвенције Уједињених нација о промени климе (ОКПК), одржаној у Копенхагену 2009. поменуто је *Копенхашки споразум*, који позива на процену спровођења Конвенције закључно са 2015. годином: „То подразумева разматрање могућности утврђивања дугорочног циља позивањем на

различита питања које износи наука, као што су питања везана за повећање температуре од 1,5 °C“ (?).

ЕУ смањује емисије гасова са ефектом стаклене баште и испуниће своје обавезе према Кјото протоколу

Остваривање циља – а то је да се пораст глобалне температуре ограничи на мање од 2 °C, захтеваће заједничко ангажовање на глобалном плану, укључујући и наставак знатног смањења емисија гасова са ефектом стаклене баште у Европи. ЕУ је 2008. године била одговорна за око 11–12 % укупних емисија гасова са ефектом стаклене баште (?), иако у њој живи само 8 % светске популације. Према актуелним пројекцијама и узимајући у обзир пораст популације и економски развој у свету, проценат емисија у Европи ће се смањити јер се емисије из економија у развоју непрекидно повећавају (10).

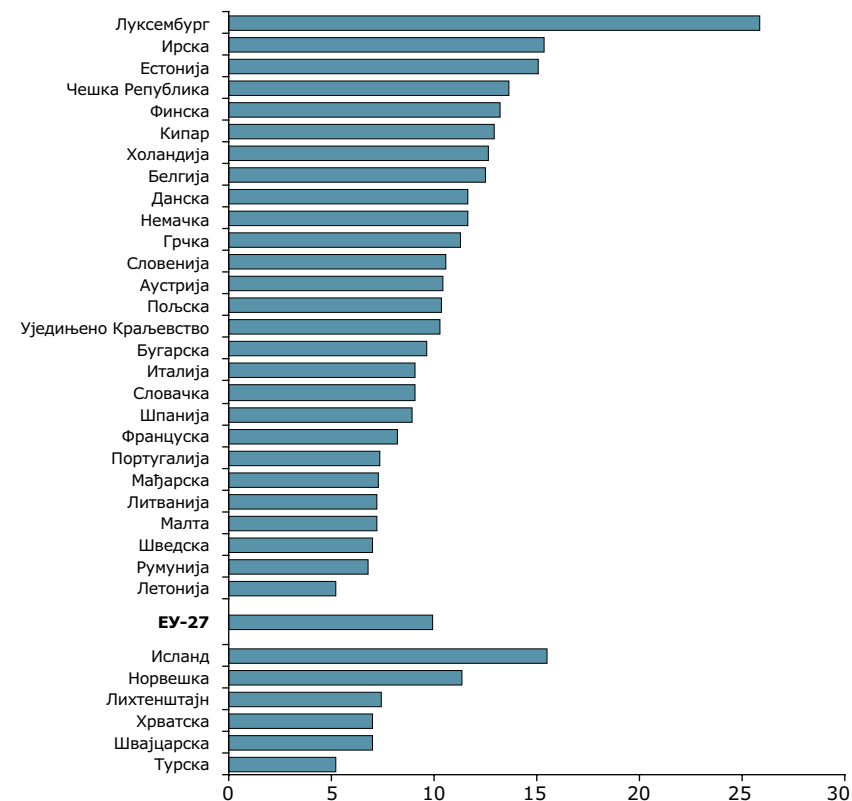
Годишње емисије гасова са ефектом стаклене баште у ЕУ у 2008. години износе отприлике 10 тона CO₂ по глави становника (11). Када се ради о укупним емисијама, ЕУ је на трећем месту у свету, иза Кине и САД (12). У међувремену, трендови емисија са ефектом стаклене баште у ЕУ, које се приписују економском развоју измереном у форми бруто домаћег производа (БДП), указују на генерално раздвајање емисија од економског развоја током времена. Између 1990. и 2007. године, емисије по јединици БДП опале су у подрегиону ЕУ-27 за више од једне трећине (11).

Треба имати у виду, међутим, да ова статистика о емисијама представља само оно што се емитује на територији ЕУ, израчунато према договореним међународним смерницама садржаним у ОКПК. Допринос Европе глобалним емисијама могао би бити и већи ако се узме у обзир европски увоз роба и услуга, као и угљеник који настаје у различитим фазама производње („embedded carbon“).

Актуелни подаци о емисијама потврђују да су земље ЕУ-15 на путу да испуне свој заједнички циљ смањења емисија за 8 % у поређењу са вредностима из базе године – а то је 1990. за већину земаља – у току прве фазе испуњавања обавеза према Кјото протоколу од 2008. до 2012. године. Смањење емисија у ЕУ-27 је успешније него у подгрупи ЕУ-15, локалне емисије гасова са ефектом стаклене баште су опале за отприлике 11 % између 1990. и 2008. године (? (11).

Важно је истаћи да ОКПК и припадајући Кјото протокол не обухватају све гасове са ефектом стаклене баште. Многе материје које се контролишу према Монреалском протоколу, као што су хлорофлуороугљоводоници (CFC), такође спадају у моћне гасове са ефектом стаклене баште. Постепено смањење материја које оштећују озонски омотач, у складу са Монреалским протоколом, индиректно доприноси веома значајном смањењу емисија гасова са ефектом

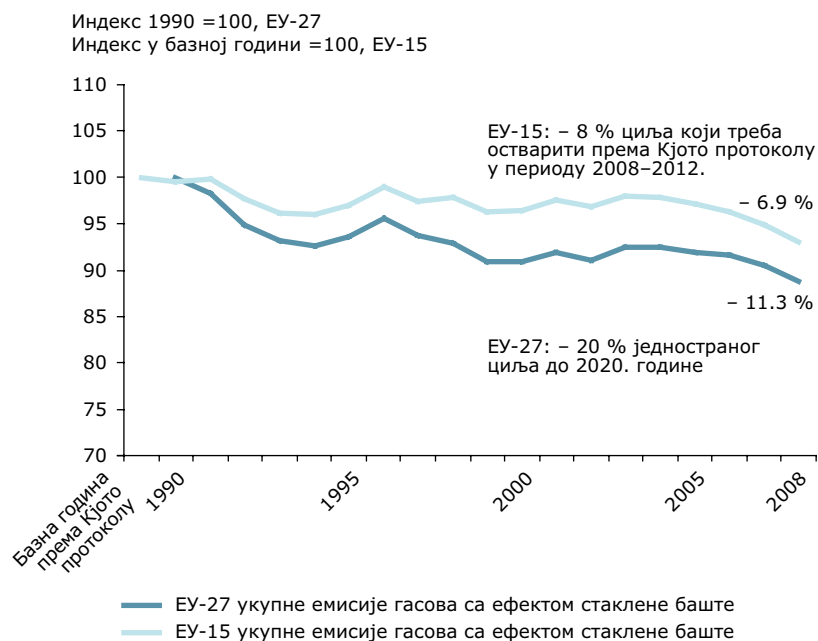
Слика 2.2 Емисије гасова са ефектом стаклене баште у 2008, изражене у тонама CO₂ по глави становника, разврстане према државама



Гасови са ефектом стаклене баште по глави становника (у тонама CO₂ по глави становника)

Извор: ЕЕА

Слика 2.3 Домаће емисије гасова са ефектом стаклене баште у ЕУ-15 и ЕУ-27 између 1990. и 2008. године (%)



Извор: ЕЕА

стаклене баште: ово смањење је више утицало на смањење емисија гасова са ефектом стаклене баште у свету него редукције које се очекују испуњавањем одредби Кјото протокола до краја 2012⁽¹³⁾.

Бољи поглед на кључне емисије гасова са ефектом стаклене баште у различитим секторима открива мешовите трендове

Основни извори емисија гасова са ефектом стаклене баште у свету, насталих услед утицаја човека, јесу сагоревање фосилних горива ради добијања електричне енергије, саобраћај, индустрија и домаћинства, који су заједно одговорни за око две трећине укупних глобалних емисија. У остале изворе спада обешумљавање – које доприноси стварању једне петине емисија – затим пољопривреда, закопавање отпада и употреба индустријских гасова који настају у процесу флуоризације. Генерално, у ЕУ је потрошња енергије – производња струје и топлоте и њихова потрошња у индустрији, саобраћају и домаћинствима – одговорна за скоро 80 % емисија гасова са ефектом стаклене баште⁽⁹⁾.

Трендови емисија гасова са ефектом стаклене баште у ЕУ у протеклих 20 година резултат су две групе контрадикторних фактора⁽¹¹⁾.

С једне стране, емисије се крећу узлазном линијом захваљујући низу фактора као што су:

- већа производња електричне енергије и топлоте у топланама, која се повећала и апсолутно гледано и у поређењу са другим изворима;
- економски раст у производним индустријама;
- све већа потражња у путничком и теретном саобраћају;
- све веће учешће друмског превоза у поређењу са другим начинима путовања;
- све већи број домаћинстава;
- демографске промене у току протеклих деценија.

С друге стране, емисије се у истом периоду крећу силазном линијом захваљујући низу фактора као што су:

- ефикасније коришћење енергије, нарочито од стране индустријских крајњих корисника и енергетске индустрије;
- ефикасније коришћење горива у возилима;
- боље управљање отпадом и сакупљање гаса директно са депоније (у сектору управљања отпадом постигнуте су највеће редукције);
- смањење емисија из пољопривреде (за више од 20 % од 1990);
- прелаз са угља на горива која мање загађују, нарочито на гас и биомасу, у производњи електричне енергије и топлоте;
- делимично захваљујући економском реструктурисању у источним државама чланицама током раних деведесетих.

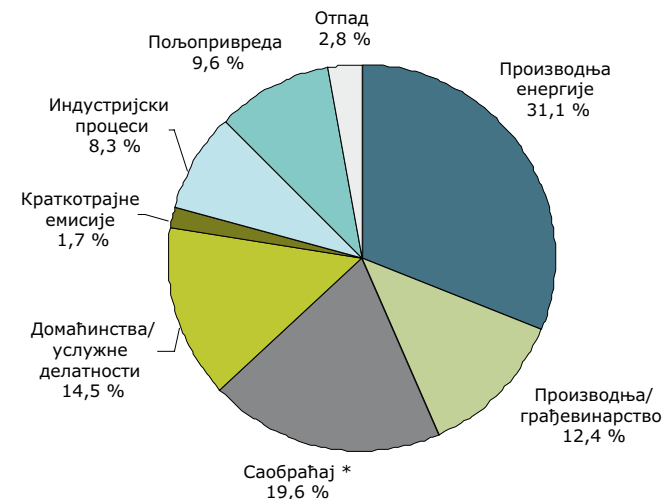
Трендовима емисија гасова са ефектом стаклене баште у ЕУ у периоду између 1990. и 2008. доминирала су два највећа загађивача, Немачка и Уједињено Краљевство, који су заједно одговорни за више од једне половине укупног смањења у ЕУ. Значајне редукције емисија постигнуте су у неким земљама подрегиона ЕУ-12, као што су Бугарска, Чешка, Пољска и Румунија. Противтежу овом генералном смањењу донекле чине повећања емисија у Шпанији, и у мањој мери, у Италији, Грчкој и Португалији (°).

На ове опште трендове утиче чињеница да су се емисије из великих тачкастих извора смањиле, док су се истовремено емисије из неких мобилних и/или дифузних извора, нарочито у сектору саобраћаја, знатно повећале.

Пре свега, саобраћај је и даље проблематичан сектор када је реч о емисијама. Емисије гасова са ефектом стаклене баште из саобраћаја повећале су се за 24 % у периоду између 1990. и 2008. у подрегиону ЕУ-27, не рачунајући емисије из међународног ваздушног и поморског саобраћаја (°). Док се део учешћа на тржишту железничког теретног и копненог воденог саобраћаја смањило, број аутомобила у подрегиону ЕУ-27 – у приватном власништву – повећао се за 22 %, или на 52 милиона аутомобила, у периоду од 1995. до 2006 (14).

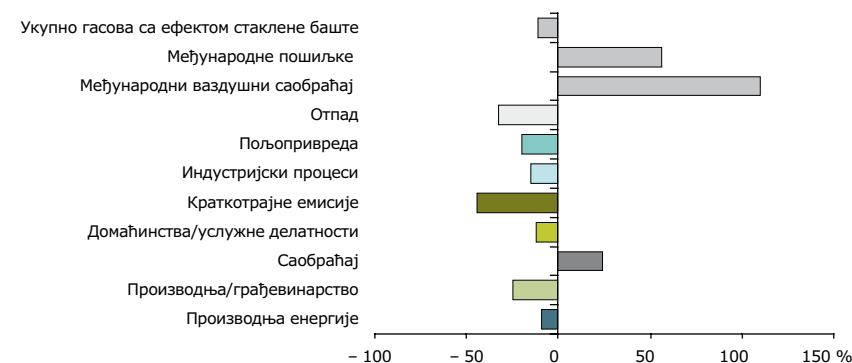
Слика 2.4 Емисије гасова са ефектом стаклене баште у подрегиону ЕУ-27 по секторима 2008. и промене у периоду од 1990. до 2008.

Укупне емисије гасова са ефектом стаклене баште у ЕУ-27, 2008.



* Не рачунајући међународни авио-превоз и пошљке (6% укупних емисија гасова са ефектом стаклене баште)

Промене у периоду 1990–2008.



Напомена: Емисије из међународног ваздушног саобраћаја и међународне морске пловидбе које нису обухваћене Кјото протоколом нису уврштене у цифре на врху слици. Свеукупно гледано, удео саобраћаја у укупним емисијама подрегиона ЕУ-27 у 2008. години био би око 24 %.

Извор: ЕЕА

Одељак 2.1 Ка систему превоза у којем се ресурси ефикасно користе

Повећање емисија гасова са ефектом стаклене баште у сектору саобраћаја – као и неколико других утицаја саобраћаја на животну средину – и даље су уско везани за економски развој.

Годишњи извештај ЕЕА о механизму за достављање информација о саобраћају и животnoj средини (TERM) прати напредак и ефикасност активности на интегрисању стратегија о саобраћају и животnoj средини. Извештај за 2009. истиче следеће трендове и налазе:

- Теретни саобраћај расте незнатно брже од економског раста, а обим друмског и ваздушног теретног саобраћаја је највећи у подрегиону ЕУ-27 (43 % односно 35 %, у периоду од 1997. до 2007). Учешће железничких и континенталних водених путева у укупном обиму теретног саобраћаја се током тог периода смањило.
- Путнички саобраћај је наставио да расте али споријим ритмом од економије. Ваздушни саобраћај у ЕУ је остао четврта област најбржег развоја, достигавши 48 % у периоду од 1997. до 2007. Путовање аутомобилом је и даље доминантан начин превоза, који чини 72 % од укупног броја путничких километара у ЕУ-27.
- Емисије гасова са ефектом стаклене баште из саобраћаја (не рачунајући међународни ваздухопловни и морски саобраћај) порасле су за 28 % између 1990. и 2007. у земљама чланицама ЕЕА (за 24 % у ЕУ-27), и сада чине око 19 % укупних емисија.
- У Европској унији само су Немачка и Шведска на путу да остваре свој циљ за 2010. када се ради о употреби биогорива (види такође и дискусију о производњи биоенергије у Поглављу 6).
- Упркос недавним редукацијама емисија материја које загађују ваздух, друмски саобраћај је 2007. био највећи кривац за испуштање азотних оксида, а на другом месту када је реч о загађујућим материјама које формирају суспендоване честице (види и Поглавље 5).
- Друмски саобраћај остаје далеко највећи извор саобраћајне буке. Очекује се да ће се повећати број особа које су изложене штетним нивоима буке, нарочито ноћу, ако се не буду развиле и у потпуности примењивале ефикасне политике о буци (види и Поглавље 5).

Закључак овог извештаја је да је за ефикасно бављење аспектима транспортне политике везаним за животну средину потребна визија о томе како ће изгледати превозни систем до половине 21. века. Суштина процеса формирања нове Заједничке транспортне политике заправо је стварање ове визије, а потом политике за њено остваривање.

Извор: ЕЕА ^(b)

Поглед на 2020. и даље: ЕУ остварује извесан напредак

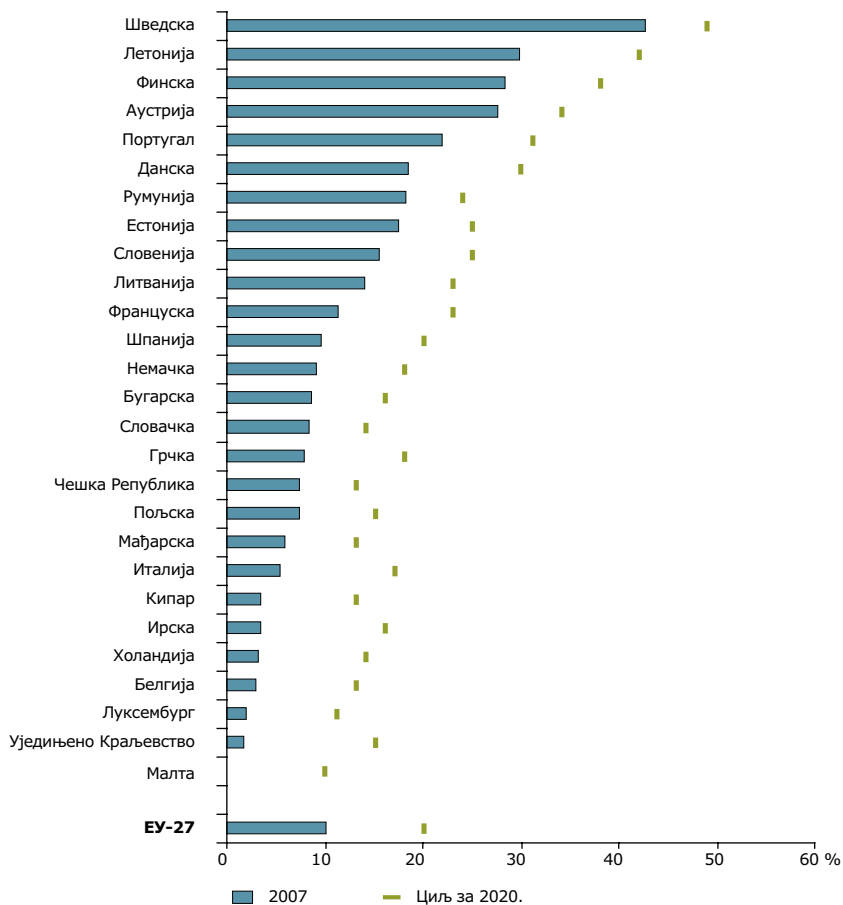
У свом Пакету о заштити климе и енергији ⁽¹⁵⁾, ЕУ се обавезала да ће до 2020. године додатно смањити емисије за (најмање) 20 % у односу на ниво из 1990. Осим тога, ЕУ ће се обавезати на смањење емисије за 30 % закључно са 2020. годином, под условом да се друге развијене земље обавезу на сличне редукације емисија, а да земље у развоју дају адекватан допринос, у складу са својим обавезама одговарајућим и могућностима. Сличне обавезе су себи поставиле Швајцарска и Лихтенштајн (20 до 30 % смањења) као и Норвешка (30 до 40 %).

Актуелни трендови показују да ЕУ-27 напредује ка свом циљу смањења емисија до 2020. године. Пројекције Европске комисије показују да ће до 2020. године емисије ЕУ бити за 14 % испод нивоа емисија 1990. године, с обзиром на спровођење националних закона који су ступили на снагу до почетка 2009. Под претпоставком да ће Пакет о заштити климе и енергији бити у потпуности спроведен, очекује се да ће ЕУ достићи свој циљ смањења гасова са ефектом стаклене баште за 20% ⁽¹⁶⁾. Важно је истаћи да би се део додатног смањења могао постићи употребом флексибилних механизма како у сектору трговине тако и у другим секторима ^(E).

У кључне сродне активности спадају ширење и јачање Система трговине емисијама ЕУ ⁽¹⁷⁾, као и постављање законски обавезујућих циљева како би се повећао удео обновљиве енергије на 20 % укупне потрошње енергије, укључујући и удео од 10 % у сектору саобраћаја, у поређењу са укупним учешћем од мање од 9 % 2005. године ⁽¹⁸⁾. Охрабрујућа је чињеница да се удео обновљивих извора у производњи енергије повећава и да се све више за производњу енергије користи биомаса, турбине на погон ветра и соларне ћелије.

Општи је став да се дугорочно ограничавање раста глобалне просечне температуре на мање од 2 °C до 2050. и смањење глобалних емисија гасова са ефектом стаклене баште за 50 % или више у односу на 1990. годину не може постићи прогресивном редукацијом емисија. Уз то, вероватно ће бити неопходне и системске промене у начину на који стварамо и користимо енергију, и како производимо и конзумирамо робу која је богата енергијом. Потребно је, дакле, наставити са радом како на ефикасној употреби енергије тако и на ефикасној употреби ресурса, јер је то кључна компонента стратегија за емисије гасова са ефектом стаклене баште.

Слика 2.5 Удео обновљиве енергије у укупној потрошњи енергије у ЕУ-27 у 2007. години у односу на циљеве за 2020 (f)



Извор: ЕЕА, Евростат

У ЕУ је дошло до знатног побољшања на плану ефикасног искоришћења енергије у свим секторима захваљујући технолошком развоју у, на пример, индустријским процесима, аутомобилским моторима, грејању и електричним апаратима. Исто тако, ефикасна употреба енергије у европским зградама плодно је тло за дугорочно побољшање (19). Интелигентни уређаји и електричне мреже такође могу допринети побољшању опште ефикасности система електричне енергије и омогућити да се струја непотребно не троши, што би смањило оптерећење мреже у шпицу.

Одељак 2.2 Нова концепција енергетских система: супермреже и интелигентне мреже

Како би се омогућило коришћење веће количине обновљиве енергије као дела система снабдевања енергијом, потребно је смислити начин да се енергија премести са произвођача на корисника.

Део промене вероватно значи да се омогући стварање већих количина енергије на великој удаљености од корисника, и њено ефикасно преношење од једне земље до друге и преко мора. Програми као што је DESERTEC иницијатива (c), Поморска иницијатива за мрежу земаља са северних мора (d) и Медитерански соларни план (e) баве се овим питањем и омогућују партнерство између влада и приватног сектора.

Овакве супермреже требало би да допуне функције интелигентне мреже. Интелигентна бројила информишу потрошаче електричне енергије о њиховој потрошњи и омогућавају им да активно мењају своје обрасце потрошње. Овакав систем може да буде од користи и када се ради о електричним возилима, и да са своје стране допринесе стабилности и одрживости ових мрежа (f).

Дугорочно гледано, употреба ових мрежа може смањити будућа улагања у усавршавање европских система преноса енергије.

Извор: ЕЕА

Утицаји климатских промена и степен угрожености разликују се на нивоу региона, сектора и заједница

Многи кључни климатски индикатори већ превазилазе обрасце природне варијабилности у оквиру које су се развила и процветала савремена друштва и економије.

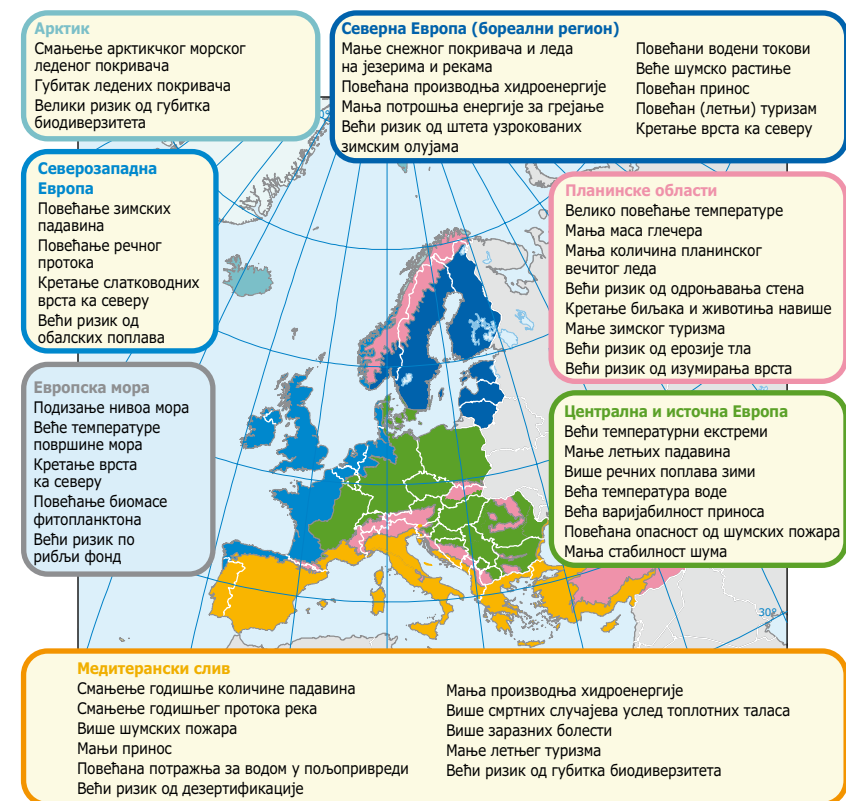
Основне последице климатских промена које се очекују у Европи су већи ризик од морских и речних поплава, суша, губитка биодиверзитета, као и угрожавање људског здравља и наношење штете економским секторима као што су енергетика, шумарство, пољопривреда и туризам ⁽⁶⁾. У неким секторима на нивоу региона отварају се нове могућности, барем привремено, као на пример побољшана пољопривредна производња и шумарство у северној Европи. Пројекције климатских промена указују на то да ће се адекватност неких региона за туризам – нарочито у области Средоземног мора – умањити током летњих месеци, премда се клима може побољшати у току других годишњих доба. На сличан начин, може доћи до стварања нових прилика за ширење туризма у северној Европи. Међутим, дугорочно гледано и са све већим екстремима, у многим деловима Европе вероватно ће преовлађивати неповољни временски утицаји ⁽⁶⁾.

Очекује се да ће последице климатских промена у Европи знатно варирати, са наглашеним утицајима у басену Медитерана, северозападној Европи, на Арктику и у планинским пределима. У случају Медитеранског слива, очекује се да ће све веће просечне температуре и смањена расположивост воде још погоршати тренутну осетљивост на суше, шумске пожаре и топлотне таласе. За то време, у северозападној Европи, ниске приобалне области суочавају се са изазовом подизања нивоа мора и већим ризиком од налета олује као последица тога. На Арктику се предвиђају повећања температуре изнад просека, што врши посебан притисак на арктичке веома осетљиве екосистеме. Додатни притисак на животну средину може да омогући лакши приступ резервама нафте и гаса, као и нове трасе превоза пошиљки, јер се ледени покривач смањује ⁽²⁰⁾.

И планинске области наилазе на знатне проблеме као што је смањење снежног покривача, потенцијални негативни утицаји на зимски туризам и распрострањен губитак врста. Осим тога, деградација вечног леда на планинама може довести до проблема са инфраструктуром јер путеви и мостови можда неће издржати такве промене. Већ сада велика већина глечера са европских планина је у повлачењу – што

такође може утицати на управљање водним ресурсима у низводним подручјима ⁽²¹⁾. Примера ради, на Алпима су глечери изгубили отприлике две трећине свог обима од педесетих година 19. века, а од осамедесетих година 20. века приметно је убрзано повлачење глечера ⁽⁶⁾. На сличан начин, области осетљиве на поплаве на обали мора и река широм Европе посебно су подложне климатским променама, као и градови и градске зоне.

Мапа 2.1 Кључни прошли и пројектовани будући утицаји и дејство климатских промена за основне биогеографске регионе Европе



Извор: EEA, JRC, СЗО ⁽⁹⁾

Предвиђа се да ће климатске промене имати великог утицаја на екосистеме, водне ресурсе и здравље људи

Предвиђа се да ће климатске промене одиграти велику улогу у губитку биодиверзитета и довести у ризик функције екосистема. Променљиви климатски услови су одговорни нпр. за осмотрене промене у распореду многих европских биљних врста и њихово кретање ка северу и навише. Да би ове врсте опстале, предвиђа се да ће морати да се помере неколико стотина километара ка северу у току 21. века, што неће увек бити могуће. Ритам климатских промена у спреси са фрагментацијом станишта, која настаје као последица изградње путева и друге инфраструктуре, вероватно ће ометати миграције многих биљних и животињских врста, и може довести до промена у саставу врста и до сталног опадања биодиверзитета у Европи.

Смењивање годишњих доба, а тиме и фенологија, када се ради о биљкама и животном циклусу група животиња – како копнених тако и морских – под утицајем су климатских промена ⁽⁶⁾. Промене у неким сезонским догађајима, време цветања и време раста пољопривредних култура се осматрају и предвиђају. Фенолошке промене су такође довеле до продужавања сезоне раста неколико пољопривредних култура на северним географским ширинама током последњих деценија, уводећи нове врсте које претходно нису биле погодне. Сезона цветања и зрења на јужним географским ширинама се истовремено скраћује. Предвиђа се да ће се овакве промене у циклусу пољопривредних култура наставити – и потенцијално озбиљно угрозити пољопривредну праксу ⁽⁶⁾.

На сличан начин очекује се да климатске промене угрозе акватичке екосистеме. Загревање површине воде може на више начина утицати на квалитет воде, а тиме и на употребу воде. Постоји велика вероватноћа да дође до процвата алги и до кретања слатководних врста према северу, као и до промена у фенологији. Исто тако и у морским екосистемима, климатске промене ће вероватно угрозити географску дистрибуцију планктона и риба, и утицати на пример на промену времена пролећног цветања фитопланктона, што ће извршити додатни притисак на рибљи фонд и сродне економске активности.

Још један велики потенцијални утицај климатских промена, у спреси са променама у начину коришћења земљишта и пракси водопривреде, јесте све интензивнији хидролошки циклус настао услед промена у температури, падавинама, глечерима и снежном покривачу. Уопште узев, годишњи речни проток се повећава на северу а смањује на југу, а тај тренд ће се још појачати са будућим глобалним загревањем. Такође се предвиђају велике промене у сезонским појавама, са малим водама лети и великим водама зими. Као последица тога, очекују се веће суше и „водени стрес“, нарочито у јужној Европи и посебно лети. Предвиђају се чешће поплаве у многим речним сливовима, нарочито зими и у пролеће, премда су процене промена у учесталости и величини и даље неизвесне.

Иако су информације о утицајима климатских промена на земљиште и разним пропратним догађајима врло ограничене, промене у био-физичкој природи тла су за очекивати услед предвиђених повећања температуре, промена у интензитету и учесталости падавина, и озбиљнијих суша. Те промене могу довести до смањења резерви органског угљеника у земљишту – и до знатног повећања емисија CO₂. Предвиђене повећане варијације у обрасцима и интензитету падавина су за очекивати, и могу учинити земљиште подложнијим ерозији. Прогнозе указују на знатно смањење влажности тла у региону Средоземног мора лети, и истовремено повећање влажности у североисточној Европи ⁽⁶⁾. Надаље, продужени периоди суша узроковани климатским променама могу допринети деградацији земљишта и повећати ризик од дезертификације у деловима Медитерана.

Предвиђа се такође да ће климатске промене донети повећан ризик од топлотних таласа и њихових утицаја на здравље људи, као и од обољења везаних за временске појаве (види Поглавље 5 за детаљније објашњење). Ово указује на потребу за спремношћу, едукацијом и прилагођавањем ⁽²²⁾. Ризици везани за климатске промене веома зависе од људског понашања и квалитета здравствених служби. Осим тога, један број болести које преносе инсекти, као и епидемије болести које се добијају од заражене воде и хране вероватно ће се чешће догађати са све већим температурама и учесталијим екстремним временским појавама ⁽⁶⁾. У одређеним деловима Европе то је предност, јер ће бити мање смрти насталих смрзавањем. Очекује се, међутим, да ће негативне последице високих температура однети превагу над овим предностима ⁽⁶⁾.

За стварање отпорности на климатске утицаје неопходно је да Европа усмери напоре ка прилагођавању

Чак и ако се активности Европе на смањењу и ублажавању глобалних емисија покажу успешним у наредним деценијама, мере прилагођавања ће и даље бити неходне како би се изашло на крај са неизбежним последицама климатских промена. „Прилагођавање“ се дефинише као прилагођавање природних или људских система на реалне или очекиване климатске промене или последице тих промена у циљу ублажавања штете или искоришћавања позитивних страна тих промена ⁽²³⁾.

У мере прилагођавања спадају технолошка решења („сиве“ мере); прилагођавање засновано на екосистему („зелене“ мере); и бихевиорални, менаџерски и политички приступи („мекане“ мере). У практичне примере мера прилагођавања спадају системи раног упозоравања на топлотне таласе и суше и управљање ризицима од несташице воде, управљање потражњом за водом, диверзификација усева, одбрана од обалских поплава, управљање ризицима од катастрофа, економска диверзификација, осигурање, управљање начинима коришћења земљишта и јачање зелене инфраструктуре.

Оне морају да одражавају степен у којем се осетљивост на климатске промене разликује од једног региона до другог и од једног економског сектора до другог, као и између друштвених група – нарочито када је реч о домаћинствима старих људи или људи са малим приходима, која су осетљивија од осталих домаћинстава. Поред тога, многе иницијативе усмерене на прилагођавање не би требало посматрати као усамљене акције, већ као активности које се одвијају у оквиру ширег спектра мера смањења ризика на нивоу сектора, укључујући и управљање водним ресурсима и стратегије одбране приобалних области.

Трошкови прилагођавања у Европи могу бити велики – и могу износити милијарде евра годишње у средњерочном и дугорочном периоду. Економске процене трошкова и резултата, међутим, подлежу великој неизвесности. Ипак, процене могућности прилагођавања указују на то да правовремене мере прилагођавања имају економског, друштвеног и смисла за животну средину, јер могу знатно да умање потенцијалну штету и да се вишеструко исплате.

Табела 2.1 Особе под ризиком од поплаве, трошкови штете и прилагођавања на нивоу ЕУ–27, без мера прилагођавања и са мерама прилагођавања

	Број особа угрожених поплавама (у хиљадама/годишње)		Трошкови прилагођавања (у милијардама евра/годишње)		(Заостали) трошкови штете (у милијардама евра/годишње)		Укупни трошкови (у милијардама евра/годишње)	
	Без прилагођавања	Са прилагођавањем	Без прилагођавања	Са прилагођавањем	Без прилагођавања	Са прилагођавањем	Без прилагођавања	Са прилагођавањем
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

Напомена: Анализирана су два сценарија, на основу сценарија емисија IPCC–а А2 и Б1.

Извор: ЕЕА, ЕТЦ за ваздух и климатске промене ^(h) ⁽ⁱ⁾

Уопште узев, државе су свесне потребе да се прилагоде на климатске промене и 11 земаља ЕУ је усвојило националну стратегију прилагођавања која важи до пролећа 2010. године ^(H). На нивоу Европе, Бели документ ЕУ о прилагођавању ⁽²⁴⁾ први је корак ка изради стратегије прилагођавања у циљу смањења осетљивости на утицаје климатских промена, и допуњава активности на националном, регионалном, па чак и локалном нивоу. Интегрисање прилагођавања у домен политике животне средине и секторских политика – као што је политика о води, природи и биодиверзитету, те ефикасној употреби ресурса – веома је важан циљ.

Међутим, Бели документ ЕУ о прилагођавању признаје да је кључна препрека ограничено знање и позива на изградњу веће базе знања. У циљу попуњавања празнина у знању предвиђа се оснивање *Европског центра за последице климатских промена, осетљивост и прилагођавање на њихове утицаје*. Његов циљ је да омогући и подстакне размену информација и случајева добре праксе прилагођавања међу свим заинтересованим странама.

Одговор на климатске промене утиче и на друге изазове у области животне средине

Климатске промене су резултат једног од највећих тржишних крахова које је свет икада видео ⁽²⁵⁾. Ово питање је испреплетено са осталим проблемима из области животне средине, као и са различитим друштвеним и економским догађајима. Одговор на климатске промене, било ублажавањем или прилагођавањем, не може и не треба да се одвија изоловано, јер ће предузете мере несумњиво утицати на друга питања животне средине и директно и индиректно (види Поглавље 6).

Синергија између мера прилагођавања и ублажавања је могућа (примера ради, у контексту управљања копном и океанима), а прилагођавање може допринети повећању отпорности на друге изазове у области животне средине. У међувремену треба избегавати „лоше прилагођавање“; ово се односи на мере које су или непропорционалне, неекономичне или су у сукобу са другим политичким циљевима дугорочно гледајући (као што је прављење вештачког снега или климатизација у односу на циљеве ублажавања) ⁽²¹⁾.

Многе мере ублажавања климатских промена доносе секундарне користи за животну средину, као што је смањење емисија загађујућих материја у ваздуху услед сагоревања фосилног горива. Са друге стране, очекује се да ће смањене емисије загађујућих материја у контексту политика о климатским променама довести до мањег притиска на здравство и екосистеме, примера ради, смањењем загађења у градовима или опадањем нивоа закисељавања ⁽⁶⁾.

Политика у области климатских промена већ умањује укупне трошкове смањења загађења који су неопходни да би се испунили циљеви Тематске стратегије ЕУ о загађењу ваздуха ⁽²⁶⁾. Било је

говора о томе да ће укључивање питања дејства загађења ваздуха на климатске промене у стратегије борбе против загађења ваздуха додатно допринети ефикасности смањењем суспендованих честица и прекурсора озона, као и усмеравањем на CO₂ и друге дуготрајне гасове са ефектом стаклене баште ⁽²⁷⁾.

Спровођење мера борбе против климатских промена вероватно ће додатно допринети активностима смањења загађења ваздуха до 2030. У то спадају мањи укупни трошкови контролисања емисија загађујућих материја реда величине 10 милијарди евра годишње и смањење штете по здравство и екосистеме ⁽¹⁾ ⁽²⁸⁾. Овакве редукције се посебно односе на азотне оксиде (NO_x), сумпор-диоксид (SO₂) и честице које се преносе ваздухом.

Поред тога, смањење емисија чађи и других аеросола – као што је „црни угљеник“, аеросоли угљеника који настају сагоревањем фосилног горива и биомаса – може донети знатне користи како у смислу побољшања квалитета ваздуха тако и ограничавања ефекта загревања који је с тим у вези. Црни угљеник који се емитује у Европи доприноси таложњу угљеника на снегу и леду Арктика, што може убрзати топљење леденог покривача капа и погоршати утицаје климатских промена.

У неким другим областима, међутим, није тако лако постићи да бављење питањем климатских промена и одговарање на друге изазове буду једно другом од користи.

Примера ради, могуће је остварити заједничку корист на плану употребе различитих облика обновљиве енергије и побољшања животне средине Европе. Примери тога су интеракција између стварања хидроенергије и циљева Оквирне директиве о водама ⁽²⁹⁾, индиректни утицаји производње биоенергије на начин коришћења земљишта, који може умногоме смањити или елиминисати добре стране угљеника ⁽³⁰⁾, као и пажљиво постављање турбина на погон ветра и брана како би се смањили утицаји на морске животиње и птице.

За разлику од тога, мере прилагођавања и ублажавања које се креирају из перспективе екосистема имају потенцијал да доведу до добитних ситуација јер оне истовремено пружају адекватан одговор на проблеме климатских промена и настоје да подрже природни капитал и услуге екосистема дугорочно гледајући (поглавља 6 и 8).



3 Природа и биодиверзитет

Губитак биодиверзитета лоше утиче на природни капитал и услуге екосистема

„Биодиверзитет“ обухвата све живе организме који се налазе у атмосфери, на копну и у води. Све врсте имају своју улогу и представљају „структуру живота“ од које зависимо: од најмањих бактерија у тлу до највећег сисара у океану (¹). Четири основна темеља биодиверзитета су гени, врсте, станишта и екосистеми (^А). Очување биодиверзитета је дакле од суштинског значаја за добробит човечанства и одрживо коришћење природних ресурса (^В). Поред тога, оно је испреплетено са другим питањима животне средине, као што је прилагођавање на климатске промене или заштита здравља људи.

Биодиверзитет Европе је под великим утицајем људских активности, као што су пољопривреда, шумарство и рибарство, те урбанизација. Отприлике једна половина европског земљишта је пољопривредно земљиште, већина шума се експлоатише, а природне области су све више фрагментирание градским зонама и развојем инфраструктуре. Морска средина такође трпи велики утицај, не само због неодрживог рибарства већ и због других активности као што су екстракција нафте и гаса из мора, екстракција песка и шљунка, бродски превоз и ветроагрегати у приобалном појасу.

Искоришћавање природних ресурса обично доводи до ремећења и промена у диверзитету врста и станишта. У том смислу, обрађивање велике количине земљишта, што се може видети из традиционалних европских пејзажа, допринело је већем богатству врста на регионалном нивоу ако се упореди са оним што би се могло очекивати у строго природним системима. Претерано искоришћавање, међутим, може довести до пропадања природних екосистема и коначно до изумирања врста. Примери таквих еколошких повратних спрега су крах комерцијалног рибљег фонда због претераног риболова, смањење броја опрашивача због интензивне пољопривреде, као и мање задржавање воде и већи ризик од поплаве услед уништавања мочварног земљишта.

Увођењем концепта услуге екосистема, *Миленијумска процена екосистема* (²) преокренула је дебату о губитку биодиверзитета:

превазилазећи разматрања конзервативаца, губитак биодиверзитета постао је суштински део дебате о добробити човечанства и одрживости нашег стила живота, као и о обрасцима потрошње.

Губитак биодиверзитета може, дакле, довести до пропадања „услуга екосистема“ и угрозити добробит човечанства.

Постоје све већи докази о томе да су услуге екосистема под великим притиском у целом свету због претеране експлоатације природних ресурса у спрези са климатским променама узрокованим људским утицајима ⁽²⁾. Услуге екосистема се често узимају здраво за готово, али су у ствари веома осетљиве. Примера ради, земљиште је кључна компонента екосистема, јер подржава мноштво различитих организама и пружа многе услуге регулације и подршке. Па ипак, оно је у најбољем случају дебело неколико метара (а често и мање) и подложно пропадању због ерозије, загађења, збијања и салинизације (види Поглавље 6).

Иако је за очекивати да ће становништво Европе остати мање-више стабилно у наредним деценијама, утицаји које све већа глобална потражња за храном, влакнима, енергијом и водом врши на биодиверзитет, као и промене у стилу живота, и даље ће се манифестовати (види Поглавље 7). Даља конверзија копног покривача и све интензивније коришћење земљишта, како у Европи

тако и у остатку света, може негативно утицати на биодиверзитет – директно, нпр. уништавањем станишта и осиромашењем ресурса, или индиректно фрагментацијом, исушивањем, еутрофикацијом, закисељавањем и другим облицима загађења.

Развој догађаја у Европи ће вероватно утицати на обрасце коришћења земљишта и биодиверзитет широм земаљске кугле – потражња за природним ресурсима у Европи већ превазилази производњу. Изазов се, дакле, састоји у томе да се смањи утицај Европе на глобалну животну средину и да се истовремено одржи биодиверзитет тако да се сачувају услуге екосистема, одржива употреба природних ресурса и добробит човечанства.

Амбиција Европе је да заустави губитак биодиверзитета и да одржи услуге екосистема

ЕУ се обавезала да ће зауставити губитак биодиверзитета до 2010. Основне активности су усмерене на изабрана станишта и врсте у оквиру мреже Натура 2000, на биодиверзитет шире околине, морско окружење, инвазивне алохтоне врсте, као и на прилагођавање на климатске промене ⁽³⁾. Шеста средњорочна ревизија Акционог плана за животну средину у 2006/2007. години ставља акценат на економско вредновање губитка биодиверзитета, а резултат тога је иницијатива *Економија екосистема и биодиверзитета* ⁽⁴⁾ (види Поглавље 8).

Постаје све очигледније, међутим, да упркос напретку оствареном у неким областима, циљ за 2010. неће бити остварен ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾ ⁽⁸⁾.

Прихватајући хитност потребе за већим ангажовањем, Европски савет је потписао дугорочну визију биодиверзитета за 2050. годину и основни циљ за 2020. годину, које је Европски савет усвојио 15. марта 2010, а то је „заустављање губитка биодиверзитета и пропадања услуга екосистема у ЕУ до 2020. године, и њихов опоравак у мери у којој је то изводљиво, истовремено повећавајући допринос ЕУ заустављању глобалног губитка биодиверзитета“ ⁽⁹⁾. Предвиђа се ограничен број мерљивих под-циљева који ће бити формулисани уз помоћ основних података за 2010. годину ⁽¹⁾.

Кључни стратешки инструменти су Директиве ЕУ о птицама и стаништима ⁽¹⁰⁾ ⁽¹¹⁾, које теже остварењу повољног статуса очуваности за одабране врсте и станишта. Око 750 000 копноних km², што је више од 17 % укупне површине европског копна, и преко 160 000 морских km²

Одељак 3.1 Услуге екосистема

Екосистеми обезбеђују више основних услуга које су од суштинског значаја за одрживо коришћење земаљских ресурса. То су:

- *Услуге снабдевања* – ресурси које људи директно искоришћавају, нпр. храна, влакна, вода, сировине, лекови
- *Услуге подршке* – процеси који индиректно омогућавају коришћење природних ресурса, као нпр. примарна производња, опрашивање
- *Услуге регулације* – природни механизми одговорни за регулацију климе, циркулисање нутријената и воде, регулисање штеточина, чување хране итд.
- *Културне услуге* – предности животне средине у којима људи уживају у сврхе рекреације, културних и духовних активности

У том контексту, биодиверзитет је основни адут животне средине.

Извор: Миленијумска процена екосистема ⁽⁹⁾

су на основу ових директива одређене као заштићене области у оквиру мреже Натура 2000. Надаље, у припреми је стратегија ЕУ о зеленој инфраструктури ⁽¹²⁾, која се надовезује на мрежу Натура 2000 и која ће бити основа за иницијативе на нивоу сектора и на националном нивоу.

Друга важна страна политичке акције је укључивање питања биодиверзитета у секторске политике које се односе на транспорт, производњу енергије, пољопривреду, шумарство и рибарство. Циљ тога је да се смање директни утицаји из ових сектора, као и њихови распрострањени притисци у виду фрагментације, закисељавања, еутрофикације и загађења.

Заједничка пољопривредна политика (ЗПП) је секторски оквир у ЕУ са највећим утицајем у овој области. Одговорност за политику о шумама првенствено припада државама чланицама према принципу супсидијарности. Када је реч о рибарству, било је предлога да се аспекти везани за животну средину још више укључе у Заједничку политику рибарства (ЗПР). Други важни политички оквири су Тематска стратегија заштите земљишта у оквиру 6. Акционог плана за животну средину ⁽¹³⁾, Директива о квалитету ваздуха ⁽¹⁴⁾, Директива о максималним националним квотама емисија ⁽¹⁵⁾, Директива о нитратима ⁽¹⁶⁾, Оквирна директива о водама ⁽¹⁷⁾ и Оквирна директива о морској стратегији ⁽¹⁸⁾.

Биодиверзитет још увек опада

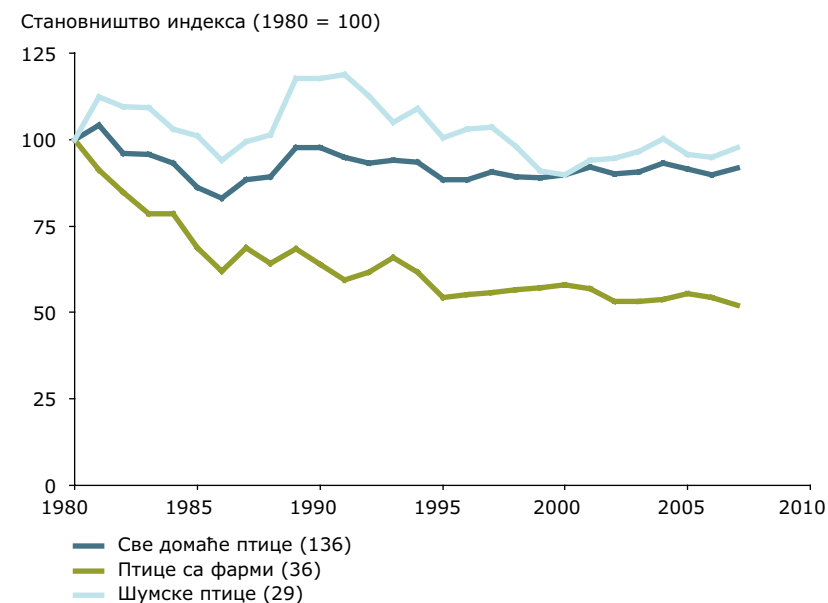
Квантитативни подаци о статусу и трендовима европског биодиверзитета су оскудни, како из теоретских тако и из практичних разлога. Просторне размере и количина детаља који се користе за опис екосистема, станишта и биљних заједница су у одређеној мери произвољни. У Европи не постоје усклађени подаци осматрања о квалитету екосистема и станишта, а резултате студија случајева је тешко комбиновати. Извештаји који се достављају према члану 17. Директиве о стаништима су недавно побољшали базу података, али само за наведена станишта ⁽¹⁹⁾.

Осматрање врста је у теорији једноставније, али захтева више ресурса и нужно је селективно. У Европи је забележено око 1 700 кичмењака, 90 000 врста инсеката и 30 000 различитих васкуларних биљака ⁽²⁰⁾ ⁽²¹⁾. Ове цифре чак не обухватају већину морских врста, или бактерија, микроба и бескичмењака који живе у земљи. Усклађени подаци о трендовима обухватају само мали део укупног броја врста – они се

углавном односе на познате птице и лептире. Члан 17. који се односи на подношење извештаја у складу са Директивом о стаништима пружа додатни материјал за циљне врсте.

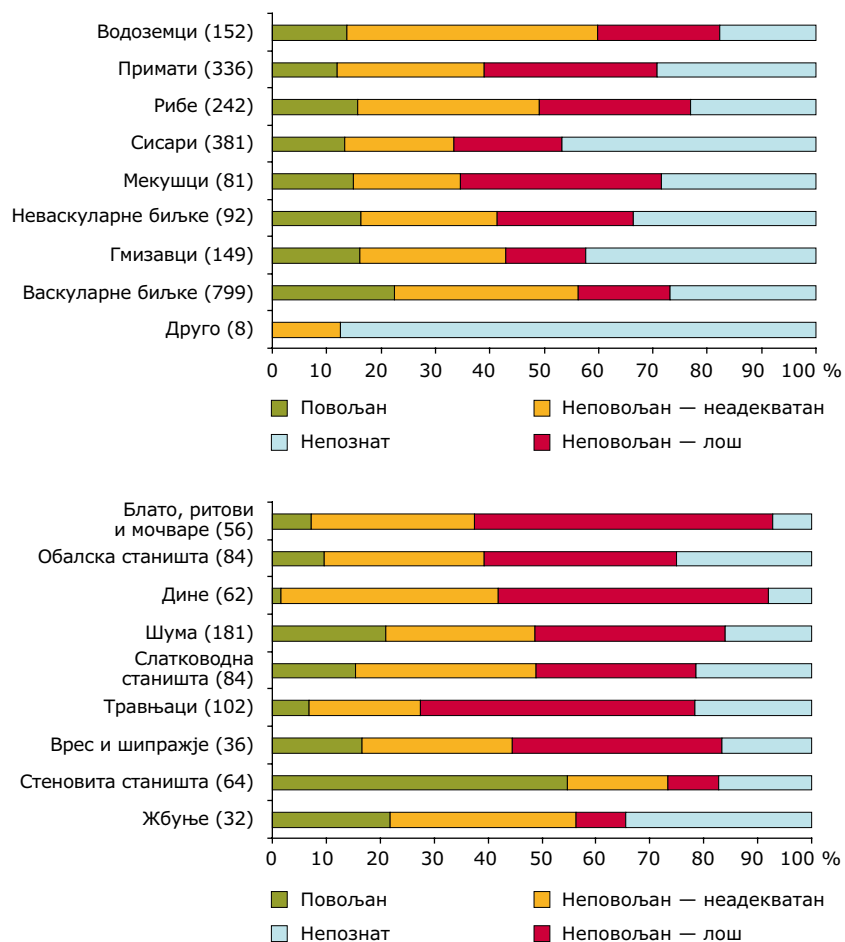
Подаци о познатим врстама птица указују на стабилизацију, али на ниском нивоу у току протекле деценије. Популације шумских птица су опале за 15 % од 1990. године, али од 2000. наомамо број птица је стабилан. Популације птица са фарми су се драматично смањиле осамдесетих година прошлог века, углавном услед интензивнијих пољопривредних активности. Популације ових птица су се стабилизовале од средине деведесетих година 20. века, премда у малом броју. Општи ратарски трендови (као што је мања употреба хемикалија, све чешће остављање земље да се одмори и учешће органског ратарства) и политичке мере (као што су циљане схеме у области пољопривреде и животне средине) су можда допринели томе ⁽²²⁾ ⁽²³⁾ ⁽²⁴⁾ Популације лептира са пашњака, међутим, смањиле су се за још 50 % од 1990, што указује на утицај интензивнијих пољопривредних активности са једне стране, и напуштање земље са друге.

Слика 3.1 Птице у европском индексу популација



Извор: EBCC, RSPB, BirdLife, Холандска статистика ^(b), SEBI индикатор 01 ^(c)

Слика 3.2 Статус очуваности врста (горе) и станишта (доле) од интереса за Заједницу у 2008. години



Напомена: Број процена је дат у заградама. Географска покривеност: ЕУ осим Бугарске и Румуније.

Извор: ЕЕА, ЕТЦ за биолошки диверзитет ^(d), SEBI индикатор 03 ^(e)

Статус очуваности најугроженијих врста и станишта је и даље забрињавајући упркос новооснованој мрежи заштићених области, Натура 2000. Ситуација је најгора када су у питању акватичка станишта, приобалне зоне или копнена станишта сиромашна нутријентима, као што су пустаре, мочваре и ритови. Године 2008, само 17 % циљних врста обухваћених Директивом о стаништима имало је повољан статус очуваности, 52 % су имале неповољан статус, а статус 31 % врста је остао непознат.

Ови збирни подаци, међутим, не омогућују доношење закључака о ефикасности режима заштите предвиђених Директивом о стаништима, јер временски низови још увек не постоје, и за опоравак станишта и врста можда ће бити потребно дуже време. Исто тако, тренутно је немогуће направити поређење између заштићених и незаштићених зона у оквиру којих се врсте крећу. Када се ради о Директиви о птицама, међутим, истраживања показују да су се мере заштите птица у оквиру мреже Натура 2000 показале успешним на ширим географским подручјима ⁽²⁵⁾.

Кумулативан број алохтоних врста у Европи се стално повећава од почетка 20. века. Од укупно 10 000 откривених алохтоних врста, 163 су класификоване као најгоре инвазивне врсте јер су се показале као веома штетне за природни биодиверзитет макар у једном делу Европе где се крећу ⁽⁷⁾. Док се овај раст можда успорава или изједначаје када је реч о копненим или слатководним врстама, то није случај са морским и врстама које живе на ушћу река.

Конверзија земљишта утиче на губитак биодиверзитета и пропадање функција тла

Основни типови копненог покривача у Европи су шуме (35 %), пољопривредно земљиште (25 %), пашњаци (17 %), полуприродна вегетација (8 %), водени токови (3 %), мочварно земљиште (2 %) и вештачке (изграђене) области (4 %) ^(c). Тренд промена копненог покривача између 2000. и 2006. је прилично сличан тренду осмотреном између 1990. и 2000. године. Ипак, годишња стопа промена је била нижа – 0,2 % у периоду између 1990. и 2000, у поређењу са 0,1 % од 2000. до 2006. године ⁽²⁶⁾.

Слика 3.3 Нето изражене промене у копненом покривачу у Европи, 2000–2006 – укупна промењена површина у хектарима и промена у процентима



Напомена: Подаци се односе на 32 државе чланице ЕЕА, са изузетком Грчке и Уједињеног Краљевства, и на 6 држава сарадница ЕЕА.

Извор: ЕЕА, ЕТЦ за информације о начину коришћења земљишта и простору (1)

Опште узев, градске области су се још прошириле на рачун осталих категорија копненог покривача, са изузетком шума и водених токова. Урбанизација и све шире саобраћајне мреже раздељују станишта и утичу на то да су популације животиња и биљака подложније локалном изумирању због отежаних сеоба и ширења.

Ове промене у копненом покривачу негативно утичу на услуге екосистема. Карактеристике гла овде имају главну улогу јер оне

утичу на воду, нутријенте и циклус кретања угљеника. Органске материје у земљишту су основни земаљски резервоар угљеника и због тога су важне за ублажавање климатских промена. Тресетна земљишта имају највећу концентрацију органских материја од свих земљишта, а на другом месту су травњаци и шуме који се у великој мери контролишу. Када се ови системи конвертују, долази до губитка угљеника из земљишта. Губитак ових станишта се такође повезује са смањеним капацитетом за задржавање воде, већим ризицима од поплава и ерозије и мањим интерсовањем за рекреативне активности напољу.

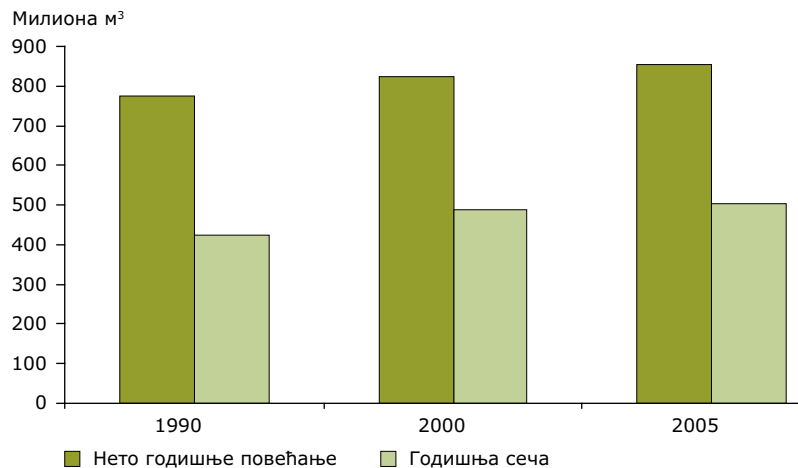
Иако је незнатно већа количина шума позитиван тренд, смањење броја природних и полуприродних станишта, укључујући травњаке, мочваре, вресове и ритове који сви имају висок садржај органских материја у тлу, прилично забрињава.

Шуме се веома експлоатишу, старог растиња има критично мало

Шуме су од кључног значаја за биодиверзитет и пружање услуга екосистема. Оне представљају природна станишта за биљке и животиње, пружају заштиту од ерозије тла и поплава, омогућавају секвестрацију угљеника и имају велику вредност за рекреативне и културне активности. Шума је место где преовлађује природна вегетација Европе, али за преостале шуме у Европи никако се не може рећи да су нетакнуте (2). Већина шума се експлоатише. Експлоатисаним шумама обично недостају велике количине дрвеног отпада и старог дрвећа који су станиште за разне врсте, а често имају и велику количину нових врста дрвећа (као што је, на пример, јела из рода дуглазија). Како би се одржале популације најугроженијих шумских врста потребно је учешће од минимум 10 % старог дрвећа (27).

Тренутно је само 5 % европских шума нетакнуто (2). Највећа подручја шума са старим дрвећем у ЕУ налазе се у Бугарској и Румунији (28). Губитак шума са старим растињем, у спрези са све већом фрагментацијом преосталих шума, делимично објашњава лош статус очуваности многих шумских врста које су од интереса за Европу. Пошто може проћи дуго времена од фрагментације станишта до изумирања врста, суочавамо се са „еколошким дугом“. Тренутно је идентификовано око 1 000 старих бореалних шумских врста којима, дугорочно гледано, прети озбиљан ризик од изумирања (29).

Слика 3.4 Интензитет шумарства. Нето годишње повећање броја стабала и годишња сеча дрвећа ради снабдевања – 32 државе чланице ЕЕА, 1990–2005

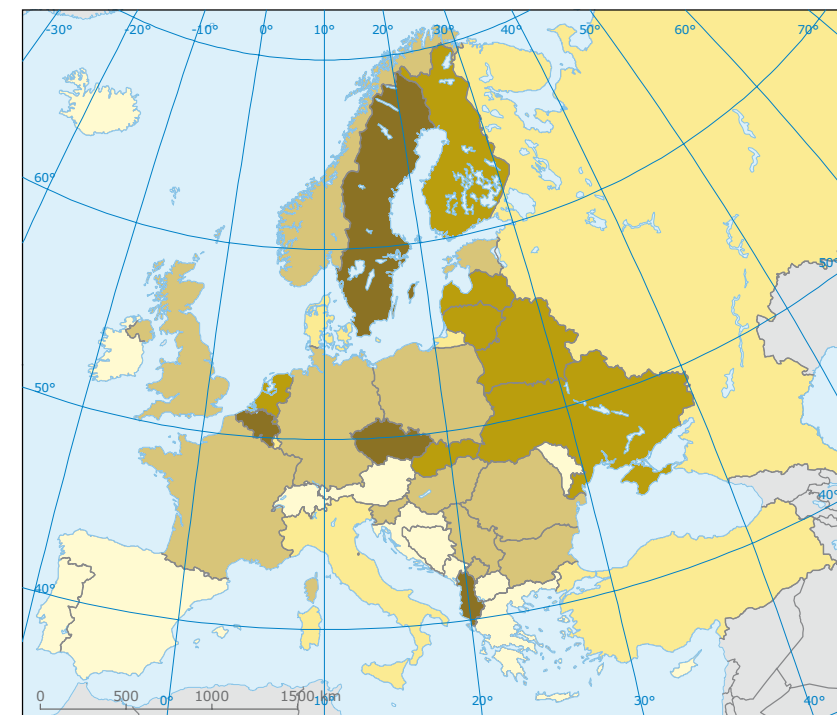


Извор: ЕЕА

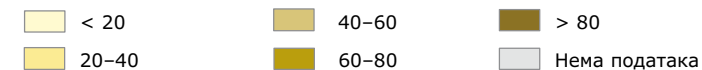
Оно што је позитивно је чињеница да је укупна сеча дрвећа и даље мања од годишњег раста нових стабала, а укупна површина под шумама се повећава. То подржавају друштвено-економски трендови и националне политичке иницијативе за побољшање управљања шумама, које се координирају у оквиру платформе FOREST EUROPE, која омогућава сарадњу на министарском нивоу између 46 земаља, укључујући и земље ЕУ⁽³⁰⁾.

Управљање шумама је усмерено не само на чување шума од сече, већ узима у обзир широк дијапазон функција шума, и служи као оквир за очување биодиверзитета и одржавање услуга шумских екосистема. Ипак, има још пуно тога што треба урадити. Недавно објављен Зелени документ ЕУ⁽³¹⁾ односи се на могуће импликације климатских промена на управљање и заштиту шума у Европи, као и на побољшање осматрања, извештавања и размене знања. Такође су актуелна питања будуће равнотеже између залиха и потражње за дрветом у подрегиону ЕУ-27, с обзиром на планирана повећања производње биоенергије⁽³²⁾.

Мапа 3.1 Интензитет шумарства. Стопа нето сече у 2005. години



Стопа искористивости (годишња сеча дрвећа изражена у процентима у односу на годишње повећање броја стабала) у 2005.



Извор: ЕЕА, Шуме Европе⁽⁹⁾

Обрадиво земљиште се смањује али се контрола повећава, све је мање травњака богатих врстама

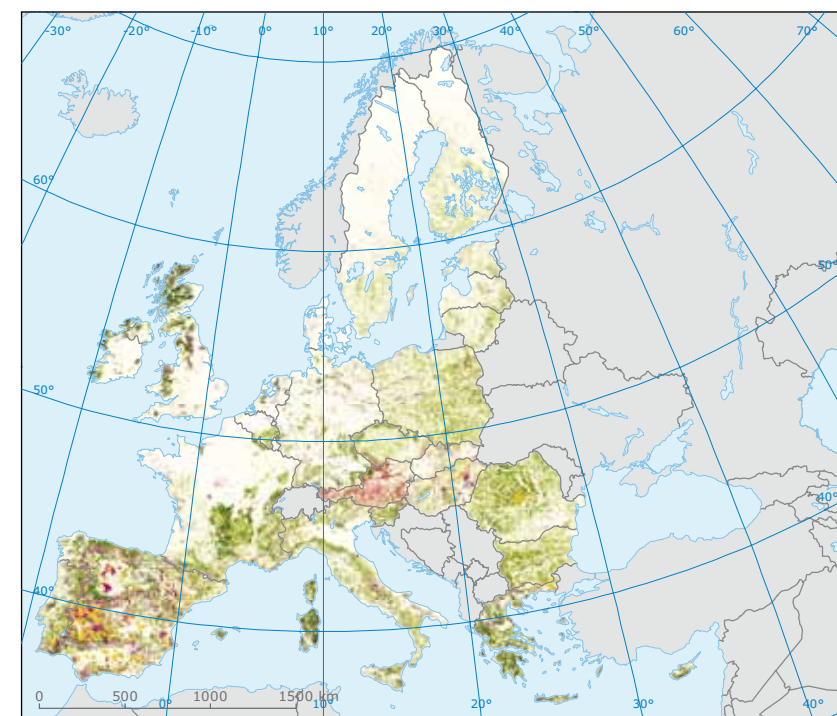
Појам услуге екосистема је вероватно најочигледнији у пољопривреди. Примарни циљ је снабдевање храном, мада обрадиво земљиште пружа и многе друге услуге екосистема. Традиционални пољопривредни пејзажи Европе су основно културно наслеђе, они су ти који привлаче туристе и нуде могућности за рекреацију. Обрадиво земљиште има главну улогу када је реч о нутријентима и протоку воде.

Европску пољопривреду карактерише двоструки тренд: све интензивније активности великих размера у одређеним регионима, и напуштање земље у неким другим. Све интензивнија обрада земље има за циљ повећање приноса и захтева инвестирање у механизацију, дренажу, ђубрива и пестициде. Често се своди и на једноставне ротације усева. Тамо где друштвено-економске и биофизичке околности то не дозвољавају, пољопривреда се или одвија на великим просторима или се напушта. Овакав развој догађаја резултат је низа фактора, укључујући и технолошке иновације, политичку подршку и развој догађаја на међународном тржишту, као и климатске промене, демографске трендове и промене у стилу живота. Концентрисана и оптимална пољопривредна производња је имала велике последице по биодиверзитет, што је постало очигледно по смањењу броја птица и лептирова на фармама.

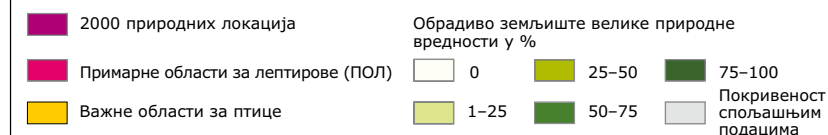
Пољопривредне области са великим биодиверзитетом, као што су пространи травњаци, и даље чине 30 % од укупне површине обрадивог земљишта у Европи. Мада европске политике из области животне средине и пољопривреде признају његову природну и културну вредност, актуелне мере које се предузимају у оквиру Заједничке пољопривредне политике нису довољне да се спречи његово смањење. Велика већина (око 80 %) обрадивог земљишта велике природне вредности налази се изван заштићених зона ^(^Е) ^(³³). Преосталих 20 % је заштићено у складу са директивама о птицама и стаништима. Од 231 типа станишта од интереса за Заједницу обухваћених Директивом ЕУ о стаништима, 61 се користи за пољопривреду, углавном за испашу и косидбу ^(³⁴).

Извештаји са проценом коју су извршиле државе чланице ЕУ у складу са Директивом о стаништима ^(³⁵) показују да је статус очуваности ових пољопривредних станишта гори од свих осталих. Одређене потенцијално позитивне мере у оквиру прописа о сеоском развоју, које представљају други стуб Заједничке пољопривредне

Мапа 3.2 Дистрибуција обрадивог земљишта велике природне вредности у ЕУ-27 (^Е)



Дистрибуција обрадивог земљишта велике природне вредности у Европи



Напомена: Процена је заснована на подацима о копненом покривачу (CORINE, 2000) и додатним нивозима података о биодиверзитету са различитим базним годинама (отприлике 2000–2006). Резолуција: 1 км² за податке о копненом покривачу, до 0,5 ха за додатне податке. Сенчење (ознаке) унутар мапе (нијансе зелене боје) представљају процењену покривеност обрадивим земљиштем велике природне вредности на пољима мреже од 1 км². Због грешака у тумачењу ових података о копненом покривачу, те ознаке треба сматрати као вероватноће а не као процене копненог покривача. Најизвеснији су подаци о обрадивом земљишту означени розе, љубичастом и наранџастом бојом, пошто су ове ознаке засноване на реалним подацима о стаништима и врстама.

Извор: JRC, EEA ^(^h); SEBI индикатор 20 ^(ⁱ)

политике – чине мање од 10 % од укупних трошкова за Заједничку пољопривредну политику и слабо су усмерене на очување обрадивог земљишта са великом природном вредношћу. Области и обрадиви системи са најинтензивнијом производњом највише имају користи од подршке у оквиру Заједничке пољопривредне политике ⁽³⁶⁾. Раздвајање субвенција од производње ^(F) и обавезно поштовање закона из области животне средине може олакшати притиске пољопривреде на животну средину у једној одређеној мери, али то није довољно да се обезбеди непрекидно управљање које је неопходно за ефикасно очување обрадивог земљишта са великом природном вредношћу.

Све интензивније пољопривредне активности угрожавају не само биодиверзитет *на* фармама, већ и биодиверзитет *у* обрадивом земљишту. Укупна тежина микроорганизама у тлу које се налази испод једног хектара травњака може бити већа од 5 тона – што је тежина просечног слона – и често је већа од биомасе на површини земље. Ова биота је важна за скоро све основне функције тла. Очување тла је стога основно питање животне средине, јер су у ЕУ распрострањени процеси деградације тла (види Поглавље 6).

Све већа производња биоенергије – примера ради, у контексту циља који је поставила ЕУ да повећа удео обновљиве енергије у саобраћају на 10 % до 2020. године ⁽³⁷⁾ – такође је извршила притисак на ресурсе пољопривредног земљишта и биодиверзитет. Конверзија земљишта у сврхе производње биогорива доводи до све интензивније употребе ђубрива и пестицида, све већег загађења и даљег губитка биодиверзитета. Веома је важно где се одвија конверзија, и у којој мери европска производња доприноси остварењу циља везаног за биогориво. Постојеће информације указују на то да ће се у већини производних области вероватно наставити тренд концентрације пољопривредних активности, као и интензитет и продуктивност тих активности ⁽³⁸⁾.

Копнени и слатководни екосистеми су још увек под притиском иако је оптерећење загађењем мање

Поред директних последица конверзије земљишта и експлоатације, људске активности као што је пољопривреда, индустрија, производња отпада и саобраћај врше индиректни и кумулативни утицај на биодиверзитет, преко ваздуха, земљишта и загађења воде. Више врста загађујућих материја – укључујући вишак нутријената, пестициде, микроорганизме, индустријске хемикалије, метале и фармацеутске производе – завршавају у земљи, или у подземним и површинским водама. У овај

коктейл загађујућих материја спадају и атмосферске депозиције материја које узрокују еутрофикацију и закисељавање, као што су азотни оксид (NO_x), једињења амонијака (NH_3) и сумпор-диоксид (SO_2). Утицаји на екосистеме се разликују, почевши од штете која се наноси шумама и језерима од закисељавања, преко пропадања станишта због све већег садржаја нутријената, цветања алги због концентрација нутријената – све до неуралних оштећења и ендокриних промена код врста због употребе пестицида, стероидних естрогена и индустријских хемикалија као што су полихлоровани бифенили (PCB).

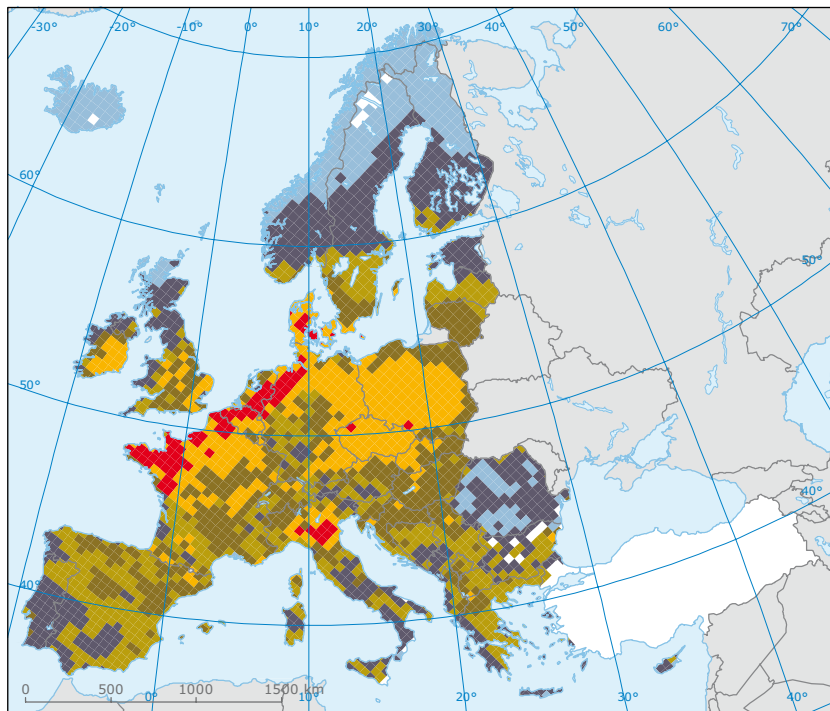
Већина европских података о дејству загађујућих материја на биодиверзитет и екосистеме односи се на закисељавање и еутрофикацију ^(C). Један од резултата европске политике животне средине је знатно смањење емисија закисељавајућег полутанта SO_2 од седамдесетих година прошлог века. Област угрожена закисељавањем се од 1990. године смањила. Међутим, 2010. године, 10 % од природног екосистема ЕЕА-32 још увек је угрожен киселим депозицијама преко критичне границе. Са смањењем емисија сумпора, азот који се емитује због пољопривредних активности сада је основни закисељавајући фактор у атмосфери ⁽³⁹⁾.

Пољопривреда је такође главни извор еутрофикације због емисија вишка азота и фосфора, који се користе као нутријенти. Равнотежа нутријената који се користе у пољопривреди се последњих година побољшала у многим земљама ЕУ, али више од 40% осетљивих копнених и слатководних екосистема још увек су изложени прекомерним атмосферским депозицијама азота. Очекује се да ће оптерећење азотом и даље бити знатно јер се предвиђа да ће се употреба азотног ђубрива у ЕУ повећати за 4 % до 2020. године ⁽⁴⁰⁾.

Фосфор у слатководним системима резултат је углавном отицаја са пољопривредног земљишта и испуста из локалних постројења за пречишћавање отпадних вода. Примећено је значајно опадање концентрација фосфата у рекама и језерима, углавном због прогресивног спровођења Директиве о пречишћавању градских отпадних вода ⁽⁴¹⁾ од почетка деведесетих година. Тренутне концентрације, међутим, често премашују минимални ниво за појаву еутрофикације. У неким воденим токовима ове концентрације су толике да ће бити неопходно да се постигне добар статус, у складу са Оквирном директивом о водама.

Од суштинског значаја за стицање доброг статуса до 2015. године према Оквирној директиви о водама ⁽¹⁷⁾ је да се смање претерани

Мапа 3.3 Прекорачење критичних концентрација за настанак еутрофикације због депозиције азотних нутријената у 2000



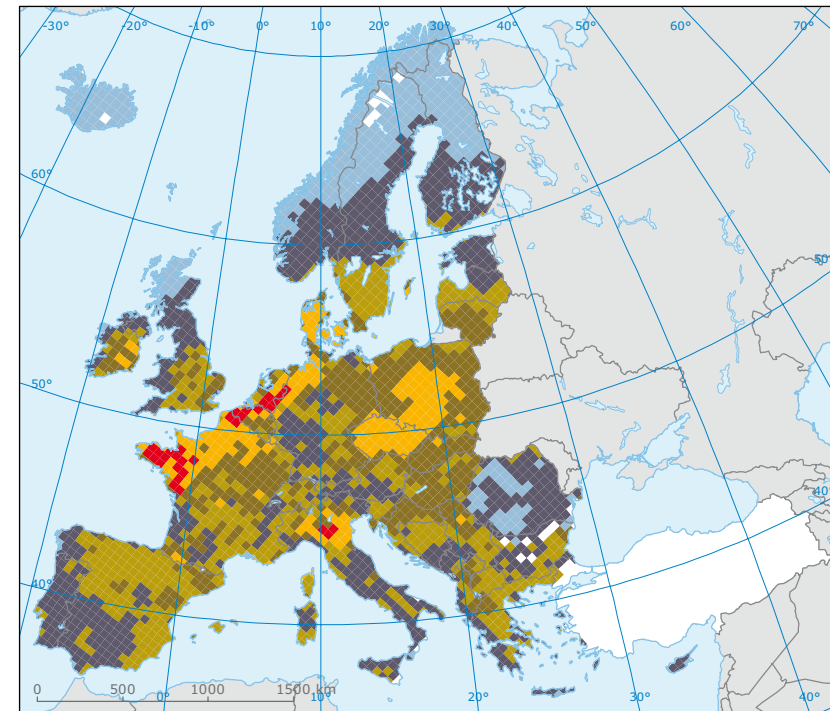
Прекорачење критичних концентрација нутријената у 2000. (eq ha⁻¹a⁻¹)

Нема прекорачења	200–400	700–1 200	Нема података
> 0–200	400–700	> 1 200	Покривеност спољашњим подацима

Напомена: Ови резултати су израчунати уз помоћ базе података о критичним концентрацијама из 2008.г. која се налази при Центру за координацију утицаја и сценарије за чист ваздух у Европи ⁽¹⁾ ⁽²⁾. Турска није обухваћена анализом због недовољне базе података за израчунавање критичних концентрација. За Малту не постоје подаци.

Извор: SEBI индикатор 09 ⁽¹⁾

Мапа 3.4 Прекорачење критичних концентрација за настанак еутрофикације због депозиције азотних нутријената у 2010



Прекорачење критичних концентрација нутријената у 2010. (eq ha⁻¹a⁻¹)

Нема прекорачења	200–400	700–1 200	Нема података
> 0–200	400–700	> 1 200	Покривеност спољашњим подацима

Напомена: Ови резултати су израчунати уз помоћ базе података о критичним концентрацијама из 2008.г. која се налази при Центру за координацију утицаја и сценарије за чист ваздух у Европи ⁽¹⁾ ⁽²⁾. Турска није обухваћена анализом због недовољне базе података за израчунавање критичних концентрација. За Малту не постоје подаци.

Извор: SEBI индикатор 09 ⁽¹⁾

нивои нутријената који се налазе у више водених токова широм Европе, као и да се поново успоставе хидро-морфолошки услови. Планови управљања речним сливовима које доносе државе чланице према Оквирној директиви о водама, и који би требало да буду оперативни до 2012, мораће да уврсте низ економичних мера када су у питању сви извори загађења нутријентима. Биће такође потребно посебно политичко ангажовање на плану даље интеграције аспеката животне средине у Заједничку пољопривредну политику. Осим тога, потпуно спровођење Директиве о нитратима и усклађивање са Директивама о птицама и стаништима су кључне политичке активности које подржавају Оквирну директиву о водама.

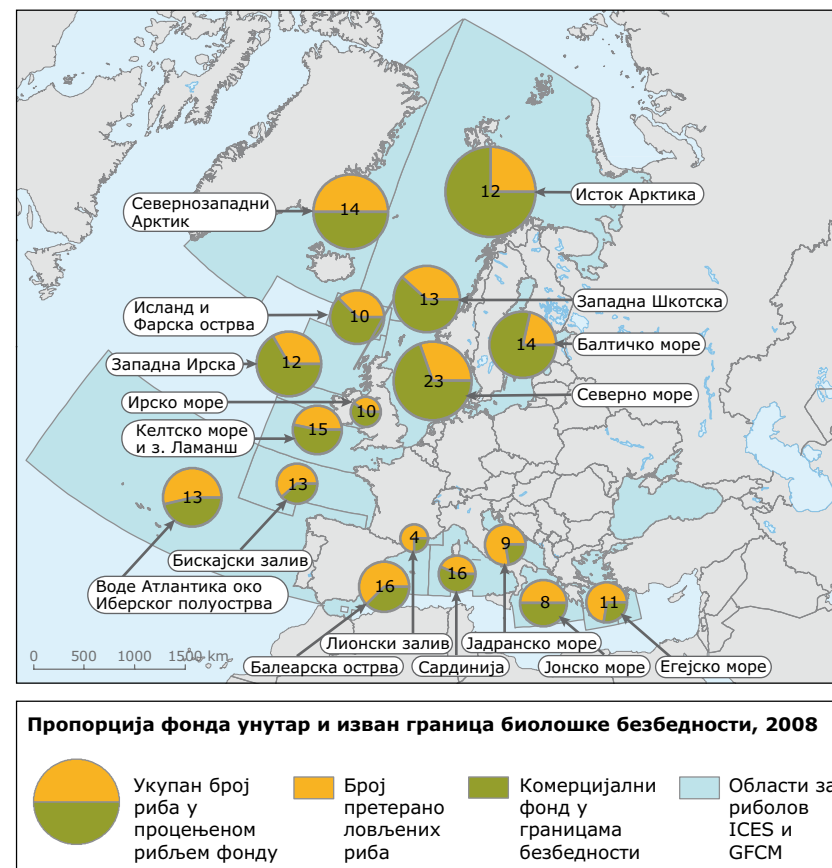
Морско окружење је значајно угрожено загађењем и претераним риболовом

Велики део концентрација загађујућих материја описаних у претходном одељку испушта се у приобалне воде, што пољопривреду чини и главним извором загађења морске животне средине азотом Атмосферске депозиције азота – амонијака (NH_3) који настаје из пољопривредних активности и NO_x из емисија из бродова – све су веће и могу достићи и 30 % или више од укупног садржаја азота на површини мора.

Коришћење нутријената је главни проблем за морску животну средину, јер нутријенти убрзавају раст фитопланктона. Фитопланктон може променити састав и количину морских организама који живе у загађеним водама, а у најгорем случају доводи до губитка кисеоника, убијајући организме који се налазе на дну. Губитак кисеоника је феномен који је драматично ескалирао у последњих 50 година и порастао је са око десет документованих случајева 1960. године на најмање 169 на глобалном нивоу 2007. године ⁽⁴²⁾. Очекује се да ће са све већим температурама мора, које узрокују климатске промене, ово постати распрострањена појава. У Европи, овај проблем је посебно очигледан у Балтичком мору, где се тренутни еколошки статус углавном процењује као слаб до лош ⁽⁴³⁾.

Морска животна средина је такође под великим утицајем рибарства. Рибе представљају основни извор прихода за многе приобалне заједнице, али претерани риболов прети да угрози одрживост како европског тако и глобалног рибљег фонда ⁽⁴⁴⁾. Од процењених комерцијалних резерви у Балтичком мору, 21 % је изнад граница биолошке безбедности ⁽⁴⁵⁾. Када је реч о различитим областима

Мапа 3.5 Пропорција рибљег фонда унутар и изван граница биолошке безбедности



Извор: GFCM ^(m), ICES ⁽ⁿ⁾; SEBI индикатор 21 ^(o)

Североисточног Атлантика, проценат фонда изнад граница биолошке безбедности разликује се од 25 % на истоку Арктика до 62 % у Бискајском заливу. У Средоземном мору, проценат фонда изнад граница биолошке безбедности је око 60 %, а у четири од шест области он премашује 60% ⁽⁴⁵⁾.

Претерани риболов не само да умањује укупан фонд комерцијалних врста, већ утиче на дистрибуцију популација риба по старости и величини, као и на састав врста морског екосистема. Просечна величина уловљене рибе се смањила, а број великих риба предатора које живе у вишим тропским пределима је знатно опао ⁽⁴⁶⁾. Последице тога за морски екосистем још увек се не разумеју на прави начин, али могле би бити озбиљне.

Иако су у Заједничкој политици рибарства из 2002. истакнути циљеви очувања, опште је прихваћено да ти циљеви нису остварени. Зелени документ ЕУ о реформи Заједничке политике рибарства из 2009. године позвао је на потпуну реформу начина на који се управља рибњацима ⁽⁴⁷⁾. У њему се говори о претераном риболову, превеликом броју бродова, великим субвенцијама, малој економској отпорности и смањењу биомасе риба које лове европски рибари. Ово је важан корак ка спровођењу приступа заснованог на екосистему који регулише људско искоришћавање морских ресурса из много шире перспективе услуга екосистема.

Одржавање биодиверзитета на глобалном нивоу је од кључног значаја за људе

Губитак биодиверзитета има далекосежне последице за човечанство због утицаја на услуге екосистема. Обрађивање и исушивање природних система у великом обиму довело је до повећања емисија угљеника у ваздух и истовремено смањило капацитет за задржавање угљеника и воде. Повећана брзина протицаја, у спречи са све већим падавинама као последица климатских промена, опасан је коктел са којим се сусреће све више људи у облику озбиљних поплава.

Биодиверзитет такође пружа благодети људима кроз могућности рекреације и уживања у природи, однос који се све више препознаје у области урбанизма и просторног планирања. Можда мање очигледан, али једнако важан јесте однос између образаца

дистрибуције врста и станишта и заразних болести. Инвазивне алохтоне врсте могу представљати опасност у том смислу. Њихов капацитет ширења и потенцијал да постану инвазивне се још више повећава глобализацијом трговине, у спречи са климатским променама и све већом осетљивошћу пољопривредних монокултура.

Глобализација такође води ка просторном измештању утицаја природних ресурса. Примера ради, осиромашење европског рибљег фонда није довело до локалне несташице хране, већ је надомештено све већим ослањањем на увоз. Док је ЕУ била углавном сама себи довољна до 1997. године (када је укупан улов износио 8 милиона тона), ниво локалног снабдевања је 2007. године опао на више од 50 % (5,5 милиона тона од укупно потрошених 9,5 милиона) ⁽⁴⁸⁾.

Постоји велики нето увоз житарица (око 7,5 милиона тона), сточне хране (око 26 милиона тона) и дрвета (око 20 милиона тона) ⁽⁴⁹⁾, опет са последицама по биодиверзитет изван Европе (као што је обешумљавање – дефорестација – у тропима). Надаље, све већа потражња за биогоривом може још повећати глобални еколошки отисак Европе (види Поглавље 6). Трендови као што је овај повећавају притисак на глобалне ресурсе (види Поглавље 7).

Уопште узев, начини на које биодиверзитет доприноси добробити човечанства постају све очигледнији. Све чешће ми (мисаоно) повезујемо храну коју једемо, нашу одећу и грађевинске материјале са „биодиверзитетом“. То је суштински ресурс којим треба управљати на одржив начин и пружити му одговарајућу заштиту, како би он са своје стране могао заштитити нашу планету. Истовремено, Европа тренутно конзумира дупло више него што њено копно и мора могу да произведу.

Препознавање ове реалности је суштина предложене визије ЕУ за 2050. годину и главног циља за 2020. годину. Да би се остварио напредак потребно је активно учешће свих грађана, а не само оних економских сектора и актера које смо више пута помињали у овом извештају.

4 Природни ресурси и отпад

Општи утицај коришћења европских ресурса на животну средину и даље расте

Европа се умногоме ослања на природне ресурсе ^(А) у циљу подстицања економског развоја. Прошли и садашњи обрасци производње и потрошње налазе се у основи великог богаћења у Европи. Дилеме о одрживости ових образаца, међутим, све су присутније, нарочито у вези са импликацијама везаним за употребу и претерану употребу. Усмерена на материјал, и често на необновљиве и водне ресурсе, процена природних ресурса и отпада у овом поглављу допуњава процену биотичких природних ресурса из претходног поглавља.

Перспектива животног циклуса природних ресурса односи се на неколико питања везаних за производњу и потрошњу, и повезује употребу ресурса и генерисање отпада. Иако и употреба ресурса и генерисање отпада имају различите утицаје на животну средину, ова два питања покрећу исте силе – углавном везане за то како и где производимо и трошимо робу, и како користимо природни капитал за одржавање образаца економског развоја и потрошње.

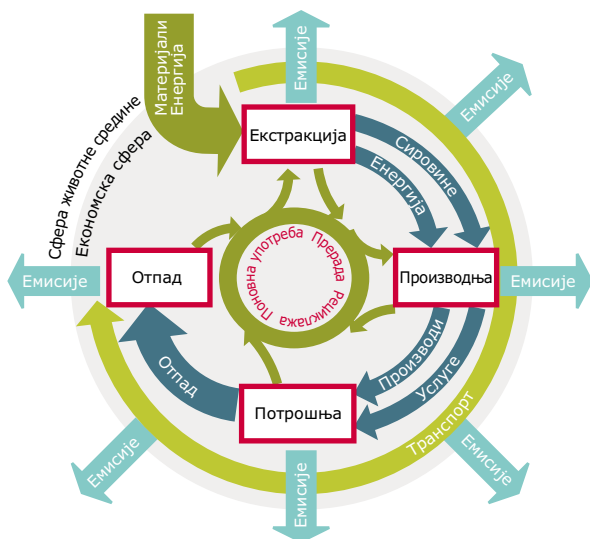
У Европи употреба ресурса и генерисање отпада и даље расту. Постоје, међутим, велике националне разлике у употреби ресурса и генерисању отпада по глави становника, на које углавном утичу различити социјални и економски услови, као и различити нивои свести о животној средини. Док се у протеклој деценији екстракција ресурса у Европи стабилизовала, зависност од извоза се повећава ⁽¹⁾.

Проблеми животне средине везани за екстракцију и обраду многих материјала и природних ресурса померају се из Европе на одговарајуће земље извознике. Сходно томе, утицаји потрошње и коришћења ресурса из Европе на глобалну животну средину све су већи. Пошто коришћење ресурса у Европи премашује расположивост локалних ресурса, Европа зависи од ресурса из других делова света и надмеће се за добијање тих ресурса, што покреће питање сигурности дугорочног снабдевања Европе ресурсима и носи потенцијал за будуће сукобе ⁽²⁾.



© Dag Myrestrand, Statoil

Слика 4.1 Ланац животног циклуса: екстракција — производња — потрошња — отпад



Извор: ЕЕА, ЕТЦ за одрживу потрошњу и производњу

Амбиција Европе је да се раздвоји економски раст од деградације животне средине

Управљање отпадом је у жижи политике животне средине од седамдесетих година прошлог века. Оваква политика, која све више захтева смањење, поновну употребу и рециклирање отпада, доприноси затварању круга употребе материјала у свим секторима економије јер обезбеђује материјале настале прерадом отпада као сировине за производњу.

У скорије време, размишљања о животном циклусу уведена су као водећи принцип управљања ресурсима. Где је год то могуће, уз помоћ инструмената заснованих на тржишту разматрају се утицаји животне средине током читавог животног века производа и услуга, како би се терет који представља животна средина избегао или свео на минимум у различитим фазама животног циклуса, од једне земље до друге. Размишљање о животном циклусу, то јест коришћење

материјала и енергије из отпада, смањење емисија и поновна употреба већ развијеног земљишта, утиче не само на политику животне средине већ и на већину секторских политика.

ЕУ спаја политике отпада и коришћења ресурса у форми Тематске стратегије о спречавању и рециклирању отпада ⁽³⁾ и Тематске стратегије о одрживој употреби природних ресурса ⁽⁴⁾. Осим тога, ЕУ је себи поставила стратешки циљ приближавања одрживијим обрасцима потрошње и производње, у циљу раздвајања употребе ресурса и генерисања отпада од негативних утицаја на животну средину који су последица тога и да би постала економија која најефикасније користи ресурсе на свету (Шести акциони програм за животну средину) ⁽⁵⁾.

Осим тога, водом као обновљивим природним ресурсом, бави се Оквирна директива о водама ⁽⁶⁾, која има за циљ обезбеђење довољних залиха површинских и подземних вода доброг квалитета за одрживу, изbalансирану и правичну употребу. Такође, за даља разматрања оскудице воде у контексту одрживе потрошње и производње и климатских промена, као и за чвршће управљање потражњом, потребна је боља информациона база и даљи развој политике у тој области

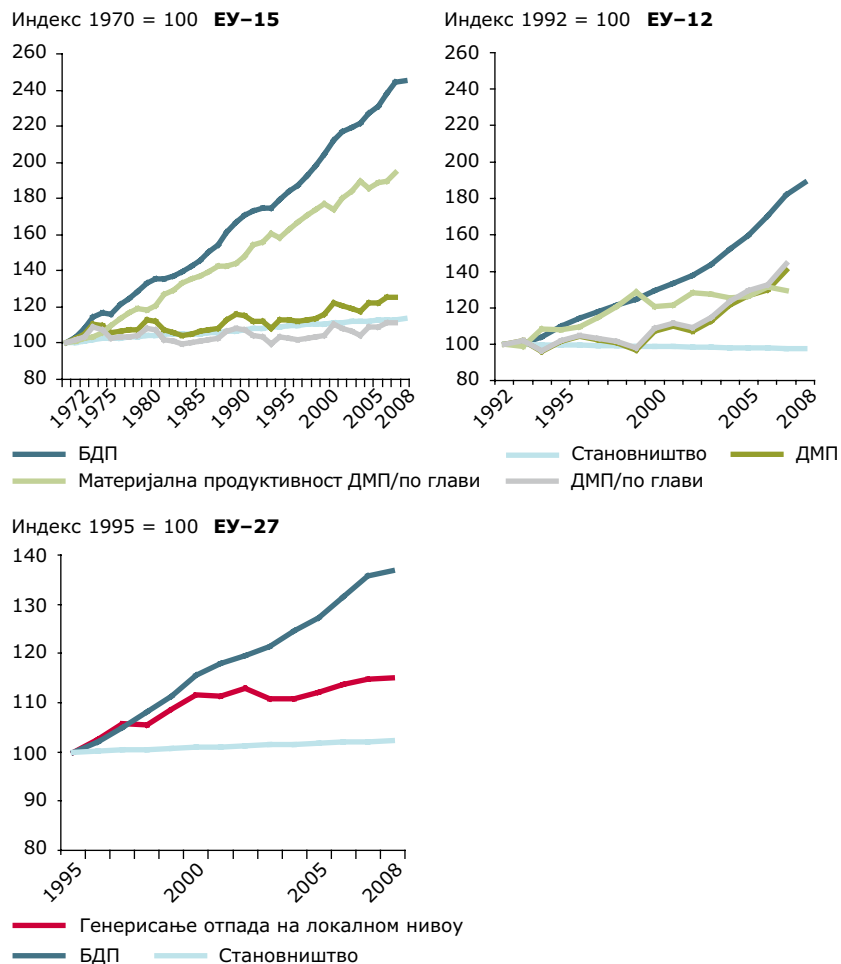
Управљање отпадом и даље се креће од уклањања до рециклирања и превенције

Свако друштво са историјом брзог развоја индустрије и потрошње суочава се са питањем одрживог управљања отпадом, а за Европу ово питање и даље представља разлог за забринутост.

ЕУ се обавезала да ће смањивати генерисање отпада, али у томе не успева. Трендови везани за оне токове отпада за које постоје подаци указују на потребу да се смањи генерисање отпада у апсолутном смислу, ради даљег смањења утицаја на животну средину. Године 2006, земље подрегиона ЕУ-27 произвеле су око 3 милијарде тона отпада – у просеку 6 тона по особи. Постоје велике разлике у генерисању отпада између земаља, све до фактора 39 између држава чланица ЕУ, углавном због различитих индустријских и друштвено-економских структура.

Такође, генерисање отпада на локалном нивоу по глави становника разликује се за фактор 2,6 од једне земље до друге, што је износило у просеку 524 кг по особи у 2008. у земљама ЕУ-27. Оно се повећало

Слика 4.2 Трендови у употреби материјалних ресурса у ЕУ-15 и ЕУ-12 и генерисање отпада у ЕУ-27 на нивоу локалне самоуправе у односу на БДП и становништво



Напомена: Директна материјална потрошња (ДМП) је збир материјала (искључујући воду и ваздух) који се реално троше у националној економији: искоришћени домаћи материјали и физички увоз (тежина увезене робе) минус извоз (тежина извезене робе).

Извори: Конференцијски одбор ^(*), Евростат (индикатор домаће материјалне потрошње), ЕЕА (генерисање отпада на нивоу локалне самоуправе, CSI 16)

у периоду од 2003. до 2008. године у 27 од 35 анализираних земаља. Међутим, раст генерисања отпада на локалном нивоу у подрегиону ЕУ-27 је мањи од стопе повећавања БДП, чиме је постигнуто релативно раздвајање за овај ток отпада. Узрок повећања количина отпада је углавном потрошња у домаћинствима и све већи број домаћинстава.

Повећало се и генерисање отпада од грађевинских активности и рушења, као и количина отпадне амбалаже. Не постоји временски низ података за електричну и електронску опрему. Недавне прогнозе показују, међутим, да је ово врста отпада која се најбрже повећава ⁽⁷⁾. Количине опасног отпада, које су достигле 3 % укупног генерисаног отпада у подрегиону ЕУ-27 у 2006. години ⁽⁸⁾, такође се повећавају у ЕУ и представљају главни изазов.

Повећава се и количина канализацијског муља, што је највероватније повезано са спровођењем Директиве о пречишћавању градских отпадних вода ⁽⁹⁾. То покреће питање његовог уклањања (и последица на производњу хране када је у питању пољопривредно земљиште).

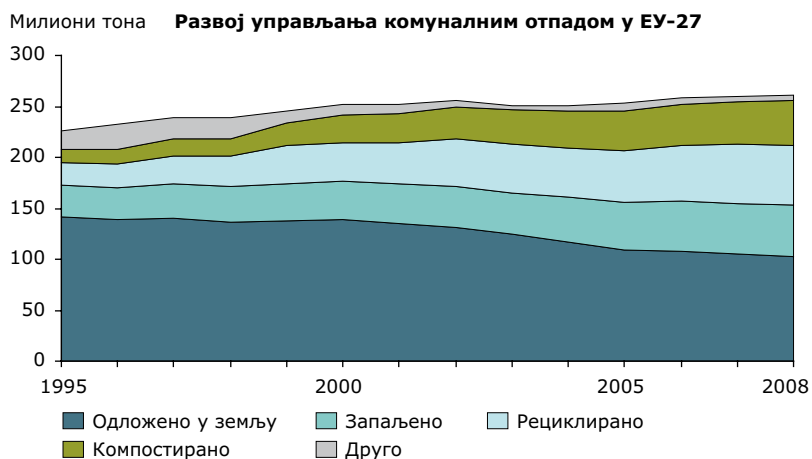
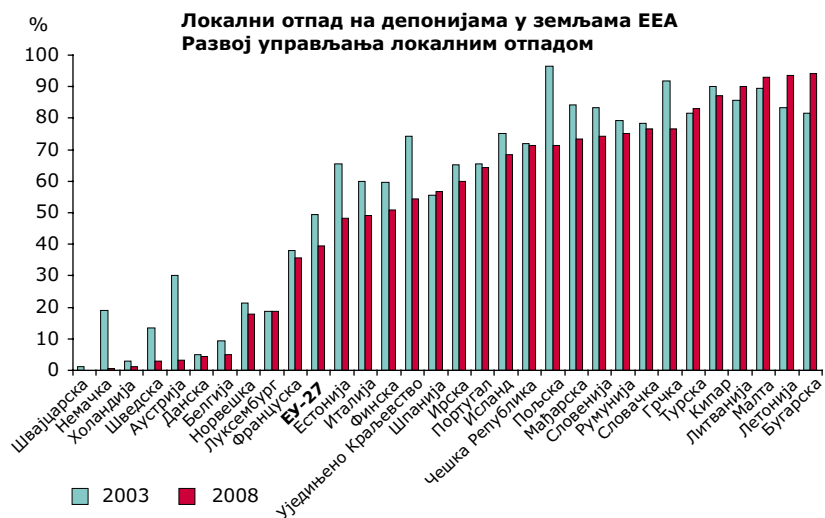
Исто тако, морски отпаци ^(B) су све већи проблем за европска мора ⁽¹⁰⁾ ⁽¹¹⁾ ⁽¹²⁾: управљање последицама које има ова врста отпада укључено је Оквирном директивом о морској стратегији ⁽¹³⁾ у регионалне конвенције о морима.

Поред тога, важно је истаћи и неке посебне проблеме везане за отпад у земљама западног Балкана због праксе у прошлости, као што је неконтролисани отпад од рударства, прераде нафте, хемијске и цементне индустрије, као и од последица сукоба почетком деведесетих година прошлог века ⁽¹⁴⁾.

У међувремену, *управљање* отпадом се побољшало у скоро свим земљама ЕУ, јер се све више отпада рециклира, а све мање одлаже у депоније. Ипак, 2006. године, око половине од укупно 3 милијарде тона отпада генерисаног у подрегиону ЕУ-27 одложено је у депонију. Остатак је прикупљен, рециклиран и поново употребљен, или спаљен.

Добро управљање отпадом смањује утицаје на животну средину и пружа повољне прилике за економију. Процењује се да око 0,75 % БДП ЕУ припада управљању отпада и рециклирању ⁽¹⁵⁾. Процењује се да сектор рециклаже има промет од 24 милијарде евра и запошљава

Слика 4.3 Процент локалног отпада који се одлаже у земљама ЕЕА 2003. и 2008. и развој управљања отпадом на локалном нивоу у подрегиону ЕУ-27 од 1995. до 2008.



Извор: ЕЕА, на основу Евростата

око пола милиона људи. ЕУ дакле има учешће од 30 % у светској еко-индустрији и 50% у индустријама отпада и рециклаже ⁽¹⁶⁾.

Отпад је све више предмет прекограничне трговине, већина је намењена рециклажи или преради материјала и енергије („recovery“). На овакав развој догађаја утичу политике ЕУ које захтевају минималне квоте рециклаже за одабране типове отпада, као и економске силе: већ више од десет година цене сировина су високе и све веће, што чини отпадне материјале све драгоценијим ресурсом. Истовремено, извоз употребљене робе (на пример, расходованих возила) и накнадна неадекватна обрада отпада (одлагање у земљу) у земљи примаоцу може допринети великом губитку ресурса ⁽¹⁷⁾.

Опасни отпад и друге врсте отпада се такође све више превозе преко граница. Извоз се повећао за скоро четири пута у периоду од 1997. и 2005. Највећи део овог отпада се транспортује од једне државе чланице ЕУ до друге. Кретање отпада зависи од расположивости капацитета за обраду опасног отпада у државама, од различитих стандарда у области животне средине од једне државе до друге, и од различитих трошкова. Истовремено, повећање броја нелегалних пошиљки отпада од електричне и електронске опреме је тренд који се мора ограничити.

У целини узевши, дејство све веће трговине отпадом на животну средину мора се ближе сагледати из више угла.

Размишљање о животном циклусу при управљању отпадом доприноси смањењу утицаја на животну средину и мањој употреби ресурса

Управљање отпадом у Европи изграђено је на принципима хијерархије отпада: превенција отпада, поновна употреба производа, рециклажа, прерада отпада (укључујући и енергију) путем спаљивања и, коначно, уклањање. Отпад се, дакле, све више сматра производним ресурсом и извором енергије. Међутим, у зависности од регионалних и локалних услова, ове различите активности у области управљања отпадом могу различито утицати на животну средину.

Према су утицаји прераде отпада на животну средину знатно смањени, још увек постоји потенцијал за даље побољшање, пре свега применом постојећих прописа, а потом проширењем постојећих

политика о отпаду тако да се подстакне одржива потрошња и производња, као и ефикаснија употреба ресурса.

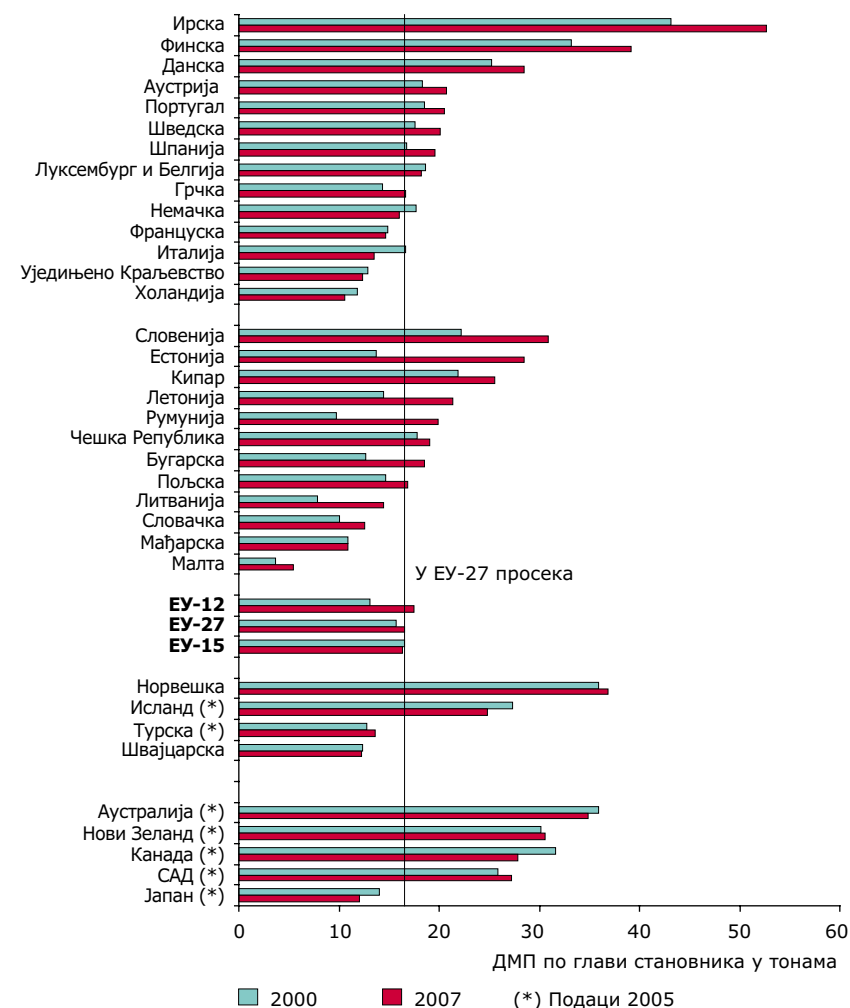
Политика управљања отпадом може пре свега да умањи три врсте утицаја на животну средину: емисије из постројења за обраду отпада, нпр. метана из депонија, утицаје на животну средину настале екстракцијом сировина, те загађење ваздуха и емисије гасова са ефектом стаклене баште који настају употребом енергије у производним процесима. Премда процеси рециклаже и сами врше утицај на животну средину, у већини случајева укупни утицаји који се избегну рециклажом и прерадом већи су од утицаја који настају у процесу рециклаже⁽¹⁷⁾.

Превенција отпада може допринети смањењу утицаја на животну средину у свим фазама животног циклуса ресурса. Иако превенција има највећи потенцијал за смањење притисака на животну средину, политике смањења обима генерисања отпада су ретке и обично нису ефикасне. Примера ради, акценат се ставља на преусмеравање биоотпада, укључујући и отпатке од хране^(D) ^(E) ⁽¹⁸⁾ из депонија. Али могло би се учинити и више на спречавању генерисања великих количина отпада када бисмо се позабавили читавим ланцем производње и потрошње хране, а тиме би се такође допринело одрживој употреби ресурса, заштити земљишта и ублажавању климатских промена.

Рециклажа отпада (и превенција отпада) је уско повезана са употребом материјала. У просеку, 16 тона материјала годишње се потроши по особи у ЕУ, што се пре или касније претвара у отпад: од 6 тона укупног отпада који се годишње генерише по особи, око 33 % је отпад од грађевинских активности и рушења, око 25 % из рудника и каменолома, 13 % из производње и 8 % из домаћинства. Међутим, тешко је уз тренутне индикаторе количински изразити директне везе између употребе ресурса и генерисања отпада због разлика у методологији њиховог евидентирања и недостатка дугорочних временских низова података.

Све већа општа употреба ресурса и генерисање отпада у Европи уско су повезани са економским растом и све већим богатством. У апсолутним вредностима, Европа користи све више и више ресурса. Примера ради, употреба ресурса повећала се за 34 % између 2000. и 2007. године у ЕУ-12. Ово и даље има велике последице по економију и животну средину. Од 8,2 милијарде тона материјала који се користио у ЕУ-27 у

Слика 4.4 Употреба ресурса по особи, на нивоу земаља, 2000 и 2007



Напомена: Директна материјална потрошња (ДМП) је збир материјала (искључујући воду и ваздух) који се реално конзумирају у оквиру националне економије. У њих спада екстракција националних ресурса и материјални извоз (тежина увезене робе) минус извоз (тежина извезене робе).

Извор: Евростат и OECD (подаци о ДМП), Конференцијски одбор (*) и Центар за раст и развој из Гронингена (подаци о становништву)

2007. години, више од пола чине минерали и метали, једну четвртину фосилна горива, а једну четвртину биомаса.

Категорија употребе ресурса која се највише повећала између 1992. и 2005. године била је категорија минерала за изградњу и употребу у индустрији. Постоје знатне разлике између појединих земаља: употреба ресурса по особи варира према фактору од скоро десет од највећих до најмањих цифара. У факторе који одређују употребу ресурса по особи спада клима, густина насељености, инфраструктура, расположивост ресурса, ниво економског развоја и структура економије.

Иако је ниво екстракције ресурса у Европи остао стабилан, а у неким случајевима се чак и смањило, неке неконтролисане последице екстракције из прошлости и даље се осећају због затварања рудника. Пошто Европа искористи резерве којима је лако приступити, мораће да се ослони на мање концентрисане руде, мање приступачне ресурсе и фосилна горива са мањим садржајем енергије за која се очекује да ће вршити већи утицај на животну средину по јединици материјала или произведене енергије.

Велика употреба ресурса ради већег економског раста повећава проблеме обезбеђења залиха и одрживих приноса, као и проблеме управљања утицајима на животну средину када је реч о капацитетима екосистема за апсорпцију. Изазов како за политику тако и за науку је

Одељак 4.1 Количинско изражавање притисака и утицаја употребе ресурса на животну средину

Неколико иницијатива настоји да боље количински изрази утицаје употребе ресурса, и да оствари резултате на плану раздвајања (примера ради, раздвајање економског раста од употребе ресурса и раздвајање економског раста од употребе ресурса и деградације животне средине).

Домаћа материјална потрошња (ДМП) често се користи као синоним за притисак који употреба ресурса врши на животну средину. ДМП мери ресурсе који се директно конзумирају на нивоу националне економије, уз разумевање да евентуално свака тона материјала која уђе у економију излази као отпад или емисија. Међутим, приступ заснован на маси не бави се великим разликама у утицајима које различити материјали имају на животну средину.

Индикатор материјалне потрошње која поштује животну средину покушава да комбинује информације о протоку материјала са информацијама о притисцима на животну средину за одређене категорије као што су абиотичко осиромашење ресурса, начин коришћења земљишта, глобално загревање, помањкање озонског омотача, људска токсичност, земаљска екотоксичност, акватичка екотоксичност, фотохемијска формација снега, закисељавање, еутрофикација и радијација. Међутим, овај индикатор је такође усмерен на притиске на животну средину и представља само пример сродних утицаја.

Национална рачуноводствена матрица, проширена рачуноводством у области животне средине (NAMEA), има приступ који још дубље процењује притиске на животну средину укључивањем оних притисака својствених роби и услугама које су предмет трговине. Тако резултати традиционалног вођења евиденције о материјалима и приступ који има NAMEA могу бити потпуно различити. Ова разлика се може илустровати посматрањем емисија гасова са ефектом стаклене баште: док се традиционално евидентирање националних емисија заснива на територијалној перспективи, приступ NAMEA настоји да обухвати све емисије настале потрошњом једне нације.

Надаље, установљен је скуп индикатора или приступа вођењу евиденције, који има за циљ да прати утицаје употребе ресурса на животну средину. У њих спадају еколошки отисак, који упоређује људску потражњу са еколошким капацитетом планете Земље за регенерацију (EF), људско присвајање нето примарне производње (ЉПНПП), и евиденција земљишта и екосистема (LEAC) ^(b).

Извор: ЕЕА

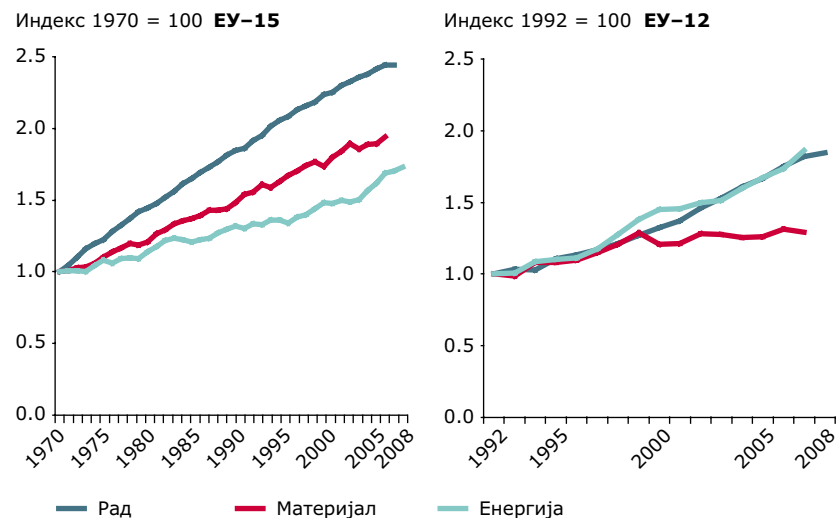
како најбоље измерити утицаје на животну средину који су резултат употребе ресурса; неколико актуелних иницијатива има за циљ да боље количински изрази утицаје употребе ресурса на животну средину.

Смањењем употребе ресурса у Европи смањују се и глобални утицаји на животну средину

Европске економије стварају све више богатства из ресурса које користе. Ефикасност коришћења ресурса у Европи се побољшала у последње две деценије употребом еко-технолозија, преласком на економије засноване на услугама и већим уделом увоза у економијама ЕУ.

Међутим, постоје велике разлике у ефикасности употребе ресурса широм Европе, са фактором од скоро десет између економија ЕУ које користе ресурсе највише и најмање ефикасно. Фактори који утичу на

Слика 4.5 Пораст продуктивности рада, енергије и материјала у ЕУ-15 и ЕУ-12



Извор: Конференцијски одбор (*) и Центар за раст и развој из Гронингена (GDP и подаци о радном времену); Евростат, Институт за климу, енергију и животну средину из Вупертала (материјални подаци); Међународна агенција за енергију (подаци о енергији)

ефикасност ресурса су технолошки ниво производње и потрошње, учешће услуга у односу на тешку индустрију, регулаторни и порески системи и удео увоза у укупној употреби ресурса.

Велике разлике између држава указују на знатан потенцијал за побољшање. Примера ради, ефикасност ресурса у ЕУ-12 чини око 45 % ефикасности у ЕУ-15. Овај однос се мало мењао у протекле две деценије, а побољшање ефикасности у ЕУ-12 је карактеристично за период пре 2000. године.

Пораст продуктивности ресурса у протеклих четрдесет година знатно је мањи од раста продуктивности рада и, у неким случајевима, енергије. Док је овај феномен делимично резултат реструктурирања економија и све већег учешћа услужних делатности, он такође указује на чињеницу да је рад постао релативно скупљи у поређењу са енергијом и материјалима, нарочито као резултат преовлађујућих пореских режима.

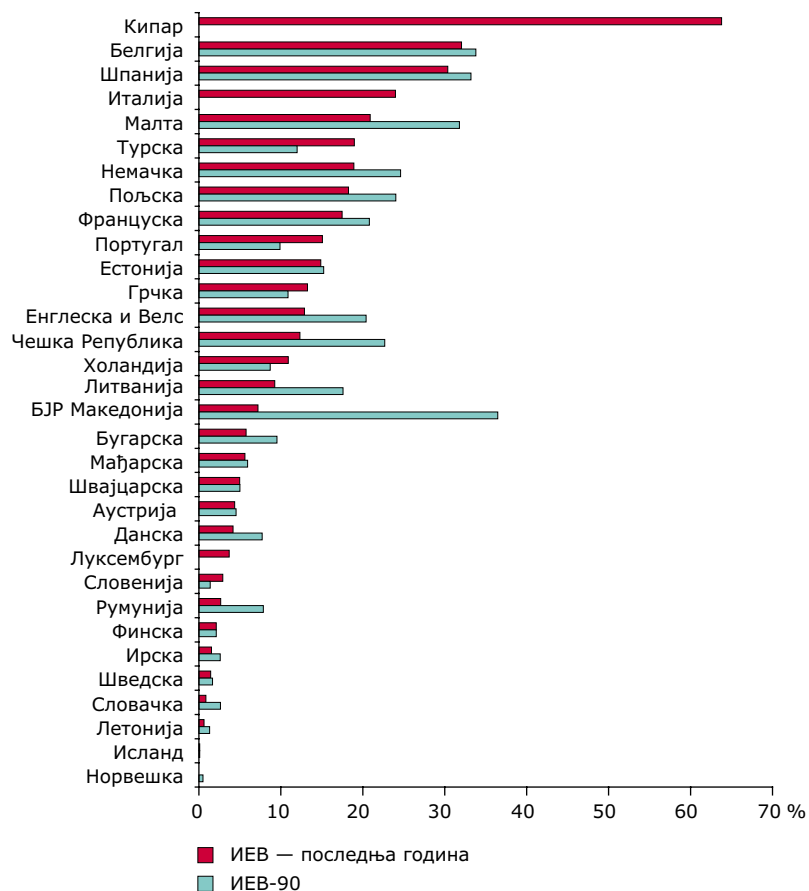
Решавање питања продуктивности ресурса и ефикасности енергије, замена необновљивих са обновљивим ресурсима и рад на попуњавању празнина на плану ефикасног коришћења енергије између држава чланица ЕУ-15 и ЕУ-12 може представљати повољну прилику за повећање европске конкурентности.

Управљање потражњом за водом од суштинског је значаја за коришћење водних ресурса у природним границама

Управљање водним ресурсима разликује се од управљања другим ресурсима због јединствених карактеристика воде као ресурса: вода се креће у хидролошком циклусу, зависи од климатских утицаја, а расположивост воде се мења у простору и времену. Вода такође повезује различите регионе и друге медијуме животне средине. Вода је основ за многе услуге екосистема – саобраћај, снабдевање енергијом, чишћење – а може и преносити утицаје из једног медијума животне средине или једног региона у други. Због тога се указује потреба за интеграцијом и прекограничном сарадњом.

Људска потражња за водом у директној је конкуренцији са водом потребном за одржавање еколошких функција. У многим локацијама у Европи, вода која се користи у пољопривреди, индустрији, комуналном снабдевању и туризму знатно оптерећује европске водне

Слика 4.6 Индекс експлоатације воде крајем осамдесетих/ почетком деведесетих година 20. века (ИЕВ-90) у поређењу са последњим расположивим годинама (1998-2007) (°)



Напомена: ИЕВ - годишњи укупни водозахват као проценат дугорочних расположивих ресурса слатке воде

Праг упозорења, који разликује области које нису угрожене овим проблемом од области са несташицом воде, износи 20 %, са озбиљном несташицом у областима где ИЕВ прелази 40 %.

Извор: ЕЕА, ЕТЦ за воду

ресурсе и потражња често превазилази локалну расположивост, што ће вероватно још бити појачано утицајима климатских промена.

Водни ресурси и потражња различитих сектора економије за водом неравномерно су распоређени широм Европе. Чак и када воде има довољно на нивоу државе, у различитим периодима или сезонама може доћи до несташице воде у појединим речним сливовима. Речни сливови у области Медитерана, а повремено и у неким северним регионима, претерано се експлоатишу.

Основни разлози за претерану експлоатацију воде су све већа потражња за наводњавањем и туризам. Поред тога, може доћи до знатног „губитка“ воде у јавном снабдевању и водоводним мрежама пре него што дође до потрошача, што још отежава већ присутну несташицу воде у областима сиромашним водом. У неким земљама ови губици у водоснабдевању могу ићи и до 40 % укупног снабдевања, док у неким другим губици не достижу ни 10 % ⁽¹⁹⁾.

Због комбиновања економских и природних фактора постоје велике регионалне разлике у коришћењу воде. Употреба воде је стабилна у јужној Европи али се смањује у западној Европи. Ово смањење се већином приписује променама у понашању, техничком напретку и спречавању губитака воде у дистрибутивним системима, што подржавају трошкови коришћења воде. У источној Европи употреба воде се знатно смањује – просечна годишња употреба воде у периоду од 1998. до 2007. била је за 40 % нижа него употреба почетком деведесетих – углавном као резултат увођења водометара, већих цена воде и затварања неких индустрија које су интензивно користиле воду ⁽¹⁹⁾.

У прошлости, европска водопривреда се углавном заснивала на повећању водоснабдевања копањем нових бунара, изградњом брана и резервоара, улагањима у десалинизацију и инфраструктуру за пренос воде великих размера. Све већи проблеми несташице воде и суша, међутим, јасно указују на потребу за одрживијим управљањем. Посебно је потребно улагати у управљање потражњом ради ефикасније употребе воде.

Ефикаснија употреба воде је сасвим могућа. Примера ради, постоје велики, али тренутно неискоришћени, потенцијали за мерење нивоа воде и поновну употребу отпадних вода ⁽¹⁹⁾. У регионима угроженим несташицом воде, поновна употреба отпадних вода показала се као гаранција против суша и једно од најефикаснијих решења за

оскудицу воде. На европском континенту отпадне воде се поново користе углавном у јужној Европи. Под условом да постоји подробна контрола квалитета ове воде, предности су велике јер воде има све више на располагању, мање се испуштају нутријенти, а смањују се и производни трошкови индустрије.

Треба истаћи да пракса коришћења земљишта и развојно планирање могу имати великог утицаја на достапност воде и то кроз паралелна и усклађена разматрања употребе подземних и површинских вода. Интензивна експлоатација аквифера може довести до претераног искоришћавања, као што је случај код водозахвата ради наводњавања. Краткорочно повећање продуктивности и промена начина коришћења земљишта која се тиме добија још више погоршава експлоатацију подземних вода и може довести до стварања циклуса неодрживих друштвено-економских појава, као што је ризик од сиромаштва, социјални проблеми, безбедност енергије и хране ⁽²⁰⁾.

Пракса коришћења земљишта такође може изазвати значајне хидро-морфолошке промене са потенцијалним неповољним еколошким последицама. Примера ради, многа важна мочварна земљишта, шуме и поплавна земљишта у Европи су исушена и ограђена браном, и на њима су изграђени канали као подршка процесу урбанизације, пољопривреди, потражњи за енергијом и заштити од поплава. Питања количине и квалитета воде, потражње за водом за наводњавање, сукоба око коришћења воде, аспекти животне средине и друштвено-економски аспекти као и питања управљања ризицима, могла би се боље интегрисати у институционалне и политичке системе.

Оквирна директива о водама представља оквир за интегрисање високих стандарда за квалитет и коришћење воде из области животне средине у друге политике ⁽⁶⁾. На први поглед, планови управљања речним сливовима, које су формулисале и доставиле у извештајима државе чланице током прве фазе спровођења ове директиве, указују на то да се један велики број водених токова суочава са ризиком да не достигну добар еколошки статус до 2015. године. У многим случајевима разлози за то су везани за водопривреду, посебно за количине воде и наводњавање, измене у структури речних обала и дна, повезаност река или неодрживе мере заштите од поплава које нису биле разматране у ранијим политикама оријентисаним на загађење.

Општи проблем у чијем решавању Оквирна директива о водама може бити од помоћи, ако се у потпуности спроведе, јесте обезбеђење одрживе количине воде доброг квалитета и управљање

неизбежним уступцима конкурентних корисника, као што је употреба воде у домаћинствима, индустрији, пољопривреди и животној средини (види и Поглавље 6).

Обрасци потрошње су кључни фактори за употребу ресурса и генерисање отпада

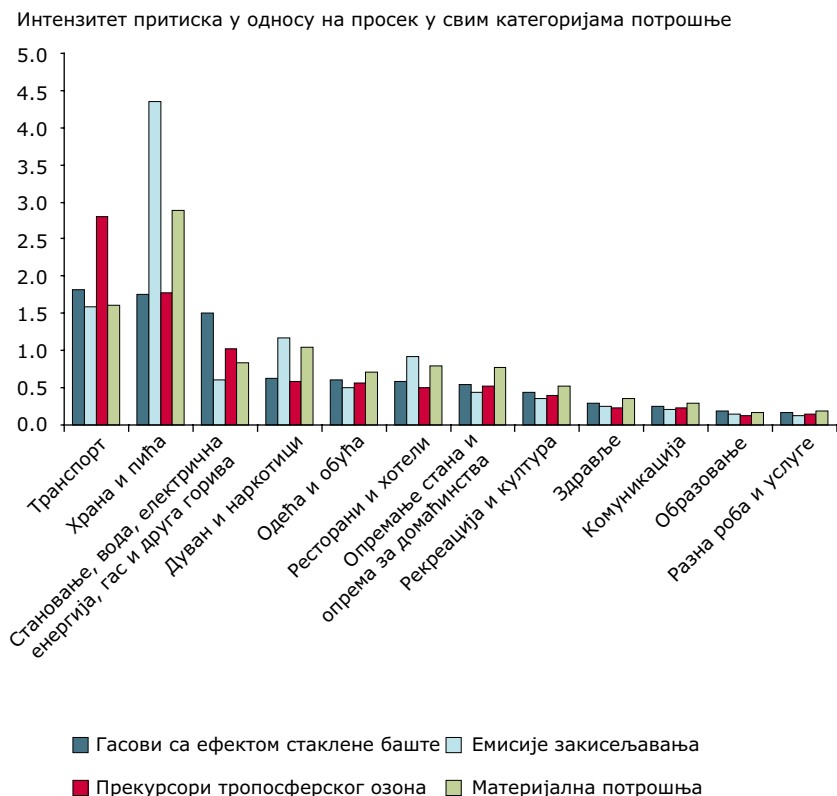
Употреба ресурса, воде, енергије и генерисање отпада су условљени нашим обрасцима потрошње и производње.

Већина емисија гасова са ефектом стаклене баште, закисељавајућих материја, емисија прекурсора тропосферског озона и материјалног уноса узрокованих животним циклусима активности везаних за потрошњу, може се приписати основним обрасцима потрошње за јело и пиће, становање и инфраструктуру, као и покретљивост становништва. У девет анализираних земаља ^(F), ове три области потрошње чине 68 % емисија гасова са ефектом стаклене баште, 73 % закисељавајућих емисија, 69 % емисија прекурсора тропосферског озона и 64 % директног и индиректног материјалног уноса, укључујући и употребу домаћих и увезених ресурса у 2005. години.

Храна и пиће, покретљивост становништва, и у мањој мери становање, такође су области потрошње у домаћинствима са највећим притиском на животну средину по количини потрошених евра. Смањење притисака на животну средину узрокованих потрошњом у домаћинствима могло би се постићи смањењем интензитета притиска у оквиру појединих категорија потрошње – примера ради, побољшањем ефикасности употребе енергије за становање, пребацивањем трошкова транспорта са приватних возила на јавни саобраћај, или пребацивањем трошкова домаћинства са категорије интензивног притиска (као што је транспорт) на категорију мањег притиска (као што су комуникације).

Европска политика је тек недавно почела да се бави проблемом све веће употребе ресурса и неодрживих образаца потрошње. Европске политике, као што су Интегрисана политика производа ⁽²¹⁾ и Директива о еко-дизајну ⁽²²⁾, усмерене су на смањење утицаја производа на животну средину, укључујући и њихову потрошњу енергије, током читавог животног циклуса. Процењује се да се преко 80 % свих утицаја производа на животну средину одређује у фази дизајна производа. Поред тога, политике ЕУ подстичу тржишта

Слика 4.7 Интензитет притиска потрошње (притисак јединица по потрошеном евр) у категорији домаћинства у 2005.



Извор: ЕЕА NAMEА пројекат

погодна за иновације у оквиру нове Водеће иницијативе ЕУ о тржиштима ⁽²³⁾.

Акциони план ЕУ о одрживој потрошњи и производњи и одрживим индустријским политикама из 2008. године ⁽²⁴⁾ утврђује приступ везан за животни циклус. Осим тога, он подржава зелене јавне набавке и иницира одређене акције на тему понашања потрошача. Актуелне политике, међутим, не баве се довољно разлозима неодрживе потрошње. Уместо тога, усмерене су на смањење њихових утицаја и често се заснивају на добровољним инструментима.

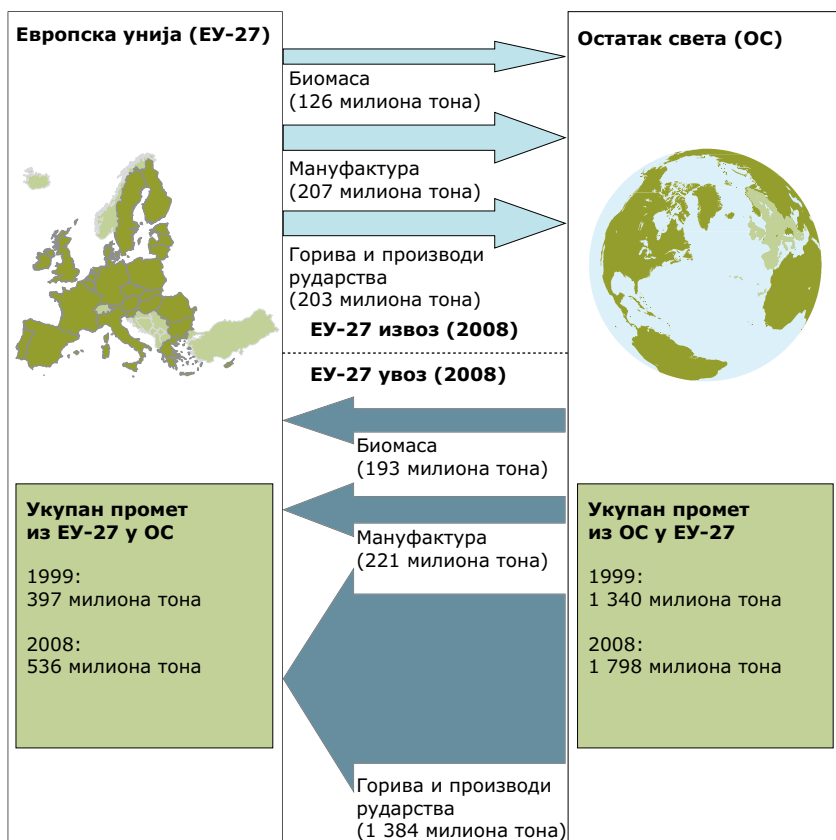
Трговина олакшава европски увоз ресурса и пребацује неке од утицаја на животну средину изван Европе

Уопште узев, велики део базе ресурса ЕУ се сада налази изван Европе – више од 20 % ресурса који се користе у Европи се увозе ⁽²⁵⁾ ⁽²⁶⁾. Ово ослањање на увоз је посебно очигледно када се ради о горивима и рударским производима. Нуспојаве ове трговинске равнотеже је да неке од утицаја на животну средину који потичу од европске потрошње осећају земље и региони извозници.

Европа, примера ради, увози сточну храну и житарице за европску производњу меса и млечних производа. Исто тако, више од једне половине рибљег фонда ЕУ се увози: између потражње за рибом и снабдевања постоји јаз од 4 милиона тона у виду аквакултуре и увоза ⁽²⁷⁾. Ово све више покреће питање утицаја на рибљи фонд, као и других утицаја на животну средину везаних за производњу и потрошњу хране (види Поглавље 3).

За многе материјале и робу, притисци на животну средину везани за њихову екстракцију и/или производњу – као што је генерисани отпад, или употребљена вода и енергија – угрожавају земље порекла. Међутим, чак иако ови притисци могу бити велики, они се не одражавају у индикаторима који се данас обично користе. За неке производе, као што су компјутери или мобилни телефони, ови притисци могу бити за неколико редова величине већи од стварне вредности самог производа.

Други пример употребе природних ресурса који су саставни део производа у промету је вода која је потребна у областима где се гаје биљке за многе намирнице и влакнасте производе. Резултат њихове производње је индиректни и често имплицитни извоз водних

Слика 4.8 Трговински биланс ЕУ-27 са остатком света у 2008.

Извор: ЕЕА, ЕТЦ за одрживу потрошњу и производњу (на основу Евростата)

ресурса. Примера ради, 84 % воденог отиска ЕУ везаног за памук, који је мера укупне количине воде која се користи у производњи роба и услуга, налази се изван ЕУ, обично у областима сиромашним водом са интензивним наводњавањем ⁽²⁸⁾.

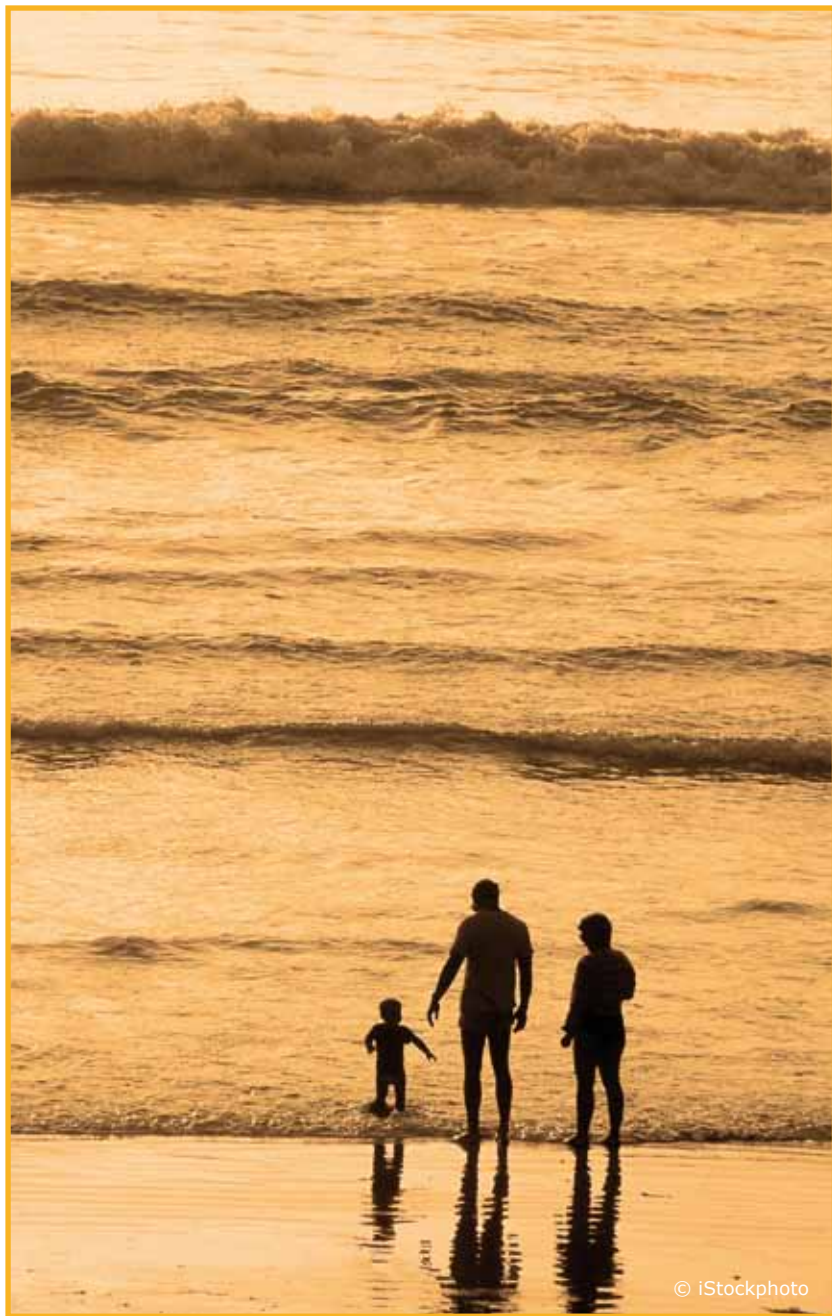
Утицаји трговине на животну средину могу бити још додатно отежани нижим друштвеним и стандардима у области животне средине у неким земљама извозницама, нарочито у поређењу са ЕУ. Међутим, глобализација и трговина такође омогућају земљама богатим ресурсима да извозе ресурсе и повећавају приход. Ако се њима правилно управља, и уз конкретне подстицаје, остварене користи могу повећати ефикасност извоза и увоза у области животне средине кроз јачање конкурентности зеленог извоза и смањење притисака на животну средину који су саставни део увоза.

Управљање природним ресурсима је везано за друга питања из области животне средине и друштвено-економска питања

У директне утицаје употребе ресурса на животну средину спада деградација плодног земљишта, несташица воде, загађење токсинима и губитак биодиверзитета у земаљским и слатководним екосистемима. Поред тога, индиректни утицаји на животну средину везани за промене копног покривача могу имати знатног утицаја на услуге екосистема и здравље.

Очекује се да ће климатске промене повећати притисак употребе ресурса на животну средину јер променљиви обрасци у Медитерану стављају додатни притисак на водне ресурсе и утичу на промене у копног покривачу.

Већина притисака на животну средину којима се бави овај извештај условљени су, директно или индиректно, све већом употребом природних ресурса за обрасце производње и потрошње који остављају еколошки отисак у Европи и другим деловима света. Поред тога, осиромашење наших залиха природног капитала и његова повезаност са другим облицима капитала угрожава одрживост европске економије и социјалну кохезију.



© iStockphoto

5 Животна средина, здравље људи и квалитет живота

Животна средина, здравље, животни век и социјалне неједнакости међусобно су повезани

Животна средина игра кључну улогу у физичком, менталном и друштвеном благостању људи. Упркос значајним побољшањима, и даље постоје велике разлике у квалитету животне средине и здрављу људи од једне европске земље до друге и унутар њих. Имајући у виду бројне путање и међусобне утицаје, сложене односе фактора животне средине и здравља људи треба сагледати у ширем просторном, друштвено-економском и културолошком контексту.

Године 2006, животни век од рођења у ЕУ-27 био је најдужи на свету – скоро 76 година за мушкарце и 82 године за жене ⁽¹⁾. Продужетак животног века у последњих неколико деценија углавном је резултат побољшаног опстанка људи старијих од 65 година, док је пре 1950. године главни разлог било смањење прераног умирања (тј. смрти пре 65 година старости). У просеку, мушкарци би требало да живе скоро 81 % живота без инвалидитета, а жене 75 % ⁽²⁾. Разлике, међутим, постоје, како међу половима тако и међу државама чланицама ЕУ.

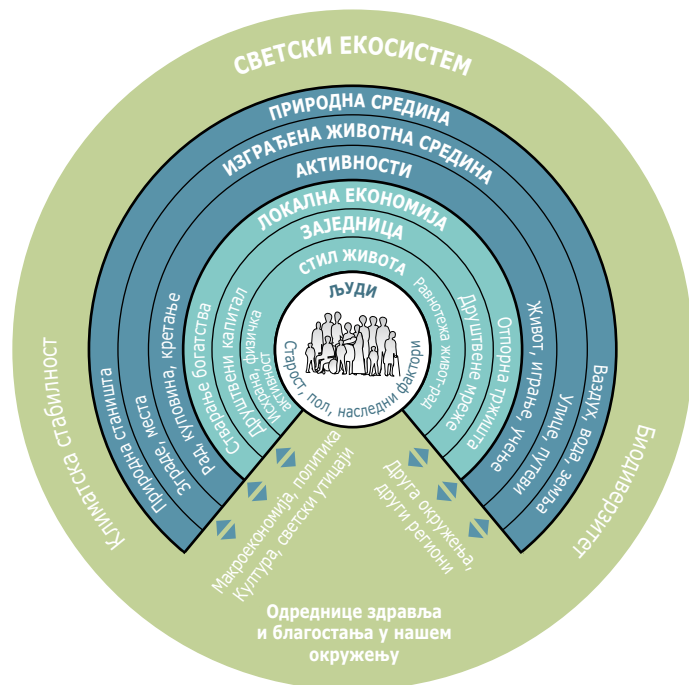
Деградација животне средине услед загађења ваздуха, буке, хемикалија, лошег квалитета воде и губитка природних области, у комбинацији с променама у стилу живота, вероватно доприноси значајном повећању гојазности, дијабетеса, болести кардиоваскуларног и нервног система и рака, што су главни проблеми јавног здравља европске популације ⁽³⁾. Репродуктивни проблеми и проблеми менталног здравља такође су у порасту. Астма, алергије ⁽⁴⁾ и неки облици рака који се повезују са притисцима на животну средину посебан су проблем међу децом.

Светска здравствена организација (СЗО) процењује терет болести изазваних утицајима животне средине у паневропском региону на 15-20 % укупне смртности, а на 18-20 % година живота прилагођених онеспособљености (DALY) ⁽⁵⁾, с релативно већим оптерећењем у источном делу региона ⁽⁶⁾. Прелиминарни резултати студије спроведене у Белгији, Финској, Француској, Немачкој, Италији и Холандији указују на то да од 6 до 12 % укупног терета болести може да се припише појединим факторима животне средине – њих девет – међу којима воде прашина, бука, радон и изложеност дуванском

диму. С обзиром на њихову неодређеност, резултате треба опрезно тумачити само као индикаторе ранжираних дејстава животне средине на здравље људи ⁽⁶⁾.

Значајне разлике у квалитету животне средине широм Европе резултат су различитих притисака који се везују за урбанизацију, загађење и коришћење природних ресурса. Изложеност и с њом у вези ризици по здравље, као и добробити од смањења загађења и саме природне средине, нису равномерно распоређени међу становништвом. Студије показују да лоша животна средина посебно утиче на угрожене групе ⁽⁷⁾. Доказа је мало, али указују на то да је већа вероватноћа да ће сиромашне заједнице бити јаче погођене. На пример, у Шкотској, стопа смртности људи испод 75 година старости била је три пута већа у 10 % области у којима се живи у највећој оскудици него у 10 % области у којима људи најмање оскудевају ⁽⁸⁾.

Слика 5.1 Мапа здравља



Извор: Бартон и Грант ⁽⁹⁾

Одељак 5.1 Терет болести изазваних утицајима животне средине – процена утицаја фактора животне средине

Терет болести изазваних утицајима животне средине (ТБЖС) представља проценат болести које се приписују факторима животне средине. Коришћење приступа ТБЖС омогућава поређење губитка здравља услед различитих фактора ризика, утврђивање приоритета и оцену користи конкретних мера. Међутим, постоји вероватноћа да резултати потцене укупан терет болести изазваних утицајима животне средине јер се усредсређују на појединачне факторе ризика и последице по здравље, а не узимају у обзир сложене узрочне везе. Сличне процене могу варирати у зависности од претпоставки на којима се заснивају, коришћених метода и података. За многе факторе ризика, ЕТБ процене још увек нису доступне ^(c) ^(d).

Приписивање улоге животне средине развоју болести и развијање нових метода процене како би се узеле у обзир урођене сложености и неодређеност међусобних утицаја животне средине и здравља остају тема жустрих расправа ^(e) ^(f) ^(g).

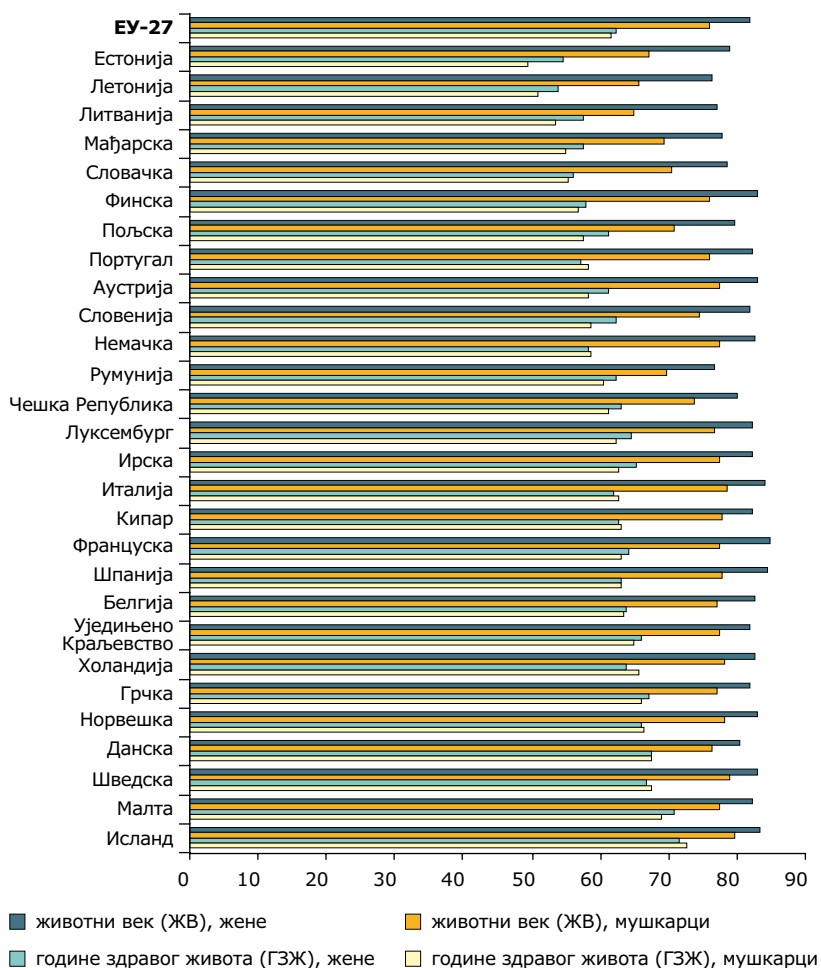
Боље разумевање различите социјалне дистрибуције квалитета животне средине може помоћи политици, будући да поједине групе становништва – попут људи с ниским приходима, деце и старијих – могу бити угроженије, углавном због свог здравља, економског и образовног статуса, приступа здравственој заштити и фактора животног стила који утичу на њихову способност да се прилагоде и носе с проблемима ⁽⁷⁾ ⁽⁹⁾ ⁽¹⁰⁾.

Амбиција Европе је да обезбеди животну средину која не утиче штетно на здравље

Циљ главних европских политика је обезбеђење животне средине у којој „ниво загађености не утиче штетно на здравље људи и животну средину“ и у којој су угрожене групе становништва заштићене. То су Шести акциони програм за животну средину ⁽¹¹⁾, Европска стратегија за животну средину и здравље ⁽¹²⁾ и Акциони план за период 2004–2010 ⁽¹³⁾, те Паневропски процес очувања животне средине и здравља Светске здравствене организације ⁽¹⁴⁾ ⁽¹⁵⁾.

Идентификовано је неколико области деловања, које се односе на: загађење ваздуха и загађење буком; заштиту вода; хемикалије, укључујући штетне материје попут пестицида, као и унапређење квалитета живота, посебно у градским срединама. Процес очувања

Слика 5.2 Животни век и године здравог живота од рођења по полу у ЕУ-27, Исланду и Норвешкој у 2007.



Напомена: Године здравог живота (ГЗЖ) од рођења – број очекиваних година које ће неко од рођења живети у здрављу. Животни век (ЖВ) од рођења – број очекиваних година живота новорођенчета, под претпоставком да специфични старосни нивои смртности остану непромењени.

Просторна покривеност: нема података о ГЗЖ за Бугарску, Швајцарску, Хрватску, Лихтенштајн и БЈР Македонију

Временска покривеност: подаци из 2006. коришћени за Италију и ЕУ-27.

Извор: Здравствени индикатори Европске заједнице ^(b)

животне средине и здравља има за циљ боље разумевање претњи које животна средина представља за људско здравље, смањење терета болести узрокованих факторима животне средине, јачање капацитета ЕУ у дефинисању политике у овој области и идентификовање и спречавање нових претњи животне средине за здравље ⁽¹²⁾.

Док политика ЕУ ставља акценат на смањење загађења и ометања кључних услуга животне средине, такође се све више схватају добробити природне, биолошки разнолике животне средине за здравље и благостање људи ⁽¹⁶⁾.

Такође, треба напоменути да се већина здравствених политика које се тичу загађења животне средине односи на отворени простор. У том смислу, помало је запостављена животна средина затвореног простора, будући да Европљани проводе до 90 % времена у затвореном простору.

Одељак 5.2 Животна средина затвореног простора и здравље

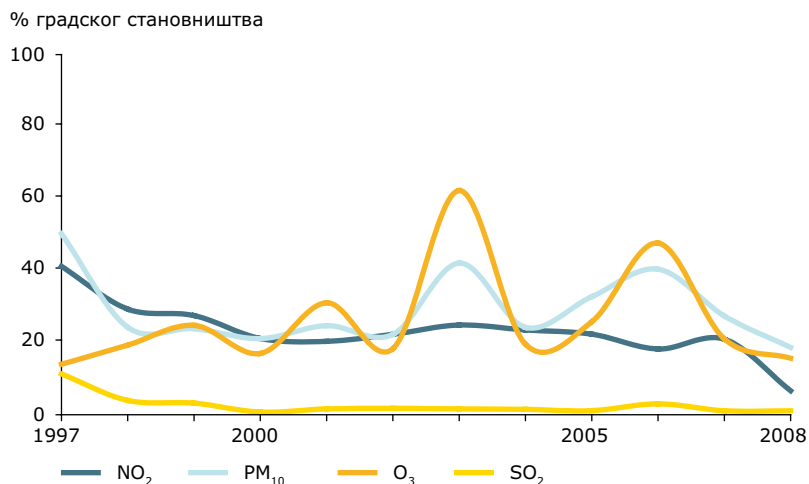
На квалитет животне средине затвореног простора утичу: квалитет ваздуха; грађевински материјал и вентилација; производи широке потрошње, укључујући намештај и електричне апарате, средства за чишћење и домаћинство; понашање људи који у том простору бораве, укључујући пушење и одржавање зграде (нпр. мере за штедњу енергије). Изложеност суспендованим честицама и хемикалијама, запаљивим производима, влази, буњи и другим биолошким агенсима повезује се с астмом и симптомима алергија, раком плућа и другим респираторним и кардиоваскуларним болестима ^(h) (!).

У недавним проценама извора, политика загађења ваздуха у затвореном простору и изложености овој врсти загађења, анализирани су добробити различитих мера. Сматра се да је ограничавање пушења од највеће користи за здравље. Од велике дугорочне користи су грађевинска правила и правила вентилације којима се контролише изложеност суспендованим честицама, алергенима, озону, радону у затвореном простору и спољној буци. Бољи менаџмент у грађевинарству, спречавање акумулације влаге и настанка буњи, те спречавање изложености издуним гасовима од сагоревања у затвореном простору може бити од значајне средњорочне и дугорочне користи. Велике краткорочне и средњорочне добробити резултат су усклађеног тестирања и етикетирања материјала за затворени простор и производа широке потрошње ^(h).

Амбијентални ваздух се побољшао када је реч о неким загађујућим материјама, али веће претње здрављу и даље су присутне

У Европи је било успешних смањења нивоа сумпор-диоксида (SO_2) и угљен-монооксида (CO) у амбијенталном ваздуху, а значајна су и смањења NO_x . Такође, концентрације олова знатно су смањене увођењем безоловног бензина. Међутим, изложеност суспендованим честицама (PM) и озону (O_3) остаје здравствени проблем везан за животну средину, који се доводи у везу са смањењем животног века, акутним и хроничним респираторним и кардиоваскуларним проблемима, ометеним развојем плућа код деце и смањењем порођајне тежине новорођенчади (¹⁷).

Слика 5.3 Процент градског становништва у областима у којима су концентрације загађујућих материја више од очекиваних граничних/циљних вредности, државе чланице ЕЕА (1997–2008)



Напомена: Обухваћене су само градске и приградске станице за праћење. Будући да се O_3 и већина PM_{10} формирају у атмосфери, метеоролошки услови имају одлучујући утицај у њиховим концентрацијама у ваздуху. Ово у најмању руку објашњава варијације од једне године до друге и, на пример, високе нивое O_3 током 2003. године, када је било дужих топлотних таласа у летњем периоду.

Извор: ЕЕА AirBase (база података о квалитету ваздуха), Урбанистичка ревизија (CSI 04)

Током протекле деценије, концентрације озона често су и увелико превазилазиле циљне здравствене вредности и вредности екосистема. У оквиру програма „Чист ваздух за Европу“ (Clean Air for Europe – SAFE) процењује се да је, при актуелним нивоима озона на нивоу земље, изложеност концентрацијама које превазилазе циљне здравствене вредности (¹⁸) узрок за преко 20 000 преурањених смртних случајева у ЕУ-25 (¹⁹) годишње (¹⁸).

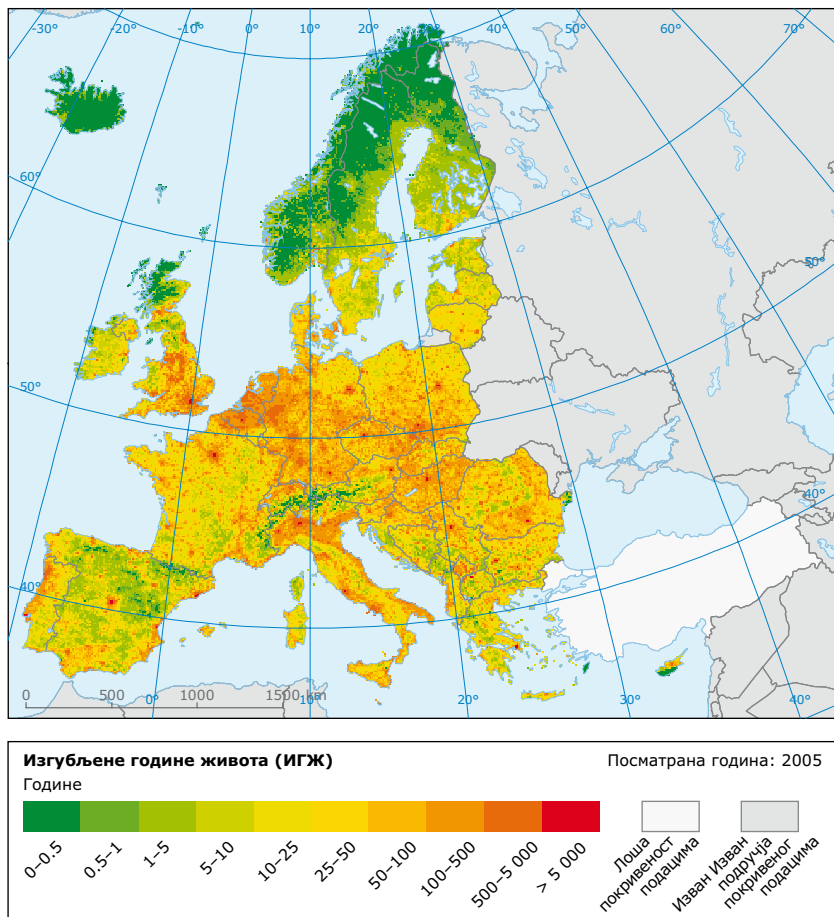
У периоду 1997–2008. године, од 13 до 62 % европске градске популације било је потенцијално изложено концентрацијама суспендованих финих и крупних честица у амбијенталном ваздуху (PM_{10}) (¹⁹) које прелазе граничне вредности ЕУ, утврђене с циљем заштите људског здравља (¹⁹). Међутим, за fine честице не постоји праг концентрације, па могу имати штетно дејство на здравље и у нивоима испод граничних.

Ултрафине честице ($\text{PM}_{2.5}$) (¹⁹) представљају посебан проблем за здравље јер могу да продру дубоко у респираторни систем и да их апсорбује крвоток. Процена изложености $\text{PM}_{2.5}$ у 32 земље ЕЕА из 2005. године указала је на то да се скоро пет милиона изгубљених година живота може приписати ултрафиним честицама (¹⁹). Недавно се показало да смањење изложености доноси мерљиво здравствено благостање у Сједињеним Америчким Државама, где је животни век продужен највише у регионима с највећим смањењем концентрација $\text{PM}_{2.5}$ током последњих 20 година (¹⁹).

Концентрације PM_{10} и $\text{PM}_{2.5}$ индикатори су сложених мешавина загађујућих материја и користе се као репрезентативне величине за извођење карактеристика честица са тим ефектом. Други индикатори, попут црног дима, угљеника и многих честица, могу пружити бољу везу с изворима загађивања који се морају ублажити због конкретних дејстава које имају на здравље. Ово би могло бити од користи за циљане стратегије ублажавања климатских промена и установљавање стандарда за квалитет ваздуха (²⁰).

Све је више доказа који указују на важност утицаја на здравље хемијских својстава и састава честица, заједно с њиховом масом (²¹). На пример, бензо(а)пирен (BaP), који спада у канцерогене полицикличне ароматичне угљоводонике, углавном се јавља при паљењу органских материјала и мобилних извора. У неким регионима, нпр. у Чешкој и Пољској (²²), јављају се високи нивои BaP. Све учесталија употреба дрвета за огрев у домаћинствима у неким деловима Европе може постати још већи извор опасних загађујућих материја. Стратегије за ублажавање климатских промена могу такође имати важну улогу

Мапа 5.4 Процена изгубљених година живота (ИГЖ) које се могу приписати дугорочној изложености $PM_{2.5}$ у посматраној 2005. години



Извор: ЕЕА, Европска туристичка комисија (ЕТС): Ваздух и климатске промене ⁽¹⁾

тако што би стимулисале коришћење дрвета и биомасе као извора енергије у домаћинствима.

Шести акциони програм за животну средину поставља дугорочни циљ постизања таквих нивоа квалитета ваздуха који немају неприхватљива дејства на, нити су ризик за, људско здравље и животну средину. Тематска стратегија о загађењу ваздуха ⁽²³⁾ која је уследила Акционом програмом поставила је привремене циљеве кроз унапређење квалитета ваздуха до 2020. године. Директивом о квалитету ваздуха ⁽²⁴⁾ постављене су законске границе за $PM_{2.5}$ и за органска једињења попут бензена. Њоме су такође уведени додатни циљеви у вези с $PM_{2.5}$ засновани на индикатору просечне изложености (АЕИ) ⁽¹⁾ за одређивање смањења које треба достићи 2020. године.

Такође, неки међународни органи разматрају постављање циљева за 2050. годину у вези с дугорочним циљевима европских политика и међународних протокола за животну средину ⁽²⁵⁾.

Друмски саобраћај је уобичајени извор утицаја штетних по здравље, посебно у градским срединама

Квалитет ваздуха је лошији у урбаним срединама него у сеоским. Просечне годишње концентрације PM_{10} у европским градским срединама нису се битно промениле у последњих десет година. Главни извори су друмски саобраћај, индустрија и употреба фосилних горива за грејање и производњу енергије. Моторни саобраћај је главни извор ултрафиних суспендованих честица које негативно утичу на здравље, а које потичу и из неиздувних емисија суспендованих честица, нпр. трошења кочница или гума или ресуспендованих честица из материјала за израду тротоара.

У међувремену, повреде у друмском саобраћају, у којем се, према проценама, годишње догоди преко 4 милиона незгода у ЕУ, остају важан проблем у области јавног здравља. У ЕУ је 2008. погинуло 39 000 људи, а у 23 % фаталних несрећа у изграђеним областима страдала су лица млађа од 25 година ⁽²⁶⁾ ⁽²⁷⁾. Саобраћај је такође извор значајне изложености буци, која негативно утиче на здравље и благостање људи ⁽²⁸⁾. Подаци сакупљени у складу с Директивом о буци у животној средини ⁽²⁹⁾ доступни су преко Европске информативне службе за праћење буке (NOISE) ⁽³⁰⁾.

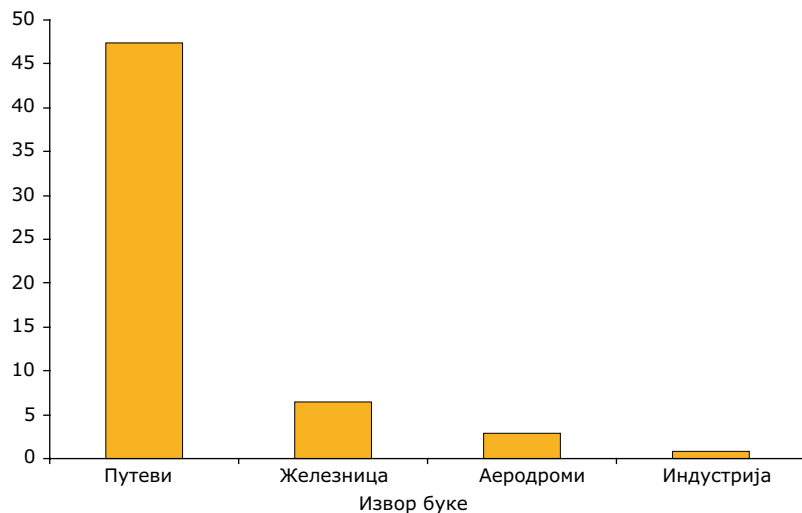
Око 40 % становника највећих градова ЕУ-27 може бити изложено просечним нивоима дуготрајне буке друмског саобраћаја ⁽¹⁾ јачине изнад 55 децибела (dB), а ноћу, скоро 34 милиона људи може бити изложено просечним нивоима дуготрајне буке друмског саобраћаја ⁽¹⁾ јачине изнад 50 dB. У смерницама за ноћну буку СЗО за Европу препоручује да људи не би требало да буду изложени буци јачој од 40 dB. Нивое ноћне буке од 55 dB, описане као „све опасније по јавно здравље“, треба сматрати привременим циљем у случајевима када поштовање смерница није изводљиво ⁽²⁸⁾.

Према једном немачком истраживању деце у животnoj средини, деца из породица ниског социјалног и економског статуса током дана су изложенија саобраћају и више им смета бука друмског саобраћаја од деце вишег социјалног и економског статуса ⁽³¹⁾. Квалитет градског

Слика 5.4 Дугорочна изложеност буци (годишњи просек) у току дана, вечери и ноћи (L_{den}) јачине изнад 55 dB у агломерацијама у ЕУ-27 с преко 250 000 становника

Изложеност буци (> 55 dB L_{den}) у агломерацијама > 250 000 становника

Број људи у милионима



Извор: NOISE ^(k)

ваздуха и бука обично имају заједнички извор и могу се просторно груписати. Има и примера успешних интегрисаних приступа смањењу локалног загађења ваздуха и нивоа буке ⁽³²⁾. Такав пример је Берлин.

Боље пречишћавање отпадних вода довело је до бољег квалитета воде, али можда ће у будућности бити потребни додатни приступци

Пречишћавање отпадних вода и квалитет како пијаће тако и воде за купање значајно су се поправили у Европи у последњих 20 година, али потребно је стално улагати напоре у побољшање квалитета водних ресурса.

Здравље људи може бити угрожено услед немогућности приступа безбедној пијаћој води, неадекватне канализације, уноса загађене слатководне и морске хране, као и услед изложености загађеној води за купање. Биоакumulација живе и неких отпорних органских загађујућих материја, на пример, може достићи такав ниво да постане озбиљан разлог за забринутост за здравље угрожених група становништва као што су труднице ⁽³³⁾ ⁽³⁴⁾.

Разумевање релативног доприноса различитих путева изложености је, међутим, непотпуно. Терет болести које се преносе водом у Европи тешко је проценити и највероватније се потцењује ⁽³⁵⁾.

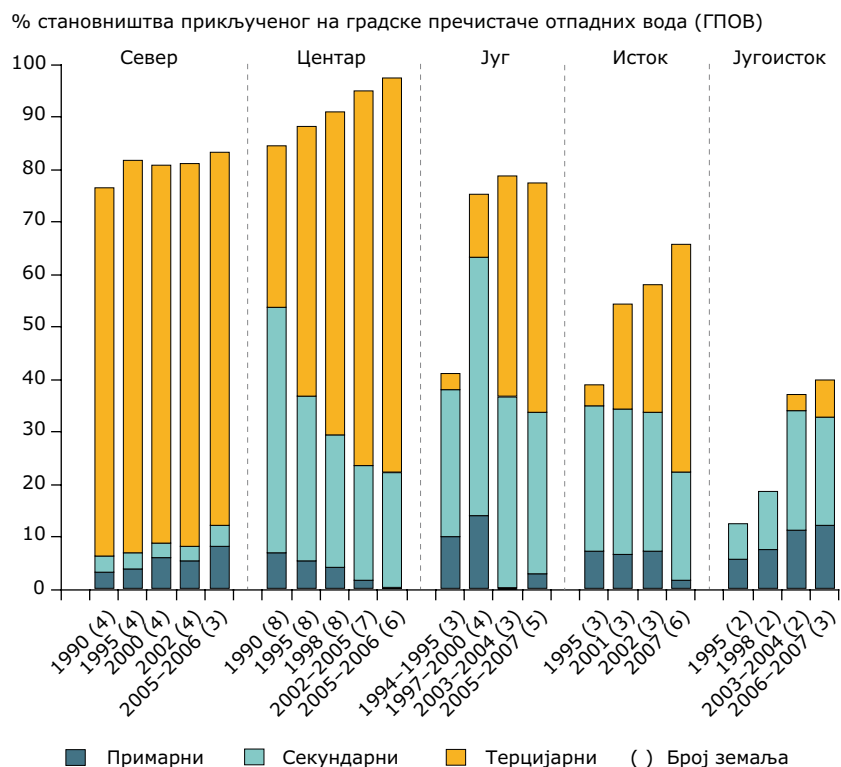
Директива о пијаћој води (ДПВ) поставља стандарде квалитета за воду „из чесме“ ⁽³⁶⁾. Већина Европљана снабдева се пијаћом водом из градских водовода. Стога претње здрављу нису честе и јављају се углавном када се загађење извора воде подудари с неким проблемом у процесу пречишћавања.

Док се ДПВ односи на водоснабдеваче који опслужују више од 50 људи, европски систем размене података и извештавања односи се само на снабдевање преко 5 000 људи.

У истраживању спроведеном 2009. године, поштовање стандарда за пијаћу воду код малих водоснабдевача износило је 65 %, а код већих преко 95 % ⁽³⁷⁾. Године 2008, 10 од 12 пријављених појава болести преносивих водом у ЕУ-27 било је повезано са загађењем приватних бунара ⁽³⁸⁾.

Спровођење Директиве о пречишћавању градских отпадних вода (ДПГОВ) ⁽³⁹⁾ и даље је непотпуно у многим земљама ⁽⁴⁰⁾. Међутим,

Слика 5.5 Регионалне варијације у пречишћавању отпадних вода у 1990. и 2007.



Напомена: Обухваћене су само оне земље које имају податке за сваки од наведених периода; број земаља је дат у заградама. Регионални проценти израчунати су према броју становника појединачне земље.

Север: Норвешка, Шведска, Финска и Исланд.
 Центар: Аустрија, Данска, Енглеска и Велс, Шкотска, Холандија, Немачка, Швајцарска, Луксембург и Ирска. За Данску нема пријављених података за заједнички упитник од 1998. Међутим, према Европској комисији, Данска је 100% у складу са секундарним пречишћавањем, а 88% у складу са строжим захтевима за пречишћавање (у односу на произведени терет), сходно ДПГОВ. О овоме не постоје бројчани подаци.
 Југ: Кипар, Грчка, Француска, Малта, Шпанија и Португал (Грчка само до 1997. и од 2007).
 Исток: Чешка, Естонија, Мађарска, Латвија, Литванија, Пољска, Словенија, Словачка.
 Југоисток: Бугарска, Румунија и Турска.

Извор: ЕЕА, ЕТЦ Вода (CSI 24, на основу Заједничког упитника OECD/ЕВРОСТАТ 2008)

подрегион ЕУ-12 с муком је прошао кроз период транзиције с циљем пуног спровођења до 2018. године. ДПГОВ се односи на агломерације са 2 000 становника или више, па у неким руралним крајевима Европе постоје потенцијални ризици по јавно здравље услед неадекватних канализационих система. За те области постоје допунска, „нискотехнолошка“ решења.

Захваљујући спровођењу ДПГОВ, све већи број Европљана прикључен је на градске системе за пречишћавање. Побољшања у пречишћавању отпадних вода довела су до смањеног испуштања нутријената, микроба и неких опасних хемикалија у водопријемнике, као и до значајног побољшања микробиолошког квалитета европских унутрашњих и приобалних вода за купање ⁽⁴¹⁾.

Док је пречишћавање отпадних вода унапређено, извора загађивања, како тачкастих тако и дифузних, још увек има много у Европи и ризици по здравље и даље постоје. На пример, цветање воде које настаје услед високих нивоа нутријената у води, посебно у периодима топлог времена, везује се за цијанобактерије које производе токсине, који, заузврат, могу да изазову алергијске реакције, иритацију ока и коже и гастроентеритис код људи који су им изложени. Велике популације цијанобактерија могу се јавити у европским водама које се користе за пиће, аквакултуру, рекреацију и туризам ⁽⁴²⁾.

У будућности ће бити потребна већа улагања да би се одржале постојеће инфраструктуре за пречишћавање отпадних вода ⁽⁴³⁾. Такође, испуштање неких загађујућих материја у пречишћене отпадне воде, нпр. испуштање хемикалија које ометају ендокрине функције ⁽⁴⁴⁾ или испуштање фармацеутских хемикалија ⁽⁴⁵⁾ ⁽⁴⁶⁾, може постати озбиљнији проблем за животну средину. Док ће пречишћавање отпадних вода у градским постројењима и даље имати кључну улогу, додатни приступи, као што је сузбијање загађујућих материја на изворишту, треба подробније истражити.

Ново законодавство које се односи на хемикалије, као што је Уредба о регистрацији, евалуацији, ауторизацији и ограничавању хемикалија (REACH) ⁽⁴⁷⁾ и Директива о стандардима квалитета животне средине (ДСКЖС) ⁽⁴⁸⁾ вероватно ће помоћи да се покрене овај приступ контроле изворишта. У комбинацији са пуним спровођењем Оквирне директиве о водама ⁽⁴⁹⁾, ово треба да доведе до смањења испуштања загађујућих материја у воду, што ће за резултат имати здравије водне екосистеме и смањење ризика за људско здравље.

Пестициди у животној средини – могући ненамерни утицаји на биљни и животињски свет и људе

Пестициди ометају основне биолошке процесе, нпр. тако што утичу на ток нервних сигнала или опоношају хормоне. Стога расте забринутост за људско здравље у погледу изложености преко воде, хране или близине прскања⁽⁵⁰⁾ ⁽⁵¹⁾. Због својих карактеристика, пестициди могу бити штетни за организме у широј животној средини, укључујући и слатководне организме⁽⁵²⁾.

Мешавине пестицида уобичајене су и у храни за људе⁽⁵³⁾ и у воденим срединама. Мада је тешко проценити њихову токсичност, анализирањем присуства једне хемикалије лако се може потценити еколошки ризик, укључујући и утицаје мешавина пестицида на рибу⁽⁵⁴⁾ и водоземце⁽⁵⁵⁾.

Тематска стратегија ЕУ о одрживој употреби пестицида⁽⁵⁶⁾ поставља циљеве за смањење опасности и ризика по здравље и животну средину који се јављају због употребе пестицида, као и за унапређење контроле употребе и дистрибуције пестицида. Биће неопходно пуно спровођење пратеће директиве о пестицидима да се подржи добар хемијски статус постигнут у оквиру Оквирне директиве о водама⁽⁴⁹⁾.

Подаци о пестицидима у површинским и подземним водама су ограничени. Међутим, пријављени нивои, укључујући пестициде који су класификовани као приоритетне супстанце, могу премашити стандарде квалитета. Неки ефекти пестицида не бележе се у рутинским програмима праћења – на пример, изложеност водених организама краткотрајној контаминацији током падавина одмах после прскања пестицида по усевама⁽⁵⁷⁾. Ова ограничења, у комбинацији с растућом бригом због потенцијалних негативних ефеката, јачају потребу за превентивнијим приступом њиховој употреби у пољопривреди и хортикултури и за контролом раста нежељених биљака на јавним просторима, близу насеља.

Нова уредба о употреби хемикалија могла би бити од помоћи, али комбиновани ефекти хемикалија остају проблем

Вода, ваздух, храна, производи широке потрошње и прашина у затвореном простору могу играти улогу у изложености људи хемикалијама преко органа за варење, удисањем или контактом преко коже. Посебно забрињавају постојана и биоаккумулативна једињења, хемикалије које ометају ендокрине функције и тешки метали који се користе у производњи пластике, текстила, козметике, средстава за бојење, пестицида, електронске робе и амбалаже⁽⁵⁸⁾. Изложеност овим хемикалијама повезује се са смањењем броја сперматозоида, гениталним малформацијама, ометеним развојем нервног система и ометеном сексуалном функцијом, гојазношћу и раком.

Хемикалије у роби широке потрошње могу такође бити опасне када производи постану отпад, јер многе хемикалије лако мигрирају у животну средину и могу се наћи у дивљини, амбијенталном ваздуху, прадини у затвореном простору, отпадним водама и муљу. У том контексту, релативно нови проблем јесу отпадни електронски и електрични апарати, успоривачи пламена или друге опасне хемикалије. О успоривачима пламена на бази брома, фталатима, бисфенолу А и перфлуорисаним хемикалијама најчешће се расправља због тога што се сумња да утичу на здравље и због њихове свеприсутности у животној средини и људском организму.

Посебна пажња посвећује се могућим комбинованим ефектима изложености мешавини хемикалија нађених у ниским концентрацијама у животној средини или у роби широке потрошње, посебно на угрожену малу децу. Такође, неке болести одраслих повезује се са изложеношћу у раним годинама живота или чак у пренаталном периоду. Научно разумевање токсикологије мешавина хемикалија недавно је доживело значајан напредак, и то захваљујући истраживањима које је финансирала ЕУ⁽¹⁾.

Док забринутост због хемикалија расте, подаци о јављању хемикалија и њиховој судбини у животној средини, као и о изложености и повезаним ризицима, и даље су недовољни. Остаје потреба да се формира информациони систем о концентрацијама хемикалија у различитим животним срединама и код људи. Нови приступи и употреба информационог технологија омогућавају да се ово делотворно уради.

Такође, све се више схвата да ризике треба процењивати кумулативно да би се избегло потцењивање ризика који се могу јавити у оквиру актуелне парадигме разматрања супстанци по систему „хемикалија по хемикалија“⁽⁵⁹⁾. Од Европске комисије је затражено да узме у обзир „хемијске коктеле“ и примени начело предострожности када, при изради закона, разматра ефекте хемијских комбинација⁽⁶⁰⁾.

Добро управљање игра кључну улогу у спречавању и смањивању изложености. Да би се подржао избор потрошача кључно је комбиновање правних, тржишних и информационих инструмената, с обзиром на забринуост јавности када је реч о могућим утицајима изложености хемикалијама у роби широке потрошње на људско здравље. На пример, Данска је објавила смернице за смањење изложености деце хемијским коктелима, усредсредивши се на фталате, парабене и полихлороване бифениле (РСВ)⁽⁶¹⁾. У брзом систему за узбуњивање ЕУ за опасне непрехрамбене производе (оперативан од 2004. године), 2009. године је издато скоро 2 000 упозорења од којих се 26 % односило на хемијске ризике⁽⁶²⁾.

Уредба о регистрацији, евалуацији, ауторизацији и ограничавању хемикалија (REACH)⁽⁴⁷⁾ има за циљ унапређење заштите здравља људи и животне средине од хемијских ризика. Произвођачи и увозници су обавезни да сакупљају информације о карактеристикама хемијских супстанци и предложе мере управљања ризицима ради безбедне производње, употребе и одлагања и да унесу те податке у централну базу података. REACH такође позива на постепену замену најопаснијих хемикалија одговарајућим алтернативним решењима, чим се буду идентификовала. Међутим, уредба не покрива истовремену изложеност већем броју хемикалија.

Напори да се боље заштити здравље људи и животна средина кроз безбедније хемијске супституте морају се допунити системским приступом процењивању хемикалија. То процењивање треба да обухвати не само токсичност и еко-тоскичност, већ и употребу сировина, воде и енергије, транспорт и испуштање CO₂ и друге емисије, као и генерисање отпада кроз животни век различитих хемикалија. Овај приступ „одрживе хемије“ захтева нове производне процесе засноване на ефикасном коришћењу ресурса и развој хемикалија које користе мање сировина, високог су квалитета и ограничених нечистоћа, како би се смањило или избегло генерисање отпада. Међутим, још увек није донет свеобухватан закон о одрживој хемији.

Климатске промене и здравље нови изазов за Европу

Скоро сви ефекти климатских промена на животну средину и друштво (види Погавље 2) могу на крају да утичу на здравље људи кроз промене метеоролошких прилика и кроз промене квалитета и квантитета воде, ваздуха и хране, екосистема, пољопривреде, живота и инфраструктуре⁽⁶³⁾. Климатске промене могу да умноже ризике и постојеће здравствене проблеме – потенцијални утицаји на здравље умногоме зависе од угрожености становништва и његове способности да се прилагоди.

Талас топлог ваздуха који је захватио Европу у лето 2003, с бројем смртних случајева од преко 70 000, истакао је потребу прилагођавања климатским променама⁽⁶⁴⁾⁽⁶⁵⁾. Старија лица и лица која болују од појединих болести изложена су већем ризику, а угроженија је сиромашна популација⁽⁷⁾⁽⁶⁶⁾. У пренасељеним градским срединама с високим процентом изграђених површина и површина које апсорбују топлоту, ефекти топлотних таласа могу се погоршати због недовољног ноћног хлађења и слабе размене ваздуха⁽⁶⁷⁾. Што се тиче становника ЕУ, процењује се да је смртност порасла за 1-4 % за сваки степен раста температуре изнад (за одређену локацију карактеристичне) граничне⁽⁶⁸⁾. Процењује се да би двадесетих година 21. века смртност узрокована топлотом као последицом предвиђених климатских промена могла да пређе 25 000 случајева годишње, углавном у регионима средње и источне Европе⁽⁶⁹⁾.

Предвиђени утицај климатских промена на распрострањеност болести које се преносе водом, храном или преко преносиоца болести^(к) у Европи наглашава потребу за оруђима за решавање претњи јавном здрављу⁽⁷⁰⁾. Обрасци преношења заразних болести такође су под утицајем еколошких, друштвених и економских фактора, попут промена начина коришћења земљишта, пада биолошког диверзитета, промена људске мобилности и активности на отвореном, као и промена у приступу здравственим услугама и имунитету становништва. Као пример могу послужити промене у дистрибуцији крпеља, преносиоца лајмске болести и крпељског енцефалита. Други пример био би ширење азијског тиграстог комарца у Европи, преносиоца неких вируса, с могућношћу преношења и ширења у измењеним климатским условима⁽⁷¹⁾⁽⁷²⁾.

Климатске промене такође могу да погоршају постојеће проблеме животне средине, као што су испуштање честица и високе концентрације озона, а представљају и додатни изазов за обезбеђење одрживих водоводних и канализационих услуга. Сматра се да промене квалитета ваздуха и дистрибуције полена, за које се сматра да су резултат климатских промена, могу утицати на неке болести дисајних органа. Неопходне су систематске процене отпорности водоводних и канализационих система на климатске промене и укључивање ових утицаја у планове о безбедности воде ⁽³⁵⁾.

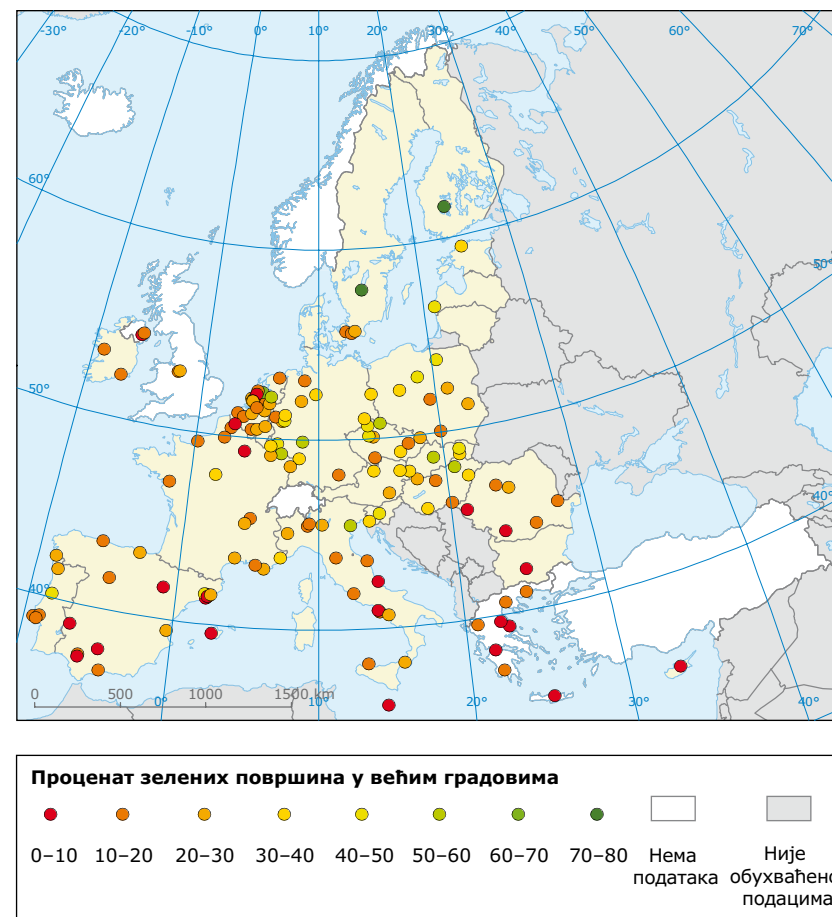
Природна средина има вишеструке користи за здравље и благостање човека, посебно у урбаним срединама

Скоро 75 % Европљана живи у градским срединама, а очекује се да ће овај проценат порасти на 80 % до 2020. године. У оквиру Шестог акционог плана за животну средину, у Тематској стратегији о урбаној средини ⁽⁷³⁾ истичу се последице изазова које градска животна средина представља за здравље људи, квалитет живота градског становништва и перформансе градова. Циљ ове стратегије је унапређење градске средине тако да буде привлачнија и здравија за живот, рад и улагања, уз истовремено смањење негативних ефеката на ширу животну средину.

Квалитет живота и здравље градског становништва веома зависи од квалитета градске средине, функционисања у сложеном систему међусобног деловања с друштвеним, екомским и културним факторима ⁽⁷⁴⁾. У том контексту, градске зелене површине играју важну улогу. Вишефункционална мрежа градских зелених површина у стању је да обезбеди многе користи за друштво, привреду и животну средину: радна места, одржавање станишта, унапређење квалитета локалног ваздуха и рекреацију, да поменемо само неке.

Добробити контакта с дивљим биљкама и животињама и приступ безбедном зеленом простору за истраживачки, ментални и друштвени развој детета евидентне су и у урбаним и у руралним срединама ⁽⁷⁵⁾. Уопштено гледајући, сматра се да су здравији људи који живе у природнијим срединама, којима су оранице, шуме, ливаде или зелене површине близу места становања ⁽⁷⁶⁾ ⁽⁷⁷⁾. Такође, показало се да доступност градских зелених површина смањује непријатности изазване буком ⁽⁷⁸⁾.

Мапа 5.2 Процент градских зелених површина у већим градовима (%)



Извор: ЕЕА, Урбанистички атлас

Потребна је шира перспектива за решавање проблема повезаности екосистема и здравља и суочавање с новим изазовима

Постигнут је велики напредак кроз посвећене приступе унапређењу квалитета животне средине и смањењу одређених оптерећења на људско здравље, али многе претње остају. Преовлађујућа жеља за материјалним благостањем игра главну улогу у биолошким и еколошким поремећајима чији смо данас сведоци. Очување и проширење добробити животне средине за здравље и благостање захтеваће сталне напоре за унапређење квалитета животне средине. Такође, ове напоре треба допунити другим мерама, укључујући значајне промене у стилу живота и понашања људи, као и промене образаца потрошње.

У међувремену, јављају се нови изазови с разноврсним могућим, врло неизвесним, еколошким и здравственим импликацијама. У овом контексту, технолошки напредак може бити од користи, међутим, историја је пуна примера негативних утицаја нових технологија на здравље ⁽⁷⁹⁾.

Нанотехнологија, на пример, може омогућити развој нових производа и услуга које могу унапредити људско здравље, чувати природне ресурсе или штитити животну средину. Међутим, јединствене карактеристике наноматеријала такође су разлог за забринутост због потенцијалних опасности по здравље, опасности које се везују за одређене професије и опасности по општу безбедност. Разумевање нанотоксичности је у повоју, као што су и методе за процену и управљање ризицима који су својствени употреби појединих материјала.

С обзиром на рупе у знању и на неизвесности, приступ одговорном развоју нових технологија, попут нанотехнологија, могао би се постићи кроз „инклузивно управљање“ засновано на широком учешћу заинтересованих страна и раној интервенцији јавности у процесу истраживања и развоја ⁽⁸⁰⁾. Европска комисија је, на пример, консултовала стручњаке и јавност о предностима, ризицима, проблемима нанотехнологија и свести о њима како би подржала припрему новог акционог плана за период 2010-2015 ⁽⁸¹⁾.

Све већа свест о вишеструким последицама, сложености и неизвесностима такође значи да су начела предострожности и превенције из Уговора о ЕУ релевантнија него пре. Потребно је боље разумети границе нашег знања како би се на време спречила штета, а постоји и потреба за акцијом заснованом на довољним, пре него обилним, доказима потенцијалних опасности по здравље, имајући у виду предности и мане активности у односу на пасивност.

Слика 5.6 Штетни ефекти промена у екосистемима на здравље људи



Напомена: Нису обухваћени сви екосистеми. Неке промене могу имати позитивне ефекте (производња хране, на пример).

Извор: Миленијумска процена екосистема (!)



6 Међусобна повезаност изазова у области животне средине

Међусобна повезаност изазова у области животне средине указује на све већу сложеност проблема

Анализе из претходних поглавља јасно указују да све већа потражња за природним ресурсима у последњих неколико деценија врши притисак на животну средину на све сложеније и разноврсније начине.

Уопштено говорећи, конкретни проблеми у области животне средине, који су имали локални ефекат, у прошлости су решавани кроз циљану политику и инструменте за решавање појединачних питања, као што је одлагање отпада или заштита врста. Међутим, од 1990. године, захваљујући сазнању о постојању дифузних притисака из различитих извора дошло је до интензивнијег фокусирања на интеграцију проблема који се односе на животну средину у оквиру секторских политика.

Данашњи главни изазови у области животне средине системског су карактера и не могу се решавати изоловано. Резултати процена четири приоритетне области – климатске промене, природа и биодиверзитет, коришћење природних ресурса и отпада, животна средина и здравље – указују на постојање низа директних и индиректних веза између изазова у области животне средине.

Климатске промене, на пример, утичу на све друге проблеме у области животне средине. Промене у температури и обрасцима падавина утичу на пољопривредну производњу и на дистрибуцију и фенологију животиња и биљака, и тако стварају додатни притисак на биодиверзитет (види Погавље 3). Ово може довести до одумирања врста, посебно у арктичким, алпским и приобалним зонама (види Погавље 2). Слично томе, предвиђа се да ће промене климатских услова широм Европе утицати на промену постојећих ризика по здравље, јер долази до промена у јављању таласа топлог ваздуха, хладних периода и векторских болести (поглавља 2 и 5).

Природа и биодиверзитет су основ практично свих услуга екосистема, укључујући обезбеђење хране и влакана, кружење хранљивих материја и регулација климе – шуме, на пример, обезбеђују резервоаре угљеника који помажу апсорпцију гасова с ефектом стаклене баште (види Погавље 3). Тако губитак биодиверзитета и деградација екосистема

Табела 6.1 Разматрање изазова у области животне средине

Карактеризација врсте изазова	Основне особине	У центру пажње у периоду	Пример политичког приступа
Конкретни	Линерани узрочно-последични велики (тачкасти) извори обично локални	70-е/80-е године 20. века (и настављају се данас)	Циљне политике и инструменти за решавање појединачних проблема
Дифузни	Кумулативни узроци вишеструки извори обично регионални	80-е/90-е године 20. века (и настављају се данас)	Интеграција политика и подизање нивоа јавне свести
Системски	Системски узроци међусобно повезани извори често глобални	90-е године 20. века/две хиљадите (и настављају се данас)	Политичка усклађеност и други системски приступи

Извор: ЕЕА

директно утичу на климатске промене и подривају нашу способност да користимо природне ресурсе. Такође, показало се да губитак природне инфраструктуре на разне начине штетно утиче на здравље људи (види Поглавље 5).

Употреба природних ресурса и, као последица тога, загађење ваздуха, воде и земљишта, врше притисак на природу и биодиверзитет кроз нпр. процес обогаћивања воде нутријентима (еутрофикација) и закисељавање (види Поглавље 3). На крају, употреба необновљивих природних ресурса, попут фосилних горива, у средишту је расправе о климатским променама. Такође, управљање отпадом је кључни сектор када је реч о гасовима с ефектом стаклене баште (види Поглавље 2). Начин на који користимо природне ресурсе и одлажемо отпад такође је у директној вези и доприноси терету болести изазваних утицајима животне средине (види Поглавље 5).

Коначно, притисци на животну средину настали услед климатских промена, губитка биодиверзитета или коришћења природних ресурса, повезују се с благостањем људи (види од Поглавља 2 до Поглавља 5). Приступ чистој води и чистом ваздуху од суштинске је важности за наше здравље, али често је смањен услед загађења и отпада који су резултат људских активности (види поглавља 4 и 5). Климатске промене врше додатан притисак на квалитет воде и ваздуха (види Поглавље 2), док губитак биодиверзитета може да смањи способност екосистема да пречишћавају воду и обезбеде друге услуге које користе здрављу људи (види Поглавље 3).

Табела 6.2 Повезаност изазова у области животне средине

Како вертикално утиче на хоризонтално ...	Климатске промене	Природа и биодиверзитет	Коришћење природних ресурса и отпада	Животна средина и здравље
Климатске промене		Директне везе: Промене фенологије, инвазивне врсте, промене количине воде коју земља не може да упије Индиректне везе: Преко промена у покривености земљишта, преко поплава и суша	Директне везе: Промене у условима раста биомасе Индиректне везе: Преко промена у покривености земљишта, преко поплава и суша	Директне везе: Пораст топлотних таласа, промене у болестима, квалитет ваздуха Индиректне везе: Преко промена у покривености земљишта, преко поплава и суша
Природа и биодиверзитет	Директне везе: Испуштање гасова с ефектом стаклене баште (пољопривреда, шумарство, резервоари угљеника) Индиректне везе: Преко промена у покривености		Директне везе: Услуге екосистема, безбедност хране и воде Индиректне везе: Преко промена у покривености земљишта, преко поплава и суша	Директне везе: Зоне за рекреацију, регулисање квалитета ваздуха, лекови Индиректне везе: Преко промена у покривености земљишта, преко поплава и суша
Коришћење природних ресурса и отпада	Директне везе: Испуштање гасова с ефектом стаклене баште (производња, екстракција, управљање отпадом) Индиректне везе: Преко промена у покривености земљишта, преко поплава и суша	Директне везе: Осиромашење залиха, загађење воде, загађење и квалитет ваздуха Индиректне везе: Преко промена у покривености земљишта, преко поплава и суша, преко потрошње		Директне везе: Опасан отпад и емисије; загађење ваздуха и воде Индиректне везе: Преко промена у покривености земљишта, преко поплава и суша, преко потрошње

Извор: ЕЕА

Многе везе описане горе и у претходним поглављима су директне, јер промене везане за један проблем у области животне средине могу директно да узрокују притисак другог. Такође, када промене у једном проблему изазову повратну реакцију у другом, и обратно, јављају се и бројне индиректне везе.

Промене начина коришћења и покривености земљишта пример су тих индиректних веза и могу се схватити и као покретачи и као утицај не само климатских промена, већ и губитка биодиверзитета и употребе природних ресурса. Дакле, свака промена у начину коришћења и покривености земљишта услед урбанизације или претварања шума у пољопривредно земљиште утиче на климатске услове јер се мења равнотежа угљеника у некој области, а на биодиверзитет јер се мења екосистем.

Многе овде описане промене стања животне средине на крају су резултат неодрживих образаца потрошње и производње. Њихова последица су незапамћени нивои испуштања гасова с ефектом

стаклене баште и сиромашење обновљивих ресурса животне средине попут чисте воде и рибљег фонда, као и необновљивих ресурса, попут фосилних горива и сировина. Ово сиромашење природног капитала на крају угрожава здравље и благостање људи и затвара још један зачарани круг повратних веза у области животне средине.

Разне везе између проблема у области животне средине, у спрези са догађајима у свету (види Погавље 7), такође указују на постојање системских ризика у области животне средине, тј. на потенцијални губитак или оштећење целог система, а не само једног елемента. Ова димензија нових системских ризика нарочито је приметна када анализирамо како бирамо природни капитал који нам пружају земљиште, тло, вода и биодиверзитет и како управљамо уступцима који се подразумевају при прављењу тих избора (поглавља 1 и 8).

Обрасци коришћења земљишта одраз су уступака које правимо када бирамо како ћемо користити природни капитал и услуге екосистема

Начин на који се земљиште користи један је од главних покретача промена животне средине. Његов утицај на пределе главни је фактор дистрибуције и функционисања екосистема, па и „испоруке“ услуга екосистема. Постоје важне везе између коришћења земљишта и покривености земљишта и приоритетних изазова у области животне средине који се овде анализирају. Као што је већ поменуто у Поглављу 3, наше потребе за храном, шумским производима и обновљивом енергијом надмећу се за земљу као ресурс. У том смислу, један предео у великој мери одражава наше изборе.

Последњи CORINE извештај о покривености земљишта за 2006. годину ^(А) показује континуирано ширење вештачких површина, као што је ширење градова и развој инфраструктуре, на уштрб пољопривредног земљишта, ливада и мочвара широм Европе. Губитак мочвара нешто је успоренији, али Европа је до 1990. године већ изгубила више од половине својих мочвара. Екстензивно пољопривредно земљиште трансформише се у интензивнију пољопривреду, а негде у шуме.

Задовољавање наших потреба за земљишним ресурсима и услугама екосистема већ је тешка „просторна загонетка“, али прави се изазов налази у одржавању равнотеже међу њима с подједнако виталним, али мање очигледним, помоћним, регулаторним и културолошким услугама које екосистем обезбеђује. Промене у коришћењу земљишта

Одељак 6.1 Природни капитал и услуге екосистема

Природни капитал и услуге екосистема имају многе компоненте. Природни капитал је складиште природних ресурса из којих се може добити роба и одржавати ток услуга екосистема. Ова складишта и токови ослањају се на структуре и функције екосистема попут предела, земљишта и биодиверзитета.

Постоје три главне врсте природног капитала који захтевају различите облике управљања:

- Необновљиви и исцрпљиви ресурси – фосилна горива, метали итд.
- Обновљиви и исцрпљиви извори – рибљи фонд, вода, земљиште итд.
- Обновљиви и неисцрпљиви ресурси – ветар, таласи итд.

Природни капитал обезбеђује неколико функција и услуга: изворе енергије, храну и материјале; резервоаре за отпад и загађујуће материје; услуге регулисања климе и воде, опрашивање и простор за живот и одмор.

Коришћење природног капитала често подразумева прављење уступака између функција и услуга. На пример, ако се природни капитал сувише интензивно користи за испуштање загађујућих материја и отпад, може изгубити способност обезбеђења токова робе и услуга, тј. приобалне воде које примају загађујуће материје и вишак хранљивих материја неће моћи да одржавају раније нивое рибљег фонда.

Извор: EEA

Мапа 6.1 Покривеност земљишта у Европи у 2006 – главне категорије покривености земљишта у Европи



Напомена: На основу CORINE извештаја о покривености земљишта за 2006, подаци обухватају 32 државе чланице ЕЕА, изузев Грчке и Уједињеног Краљевства, и 6 земаља сарадница ЕЕА.

Извор: ЕЕА, ЕТЦ Коришћење земљишта и просторни подаци

као реакција на потребе потрошача и политичке изборе има последице у нпр. складиштењу угљеника у тлу и испуштању гасова с ефектом стаклене баште. Оне такође утичу на биодиверзитет и управљање водама, укључујући ефекте суша и поплава, као и на квалитет воде.

Случај биоенергије пример је уступака које правимо. Модерни приступи добијању енергије из биомасе, посебно они који се везују за амбициозне циљеве политике о обновљивој енергији, добили су на значају у последње две деценије и наставиће да се развијају, а покрећу их углавном брига за безбедност и могућност смањења емисије гасова с ефектом стаклене баште. Шећерна трска и стандардни усеви попут кукуруза и пшенице тренутно су главне сировине за производњу биогорива. Међутим, има много потенцијалних извора, као што су нпр. слама, енергетске траве и плантаже врба за целулозни етанол, дрвни отпад и бале за добијање топлоте, као и алге које се гаје у резервоарима.

Поједини енергетски усеви имају потпуно различите профиле животне средине ⁽¹⁾, док различите путање бионергије (разна горива, топлота или електрична енергија) показују широк спектар ефикасности по запремини коришћене биомасе ⁽²⁾. У зависности од начина производње, нето користи у смислу испуштања гасова с ефектом стаклене баште такође веома варирају ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾. Емисије угљеника услед претварања шума или ливада у енергетске усеве, или услед замене подручја за производњу хране, могу довести до већег испуштања гасова с ефектом стаклене баште него када се користе фосилна горива (посматрано за период од 50 година или дуже) ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾.

Када енергетски усеви замене екстензивније пољопривредне системе, могу се очекивати негативни ефекти на биодиверзитет и вредност садржаја предела. Такође, енергетски усеви су широм света потенцијална конкуренција водним ресурсима у регионима сиромашним водом ⁽⁸⁾. У новијим студијама анализирају се потенцијалне добити и губици у области животне средине из холистичке перспективе и препоручује опрезан приступ будућем развоју производње бионергије ⁽⁹⁾ ⁽¹⁰⁾.

Земљиште је важан ресурс, али га деградирају разни притисци

Земљиште је основ најразноврснијих кључних услуга и производа екосистема. Овај сложени биогеохемијски систем најпознатији је као средина која помаже пољопривредну производњу. Међутим, земљиште је такође важан чинилац најразноврснијих процеса, од

Одељак 6.2 Деградација земљишта широм Европе

Деградација земљишта представља велики проблем у области животне средине и има више димензија:

- *Ерозија тла* подразумева испирање (водом) и одношење (ветром) површинског слоја земљишта. Главни узроци ерозије су неодговарајуће управљање земљиштем, дефорестација, претерано коришћење земљишта за испашу, шумски пожари и грађевинске активности. Брзина ерозије увелико зависи и од климе и од коришћења земљишта, као и од мера очувања поља. С обзиром на то да се споро формира, сваки губитак земљишта изнад 1 тоне по хектару годишње може се сматрати неповратним у периоду од 50 до 100 година. Водне ерозије јављају се на 105 милиона хектара земљишта или 16 % укупног европског копна, а ерозије изазване ветром погађају 42 милиона хектара. Најугроженији је регион Медитерана.
- *Печаћење тла* се јавља када се на пољопривредном и другом руралном земљишту гради и изгубе се све функције земљишта. У просеку, изграђене области заузимају око 4 % укупне површине држава чланица ЕУ, али није баш сва земља на тој површини запечаћена. Од 1990. до 2000. област запечаћеног тла у Е-15 повећала се за 6 %, а потребе за новим грађевинским земљиштем за ширење градова и саобраћајну инфраструктуру и даље расту.
- *Салинизација земљишта* производ је интервенција људи попут неадекватног наводњавања, наводњавања водом богатом солима и/или лошег исушивања. Повишени нивои соли ограничавају агроекономски потенцијал тла и представљају значајну еколошку и друштвено-економску претњу одрживом развоју. Салинизација утиче на око 3,8 милиона хектара земљишта у Европи. Најугроженије области су Кампања у Италији и долина Ебро у Шпанији, али неке области у Грчкој, Португалу, Француској и Словачкој такође су угрожене.
- *Дезертификација* подразумева деградацију земљишта у врло сувим, полусувим и сувим подвлажним областима услед различитих фактора, укључујући климатске варијације и људске активности. Суше се често доводе у везу са повећаним ризиком од ерозије земљишта или ка њима воде. Дезертификација је проблем у деловима Медитерана и централној и источној Европи.
- *Загађивање земљишта* је широко распрострањен проблем у Европи. Најчешће загађујуће материје су тешки метали и минерална уља. На око 3 милиона локација постоје потенцијално загађујуће активности ^(а).

Извор: На основу *Тематске процене земљишта SOER 2010*

управљања водама и копнених токова угљеника, преко производње засноване на земљишту и апсорпције гасова с ефектом стаклене баште, па све до кружења хранљивих материја. Дакле, ми и наша привреда зависимо од многих функција земљишта.

На пример, земљишни ресурси имају веома важну улогу као резервоари угљеника и могу допринети климатским променама и прилагођавању. Међутим, око 45 % минералног земљишта Европе има низак или врло низак садржај органских материја (од 0 до 2 % органског угљеника) а 45 % средњи (од 2 до 6 % органског угљеника), при чему је садржај органских материја у европском земљишту сада у опадању. За смањење органских материја у земљишту одговорно је неколико фактора, а многи имају везе с људском активношћу. Ови фактори обухватају: претварање ливада, шума и природне вегетације у обрадиво земљиште; исушивање, калцификацију, употребу азотних ђубрива; обраду тресетног земљишта; ротирање усева са смањеним процентом трава.

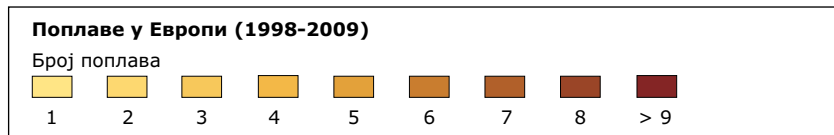
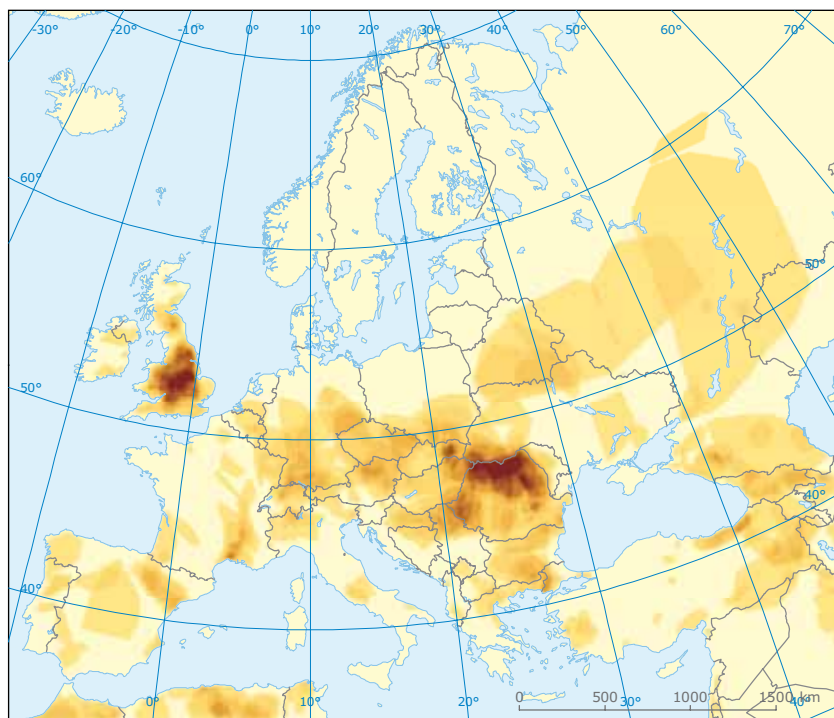
Одржива водопривреда захтева успостављање равнотеже између различитих начина коришћења воде

Вода је еколошки и привредни ресурс, обновљив али ограничен. Неопходна је за здраве екосистеме (види Погавље 3), а приступ чистој води је од суштинске важности за људско здравље (види Погавље 5). Такође, вода је главни природни ресурс за пољопривреду, шумарство и индустријску производњу, потрошњу у домаћинствима и производњу енергије (види Погавље 4).

Притисци на европске водне системе у блиској су вези с обрасцима коришћења земљишта и с њима повезаним људским активностима у речним сливовима. Главни притисци су дифузно загађење, захватање воде и хидро-морфолошке промене настале услед производње хидроенергије, исушивања и изградње канала. Проблеми са земљиштем истакнути у претходном делу, посебно ерозија и губитак способности задржавања воде, такође су важни за нашу употребу водних ресурса.

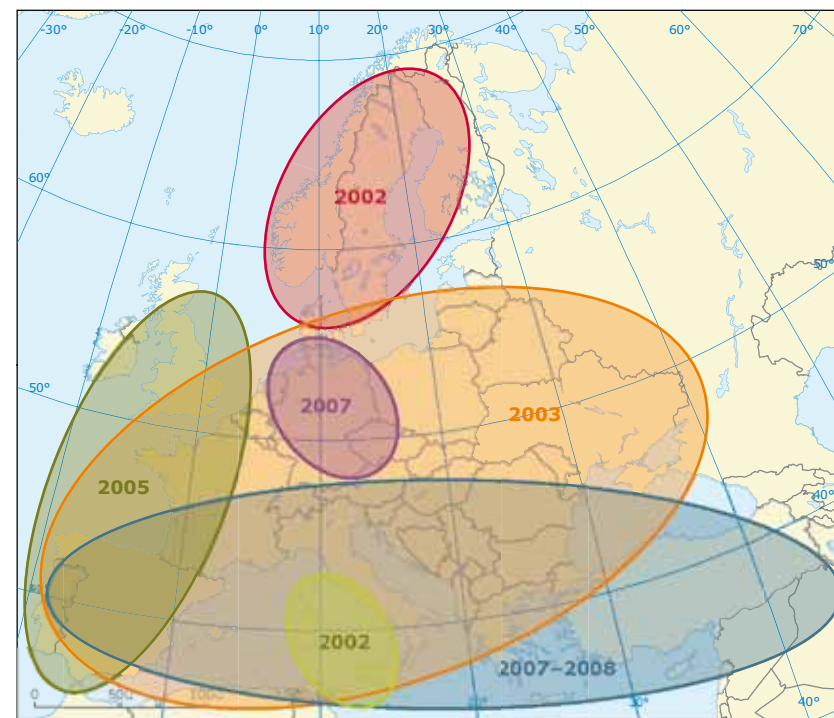
Велике области Европе погођене су недостатком воде и сушама, док су други региони све више изложени великим поплавама. У последњих десет година, у Европи је било преко 165 већих поплава са смртним исходима, расељавањем људи и великим економским губицима. Очекује се да ће климатске промене у будућности додатно погоршати ситуацију.

Мапа 6.2 Поплаве у Европи (1998-2009)



Извор: ЕЕА

Мапа 6.3 Веће суше у Европи (2000-2009)



Веће суше у Европи (2000-2009)

Извор: ЕЕА, ЕТЦ; Коришћење земљишта и просторни подаци

Оквирна директива о водама (ОДВ) ⁽¹¹⁾ представља кључни политички приступ решавању ових проблема. Она поставља еколошке границе људске употребе воде и управљања њоме. Такође, она обавезује државе чланице ЕУ и регионалне власти да предузму усаглашене мере у области нпр. пољопривреде, енергетике, саобраћаја и становања у контексту руралног и урбаног просторног планирања, истовремено узимајући у обзир очување биодиверзитета. Као што је већ напоменуто (поглавља 3 и 4), планови управљања речним коритима већ на први поглед указују да је у наредним годинама потребно улагати сталне напоре да би се до 2015. постигао добар еколошки статус.

Да би ОДВ била успешна, кључно је интегрисано управљање речним сливовима уз ангажман релевантних заинтересованих страна на идентификацији и спровођењу мера које се разликују од једног до другог простора, а које обично подразумевају прављење уступака између различитих интереса. Управљање ризицима од поплава, посебно премештање насипа и поновно формирање плавних равница, захтева интегрисано планирање урбанизације и коришћења земљишта.

Одељак 6.3 Повезана, а ипак конкурентна питања: вода–енергија–храна–клима

Вода суштински доприноси привреди, и то пољопривреди и енергетици, а и кључна је саобраћајна траса. Као систем који повезује, такође је изложена бројним разноврсним притисцима и повезује утицаје једних привредних активности с другима, нпр. пољопривреду, преко хранљивих материја које земља не може упити, са рибарством. Клима утиче и на понуду и на потражњу енергије и воде, а процеси претварања енергије и екстракција воде могу допринети климатским променама.

Разне секторске политике, политика животне средине и мере које постоје на нивоу ЕУ и на нивоу држава могу бити у супротности са циљем водопривреде, а то је постизање доброг еколошког статуса водених површина. Примери су политике које се односе на бионергетске усеве и хидроенергију, промовисање наводњавања у пољопривреди, развој туризма и развој речног саобраћаја.

Оквирна директива о водама пружа могућности развоја интегрисаног управљања ресурсима на нивоу водених сливова. Ово би могло да помогне у балансирању широким политичким циљева – нпр. оних који се односе на производњу енергије и пољопривредну производњу, или смањење емисије гасова с ефектом стаклене баште – као и користи и утицаја на еколошки статус водених површина, њима суседних копнених екосистема и мочвара.

Извор: ЕЕА

Такође, веза вода–енергија показује да је потребно координисано управљање водом у контексту производње енергије, како би се омогућило коришћење хидроенергије, хлађења и биоенергетских усева без нарушавања водних екосистема. Потребна је и процена одрживости коришћења енергије за десалинизацију и пречишћавање отпадних вода.

(Не)задржавање нашег еколошког отиска у дозвољеним границама

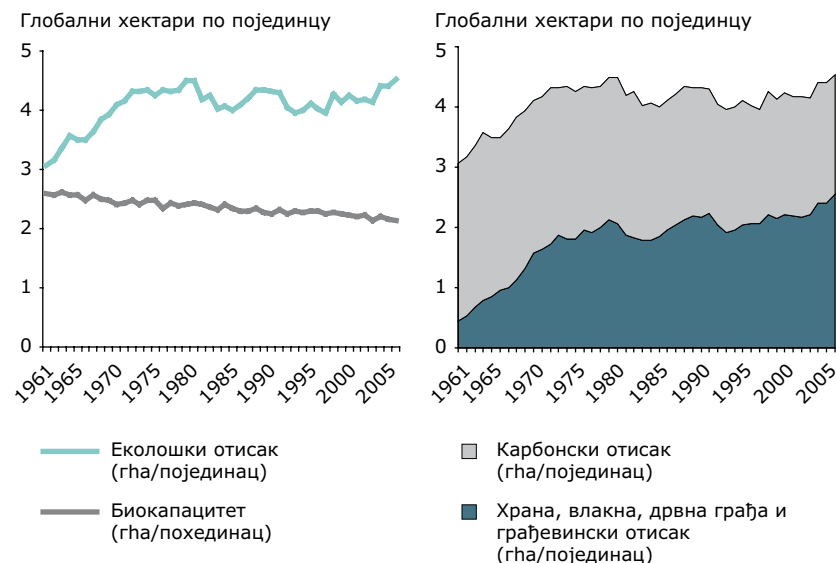
Оно што је заједничко већини датих примера јесте чињеница да еколошки проблеми Европе у области животне средине не могу да се проучавају нити реше изоловано: употреба европских и светских природних ресурса је повезана. Кључно питање је до које мере ће Европа моћи да се ослања на природне ресурсе изван Европе, у светлу све веће светске потражње. Европска потрошња већ превазилази њену властиту производњу обновљивих природних ресурса за скоро фактор два ⁽¹²⁾.

Нема сумње да ће све веће потребе за храном, услед пораста броја становништва и развоја, врло вероватно захтевати даљу конверзију земљишта и ефикаснију производњу хране ⁽¹³⁾, барем на светском нивоу. Европа увози и извози пољопривредне производе, па је укупан обим и интензитет европске пољопривредне производње значајан за очување природних ресурса и екосистема у Европи и у свету.

Притисци тржишта, технолошки развој и интервентне политике створили су дугорочну тенденцију концентрисања пољопривредне производње на плодније пољопривредне области Европе, док се од маргиналног или удаљеног пољопривредног земљишта одустаје. Пратећа интензификација узрокује повећан притисак на водне и земљишне ресурсе у областима где се интензивно обрађује земља. Такође, напуштање екстензивне пољопривреде води ка губитку биодиверзитета у тим областима. У међувремену, покривеност тла природнијом вегетацијом може да обезбеди друге услуге екосистема, попут складишта угљеника у виду шума.

Насупрот томе – и глобално гледано – претварање шума и ливада у пољопривредно земљиште један је од најважнијих узрока губитка станишта и испуштања гасова с ефектом стаклене баште широм света.

Слика 6.1 Еколошки отисак у поређењу с биокапацитетом (лево) и различите компоненте отиска (десно) у земљама чланицама ЕЕА, 1961–2006.



Напомена: Еколошки отисак је површина воде или земље потребна да подржи материјални стандард одређене популације. У еколошки отисак спада потрошња хране, горива, дрвета и влакана. Загађење, попут испуштања угљен-диоксида, такође се сматра делом отиска. Биокапацитетом се мери биолошки капацитет тла. Мери се у „глобалним хектарима“ (глобални хектар је хектар с светским просечним биокапацитетом). Биолошки продуктивно тло подразумева земљу под усевима, пашњаке, шуме и рибњаке ^(b).

Извор: Глобална мрежа отисака ^(c)

Постоје јасне везе између коришћења пољопривредног земљишта у Европи и светских пољопривредних трендова и све су повезане с трендовима у области животне средине. Потребна је додатна процена уступака који се праве при интензификацији пољопривреде и заштити животне средине у Европи и њихових последица на екосистеме широм света. У том смислу важно је узети у обзир очување важних водних ресурса и природних екосистема који служе као резервоари угљеника, као и очување генетске разноликости и подршку обезбеђењу залиха хране.

Важно је како и где користимо природни капитал и услуге екосистема

Све нас ово доводи до „просторне загонетке“: природни капитал, укључујући ресурсе попут тла, воде, земљишта и биодиверзитета, обезбеђује основ за услуге екосистема и друге облике капитала на које се људско друштво ослања (људски, друштвени, производни и финансијски капитал). Ова зависност подиже расправу на виши ниво сложености, а потреба за балансирањем различитих начина коришћења природних ресурса у границама које не шкоде животној средини заиста постаје системски изазов.

За очување природног капитала и обезбеђење одрживог тока услуга екосистема биће неопходо ефикасније коришћење природних ресурса, у комбинацији с променама у важним обрасцима потрошње и производње.

Такође, интегрисани приступи управљању природним капиталом треба да узму у обзир територијална питања. У том контексту, просторно планирање и управљање пределима може помоћи балансирању утицаја привредних активности на животну средину, а посебно саобраћаја, енергетике, пољопривреде и производње у разним заједницама, регионима и државама.

Посвећено управљање природним капиталом и услугама екосистема више него икада обезбеђује интегрисан концепт решавања широког спектра приоритета у области животне средине и повезивања многих привредних активности које на њих утичу. У том смислу, неопходни су ефикаснији и безбеднији ресурси, а посебно енергија, вода, храна, фармацеутски производи, важни метали и материјали (види Погавље 8).



© John McConnico

7 Изазови у области животне средине у глобалном контексту

Изазови Европе и остатка света у области животне средине међусобно се преплићу

Однос Европе и остатка света је двосмеран. Европа врши притисак на животну средину и убрзава повратне реакције у другим деловима света кроз своју зависност од фосилних горива, руда и друге увозне робе. С друге стране, у свету који карактерише велика међузависност, промене у другим деловима света све су ближе властитом прагу – директно, кроз утицаје глобалних промена животне средине односно индиректно, кроз све јаче друштвено-економске притиске ⁽¹⁾ ⁽²⁾.

Очигледан пример су климатске промене. Предвиђа се да ће се већи део пораста испуштања гасова са ефектом стаклене баште на глобалном нивоу јавити ван Европе, као резултат повећаног богатства у новим, густо насељеним економијама. Упркос успешним напорима да се смање емисије и све мањем уделу у укупној светској емисији гасова с ефектом стаклене баште, европске државе и даље су највећи емитери ових гасова (види Погавље 2).

Многе земље које су најосетљивије на климатске промене налазе се ван европског континента, а неке су наши блиски суседи ⁽³⁾. Ове земље често веома зависе од климатски осетљивих сектора попут пољопривреде и рибарства. Њихова моћ прилагођавања варира, али често је врло ниска, посебно због сиромаштва које је тешко искоренити ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾. Везе између климатских промена, сиромаштва и политичких и безбедносних ризика и њихова важност за Европу опширно су анализирани ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾ ⁽⁸⁾.

Биодиверзитет у свету и даље опада упркос охрабрујућим достигнућима и појачаној политичкој активности ⁽⁹⁾ ⁽¹⁰⁾. Светска стопа одумирања врста расте и сада се процењује да је скоро хиљаду пута већа од природне стопе ⁽¹¹⁾. Све је више доказа да су, на глобалном нивоу, важне услуге екосистема под веома великим притиском ⁽¹²⁾. По неким проценама, око четвртину потенцијалне нето примарне производње конвертовао је човек кроз директно убирање приноса (53 %), промене продуктивности изазване коришћењем тла (40 %) или пожарима (7 %) ^(A) ⁽¹³⁾. Иако ове бројке треба узети с резервом, оне су ипак индикатор значајног утицаја људи на природне екосистеме.

Одељак 7.1 Глобално подизање нивоа мора и закисељавање океана

У 20. веку се глобални ниво мора просечно дизао за 1,7 mm годишње. До овога је дошло услед пораста запремине воде у океанима као последице пораста температуре, мада све већу улогу игра прилив воде с отопљених глечера и ледених санти. Сателитски подаци и они добијени мерењем плиме показују да у последњих 15 година ниво мора брже расте, у просеку за око 3,1 mm годишње, са све значајнијим уделом глечера с Гренланда и Антарктика. Предвиђа се да ће у овом веку и касније ниво мора значајно порасти.

Панел Уједињених нација за климатске промене (IPCC) је 2007. предвидео пораст од 0,18 до 0,59 m изнад нивоа из 1990. године до краја века ^(a). Међутим, од 2007, извештаји у којима се упоређују предвиђања IPCC-а с новијим посматрањима показују да ниво мора тренутно расте још брже него што се у тим предвиђањима претпостављало ^(b) ^(c). Новије процене указују на то да би, у случају да се не смањи емисија гасова с ефектом стаклене баште, просечни глобални ниво мора до 2100. године могао да порасте за око 1,0 m, а можда (мада мало вероватно) и чак до 2,0 m ^(d).

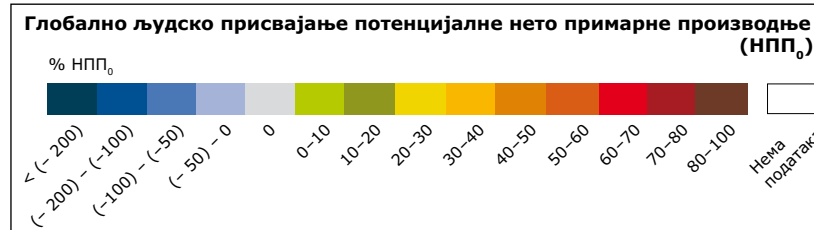
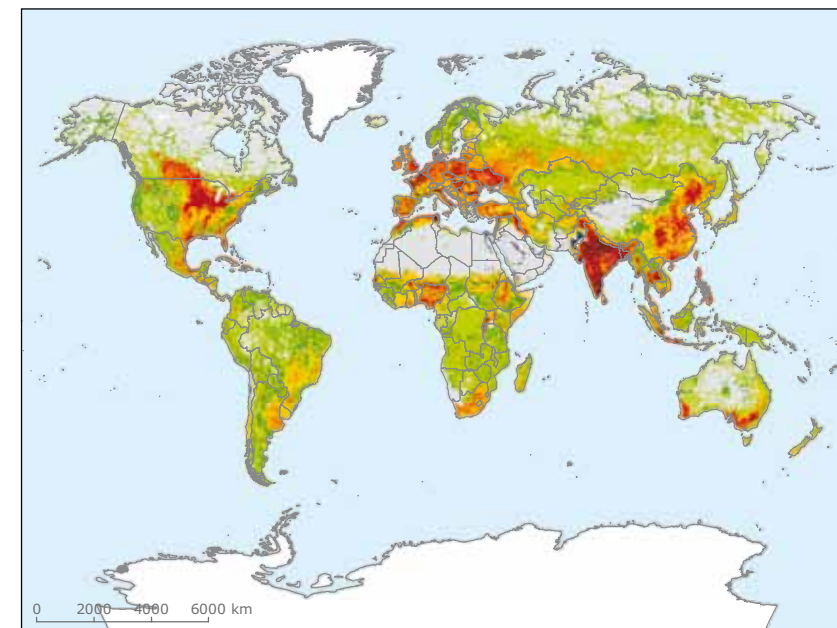
Закисељавање океана је директна последица испуштања CO₂ у атмосферу. После индустријске револуције океани су упили једну трећину CO₂ који је произвео човек. Док је ово донекле ограничило количину CO₂ у атмосфери с једне стране, с друге стране је утицало на промену хемије океана. Докази указују на то да закисељавање океана може да постане озбиљна претња многим организмима и да ће се одразити на мреже исхране и на екосистеме нпр. тропских коралних гребена.

Очекује се да ће при атмосферској концентрацији угљен-диоксида изнад 450 ppm велике површине поларних океана вероватно кородирати шкољке важних морских калцификатора – овај ефекат ће бити највећи на Арктику. Већ се примећује губитак тежине шкољки у планктонским антарктичким калцификаторима. Стопа хемијских промена у океанима је висока и бржа од ранијих одумирања узрокованих закисељавањем океана на планети Земљи ^(e) ^(f).

Извор: ЕЕА

Губитак биодиверзитета у другим регионима света на неколико начина утиче на европске интересе. Сиромашни света испаштају због губитка биодиверзитета јер они обично најдиректније зависе од функционисања услуга екосистема ⁽¹⁴⁾. Пораст сиромаштва и неједнакост ће, врло вероватно, даље распламсати конфликте и нестабилност у регионима које ионако често карактеришу слабе структуре власти. Такође, смањена генетска разноврсност усева и сорти указује на будући губитак економских и друштвених користи за Европу у тим критичним областима у смислу производње хране и савремене здравствене заштите ⁽¹⁵⁾.

Мапа 7.1 Глобално људско присвајање нето примарне производње



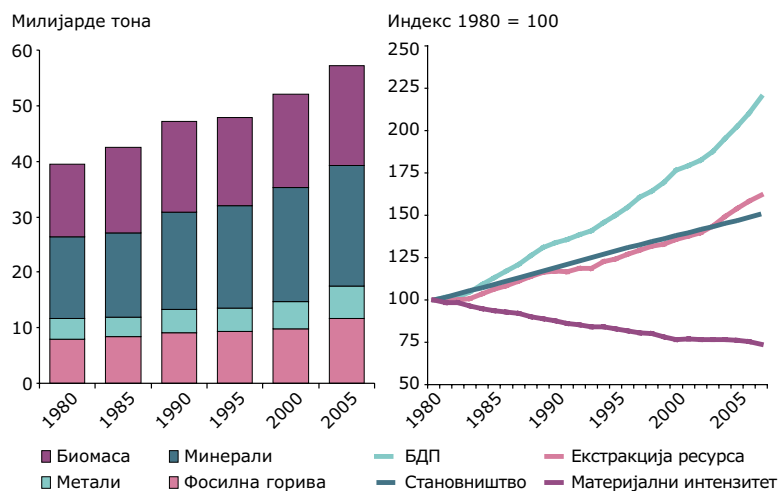
Напомена: Ова мапа показује присвојену нето примарну производњу (ПНПП) као проценат потенцијалне нето примарне производње (НПП) ^(a).

Извор: Хаберл и сар. ^(a)

Глобална екстракција **природних ресурса** из екосистема и рудника расла је мање-више константно током последњих 25 година: од 40 милијарди тона 1980. до 58 милијарди тона 2005. године. Екстракција ресурса је у свету неравномерно распоређена, с највећим уделом Азије 2005. године (48 % укупне тонаже, у поређењу с европских 13 %). У овом периоду, дошло је до релативног раздвајања глобалне екстракције ресурса и привредног раста: екстракција ресурса је порасла за отприлике 50 %, а светски економски производ (БДП) за око 110 % ⁽¹⁶⁾.

Па ипак, коришћење и екстракција ресурса још увек је у порасту у апсолутним вредностима и премашује добити од ефикасности ресурса. Међутим, овако сложен индикатор не говори о конкретном развоју ресурса. Чини се да су глобални системи хране, енергије и воде осетљивији него пре неколико година, а за то су одговорни повећана потражња, смањена понуда и нестабилно снабдевање. У том смислу,

Слика 7.1 Глобална екстракција природних ресурса из екосистема и рудника, 1980–2005/2007.



Извор: База података глобалног тока материјала SERI (Global Material Flow Database SERI), издање 2010. ^(h) ⁽ⁱ⁾

прекомерна експлоатација, деградација и губитак земљишта озбиљни су разлози за забринутост ⁽¹⁷⁾ ⁽¹⁸⁾ ⁽¹⁹⁾. С глобалном конкуренцијом и повећаном географском и корпоративном концентрацијом залиха за неке ресурсе, Европа се суочава с повећаним ризицима снабдевања ⁽²⁰⁾.

Упркос општем напретку у области **животне средине и здравља** у Европи, глобални данак који људи плаћају због утицаја животне средине на здравље и даље озбиљно забрињава. Небезбедна вода, лоши канализациони и хигијенски услови, загађење спољног ваздуха у градовима, дим од чврстих горива у затвореном простору и изложеност олову, као и климатске промене, одговорни су за скоро једну десетину смртних случајева и терета болести у свету, а за око четвртину смртних случајева и терета болести код деце испод 5 година старости ⁽²¹⁾. И опет је најугроженије сиромашно становништво које насељава области на мањим географским ширинама.

Табела 7.1 Смрт и DALY (године живота прилагођене онеспособљености) ⁽⁸⁾ који се могу приписати ризицима повезаним са животном средином (њих пет), по региону, 2004.

Ризик	Свет	Низак и средњи приход	Висок приход
Процент смртних случајева			
Дим од чврстих горива у затвореном простору	3,3	3,9	0,0
Небезбедна вода, канализација, хигијена	3,2	3,8	0,1
Загађење спољног ваздуха у градовима	2,0	1,9	2,5
Глобалне климатске промене	0,2	0,3	0,0
Изложеност олову	0,2	0,3	0,0
Свих пет ризика	8,7	9,6	2,6
DALY проценат			
Дим од чврстих горива у затвореном простору	2,7	2,9	0,0
Небезбедна вода, канализација, хигијена	4,2	4,6	0,3
Загађење спољног ваздуха у градовима	0,6	0,6	0,8
Глобалне климатске промене	0,4	0,4	0,0
Изложеност олову	0,6	0,6	0,1
Свих пет ризика	8,0	8,6	1,2

Извор: Светска здравствена организација ⁽ⁱ⁾

Многе земље средњих и ниских прихода сада се суочавају са све већим теретом нових, док још увек бију незавршену битку с традиционалним ризицима за здравље. Светска здравствена организација (СЗО) предвиђа да би између 2006. и 2015. године број смртних случајева у свету изазваних незаразним болестима могао да порасте за 17 %. Највећи пораст се предвиђа у региону Африке (24 %), за којим следи регион источног Медитерана (23 %) (22). Европа ће се вероватно суочавати са све већим проблемом нових заразних болести и оних које се поново јављају а на које значајно утичу промене температуре или падавина, губитак станишта и уништавање животне средине (23) (24). У свету који се све више урбанизује и који ће вероватно с краја на крај спајати саобраћајне везе, вероватно ће порастати појава и ширење заразних болести међу људима (25).

Везе између изазова у области животне средине посебно су видљиве у непосредном суседству Европе

Непосредно суседство Европе – Арктик, Медитеран и источни суседи – заслужује посебну пажњу због јаким друштвено-економских и веза у области животне средине и важности ових региона за спољну политику ЕУ. Такође, неки од највећих светских резервоара природних ресурса налазе се у овим регионима, што је за ресурсима сиромашну Европу од непосредне важности.

Ови региони такође су дом најбогатијих а ипак најугроженијих животних средина на свету, које се суочавају с многобројним претњама. Истовремено, ту су још увек многи прекогранични проблеми, као на пример управљање водама и загађење ваздуха, које Европа дели са својим суседима. Неки од главних изазова за ове регионе у области животне средине обухватају:

- **Арктик** – европске активности, попут оних чији је резултат далекосежно загађење ваздуха, испуштање црног угљеника и гасова с ефектом стаклене баште, остављају значајан отисак на Арктику. Истовремено, оно што се догађа на Арктику такође утиче на животну средину у Европи јер Арктик игра кључну улогу у контексту климатских промена и с њима повезаног предвиђеног пораста нивоа мора. Такође, вишеструки притисци на екосистеме Арктика узрокују губитак биодиверзитета широм тог региона. Ове промене имају глобални одјек јер губитак главних функција екосистема поставља додатне изазове пред људе који живе на Арктику будући да промене образаца годишњих доба утичу на лов и набавку хране (26).

- **Источни суседи** – суседи ЕУ на истоку суочавају се с многим изазовима у области животне средине који утичу на здравље људи и екосистеме. Четврти извештај ЕЕА о процени стања животне средине у Европи (27) сумира кључна питања у области животне средине широм паневропског региона, укључујући земље источне Европе, Кавказа и централне Азије. Он се усредсређује на изазове које постављају загађење воде и ваздуха, климатске промене, губитак

Одељак 7.2 Европска политика суседства

Европска политика суседства (ЕПС) има за циљ јачање сарадње између ЕУ и њених суседа. То је динаминчна, развојна платформа за дијалог и акцију, заснована на заједничкој одговорности и власништву. Недавно је ЕПС ојачана кроз иницијативе попут Источног партнерства, Црноморске синергије и Медитеранске уније.

У оквиру ЕПС, релевантни инструменти ЕУ – поморска политика ЕУ, Оквирна директива о водама и развој Заједничког информационог система животне средине (SEIS) – постепено се спроводе изван граница ЕУ како би помогли усмеравању напора у области животне средине. Такође су развијени и постепено се спроводе међународни правни инструменти са циљем решавања заједничких прекограничних проблема, попут Конвенције УН о далекосежном прекограничном загађењу ваздуха или Конвенције о прекограничним водама, којом су обухваћени и источни суседи.

Што се тиче Медитерана, иницијатива Хоризонт 2020 (*) даје подршку приобалним земљама у решавању приоритетних питања у вези са индустријским загађивањем, отпадом и прерадом отпадних вода са циљем смањења загађења Медитерана.

Када је реч о Арктику, бројни уговори и конвенције о животној средини, као и прописи о транспорту робе и индустријској производњи, обезбеђују позадину за политичке одлуке у контексту политике ЕУ о Арктику. Док је ЕУ предузела прве кораке ка формирању политике о Арктику, тренутно не постоји свеобухватан политички приступ, а поједине политике ЕУ – попут пољопривредне, политике рибарства, поморске политике, политике животне средине и политике о клими или енергетске политике – утичу на животну средину Арктика и директно и индиректно.

Међутим, треба напоменути да анализа трендова у области животне средине које покривају Европи суседне регионе често недостају поуздани, временски и просторно упоредиви подаци и индикатори. Потребне су боље и циљане информације које би подржале анализе и процене животне средине.

ЕЕА – у оквиру европске политике суседства и у сарадњи са земљама и главним регионалним партнерима – спроводи низ активности са циљем јачања постојећег надзора животне средине, управљања подацима и информацијама.

Извор: ЕЕА

биодиверзитета, притисци на животну средину мора и приобаља, обрасце потрошње и производње, те даје процену секторских активности које утичу на промене животне средине у целом региону.

- **Медитеран** – смештен на раскрсници три континента, иако један од најбогатијих „еко-региона“, ово је ипак једна од најугроженијих животних средина на свету. Скорашњи извештај „Стање животне средине и развој Медитерана“⁽²⁸⁾ представља главне ефекте климатских промена, карактеристике природних ресурса и животне средине региона, као и изазове њиховог очувања. Посебно се помињу неки од главних притисака изазваних људском активношћу (попут туризма, саобраћаја и индустрије) и процењује се њихов утицај на екосистеме мора и приобаља, а разматра се и њихова одрживост у животној средини.

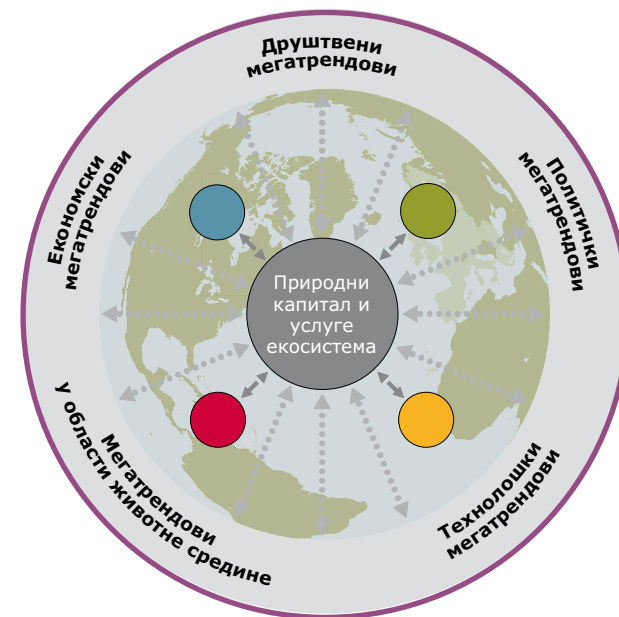
Док Европа има директног или индиректног удела у неким притисцима на животну средину ових региона, она је такође у јединственом положају да сарађује на унапређењу животне средине у њима, посебно кроз давање подршке трансферима технологија и пружање помоћи изградњи институционалних капацитета. Ове димензије се све више одражавају у приоритетима европске политике према суседним земљама⁽²⁹⁾.

Изазови у области животне средине су тесно повезани с глобалним покретачима промена

Бројни нови трендови обликују будућност Европе и света, а многи од њих су изван директног утицаја Европе. С њима повезани светски мегатрендови простиру се преко друштвене, технолошке, економске, политичке, па чак и димензије животне средине. Кључни помаци обухватају промене демографских образаца или убрзање стопе урбанизације, све бржих технолошких промена, све дубље интеграције тржишта, промене распореда моћи или климатске промене.

Године 1960. свет је имао 3 милијарде становника. Данас има 6,8 милијарди. Према процени у складу с „варијантом средњег раста“ становништва, Одељење УН за становништво предвиђа да ће овај број наставити да расте и да ће до 2050. године на Земљи живети преко 9 милијарди становника⁽³⁰⁾. Међутим, неизвесности су очигледне, а предвиђања зависе од неколико претпоставки, укључујући и стопе плодности. Имајући то у виду, до 2050. године

Слика 7.2 Избор светских покретача промена важних за животну средину Европе



Приоритетне области политике животне средине

- Климатске промене
- Природа и биодиверзитет
- Природни ресурси и отпад
- Животна средина, здравље и квалитет живота

Збирка глобалних мегатрендова

- Повећање глобалних разлика у трендовима становништва: старење, раст и миграције становништва
- Живот у урбаном свету: ширење градова и убрзан раст потрошње
- Промена глобалних образаца терета болести и ризик нових пандемија
- Убрзани технолошки развој: трка ка непознатом
- Континуирани економски развој
- Промене у распореду моћи: од једнополарног до мултиполарног света
- Интензивније глобално надметање за ресурсе
- Смањење залиха природних ресурса
- Озбиљније последице климатских промена
- Раст неодрживог терета загађења животне средине
- Светска регулатива и управљање: све већа фрагментација, али и конвергенција резултата

Извор: ЕЕА

Табела 7.4 Становништво света и разних региона 1950, 1975, 2005. и 2050. према различитим варијантама раста

Регион	Популација у милионима			Популација 2050. г.			
	1950	1975	2005	Ниска	Средња	Висока	Константна
Свет	2 529	4 061	6 512	7 959	9 150	10 461	11 030
Развијенији региони	812	1 047	1 217	1 126	1 275	1 439	1 256
Мање развијени региони	1 717	3 014	5 296	6 833	7 875	9 022	9 774
Африка	227	419	921	1 748	1 998	2 267	2 999
Азија	1 403	2 379	3 937	4 533	5 231	6 003	6 010
Европа *	547	676	729	609	691	782	657
Јужна Америка и Кариби	167	323	557	626	729	845	839
Северна Америка	172	242	335	397	448	505	468
Океанија	13	21	33	45	51	58	58
Европа (ЕЕА-38)	419	521	597	554	628	709	616

Напомена: * Европа (терминологија ЕУ) обухвата сивх 38 земаља чланица ЕЕА (осим Турске) и земље сараднице ЕЕА, као и Белорусију, Републику Молдавију, Руску Федерацију и Украјину.

Извор: Одељење за становништво Уједињених нација ⁽¹⁾

светска популација би могла да буде изнад 11 милијарди или да се ограничи на 8 милијарди ⁽³⁰⁾. Ова неодређена предвиђања имају огромне последице на потражњу за светским ресурсима.

За разлику од светског тренда, очекује се да ће становништво Европе значајно остарити и бројчано опасти. Што се тиче суседних земаља, пад броја становника нарочито је драматичан у Русији и великим областима Европе. Истовремено, северноафричке земље дуж Медитерана сведоци су упорног раста броја становника. Уопштено гледано, шири регион северне Африке и Блиског истока доживео је током прошлог века највишу стопу раста становништва од свих региона на свету ⁽³⁰⁾.

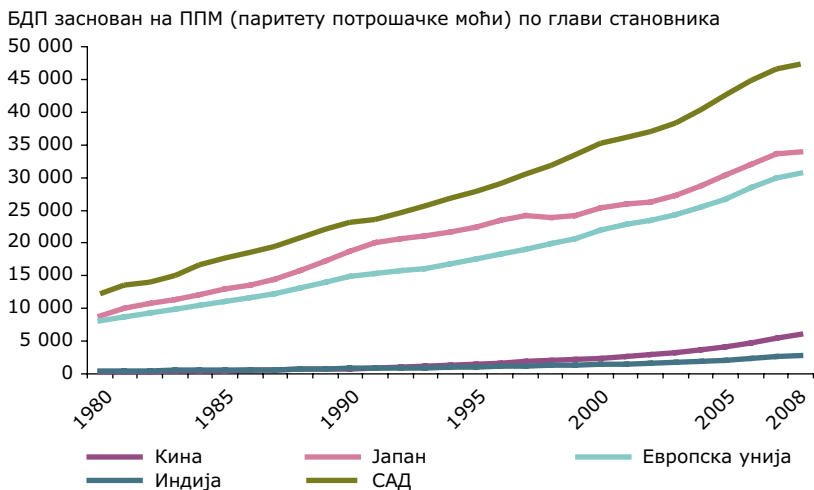
Регионална дистрибуција раста становништва, старосна структура и међурегионалне миграције такође су важне. Од 1960, деведесет одсто раста становништва забележено је у земљама које се у Уједињеним нацијама воде као „мање развијене“ ⁽³⁰⁾. У међувремену, свет се урбанизује брже него икада. До 2050. године, око 70 % светске популације вероватно ће живети у градовима, у поређењу с мање од 30 % 1950. Пораст становништва у великој је мери градски феномен концентрисан у земљама у развоју, посебно у Азији, за коју се процењује да ће до 2050. године бити дом за преко 50 % светске градске популације ⁽³¹⁾.

Глобална интеграција тржишта, промене у глобалној конкурентности и обрасцима потрошње у свету чине још један сложен скуп узрока промена. Као резултат либерализације и услед смањења трошкова транспорта и комуникација, међународна трговина у протеклих педесет година значајно је порасла. Вредност светског извоза порасла је са 296 милијарди УСД 1950. године на преко 8 трилиона УСД 2005. године (мерено према „паритету куповне моћи“), а његов удео у светском БДП-у је порастао са око 5 % до готово 20 % ⁽³²⁾ ⁽³³⁾. Слично томе, новац који кући шаљу радници и иностранству често представља велики извор прихода за земље у развоју. За неке земље, овај новац је премашио четвртину БДП-а 2008. године по земљи (нпр. 50 % у Таџикистану, 31 % у Молдавији, 28 % у Киргистану и 25 % у Либану) ⁽³⁴⁾.

Уз помоћ глобализације многе земље су успеле да извуку већи део свог становништва из сиромаштва ⁽³⁵⁾. Светски економски раст и трговинска интеграција подстакли су многе дугорочне промене на пољу међународне конкурентности, чија је карактеристика раст производње у новим економијама. Број потрошача са средњим приходима убрзано расте у свету, а посебно у Азији ⁽³⁶⁾. Светска банка процењује да би у данашњим новим и економијама у развоју до 2030. године могло да буде 1,2 милијарде потрошача са средњим приходима ⁽³⁷⁾. Већ 2010. године очекује се да ће удео економија БРИК земаља – Бразила, Русије, Индије и Кине – бити раван скоро половини светског раста потрошње ⁽³⁸⁾.

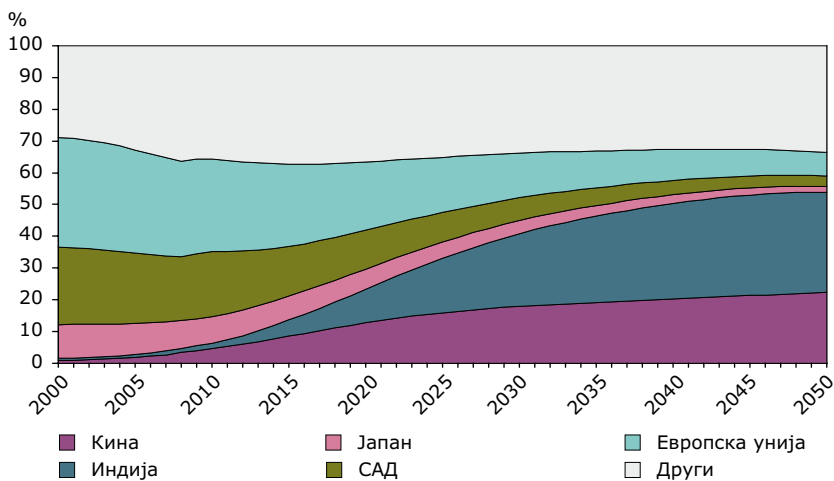
Очекује се да ће између развијених и главних нових економија остати велике разлике у акумулацији индивидуалног богатства. Ипак, мења се равнотежа економске моћи у свету. У току су велика померања куповне моћи ка економијама и потрошачима са

Слика 7.3 Раст БДП-а по глави становника у САД, ЕУ-27, Кини, Јапани и Индији, 1980–2008.



Извор: Међународни монетарни фонд (^m)

Слика 7.4 Предвиђени удели светске класе потрошача са средњим примањима, 2000–2050.



Извор: Карас (ⁿ)

средњим приходима и на новим тржиштима се стварају се значајна потрошачка тржишта која би могла да покрену будућу потражњу за светским ресурсима, опет нарочито у Азији (³⁹) (⁴⁰). Према једној процени, до четрдесетих година овог века све БРИК земље заједно могле би да имају исти удео у светском БДП-у као Г7 (⁴¹).

Међутим, у овим предвиђањима много је непознаница. На пример, неизвесно је до којег би степена Азија могла економски да се интегрише, неизван је утицај старења популације и способност да се ојача приватно улагање и образовање. У контексту веће међусобне повезаности тржишта и веће осетљивости на ризик пропасти тржишта, светски регулаторни режими могли би у будућности да се прошире, али су њихови обриси и улога непредвидиви.

Такође, брзина и обим научног и технолошког напретка утичу на кључне друштвено-економске трендове и покретачке силе. Еко-иновације и технологије погодне за животну средину у том су смислу од кључне су важности, а европске компаније већ су релативно добро позициониране на светским тржиштима. Политике које то подржавају релевантне су како у смислу олакшавања уласка нових еко-иновација и технологија на тржиште, тако и у контексту све веће светске потражње (види Погавље 8).

Дугорочно гледано, очекује се да ће помаци и технолошка конвергенција у нанонауци и нанотехнологијама, биотехнологији и биолошким наукама, информационим и комуникационим технологијама, когнитивним наукама и неуро-технологијама дубоко утицати на економију, друштво и животну средину. Вероватно ће потпуно отворити нове могућности за ублажавање и решавање економских проблема, укључујући нпр. нове сензоре загађења, нове врсте батерија и друге технологије за складиштење енергије, јаче и трајније материјале за аутомобиле, зграде или ваздухоплове (⁴²) (⁴³) (⁴⁴).

Међутим, ове технологије такође дају повод за забринутост када је реч о штетним утицајима на животну средину, с обзиром на обим и степен сложености њихових интеракција. Постојање непознатих – чак несазнајних – утицаја представља велики изазов за управљање ризицима (⁴⁵) (⁴⁶). Повратни ефекат такође би могао да угрози достигнућа у области животне средине и ефикасности ресурса (⁴⁷).

Услед промена у демографији и расподела моћи мењају се контуре светског пејзажа власти. Дифузија политичке моћи ка неколико полова утицаја је у току и мења геополитички пејзаж ⁽⁴⁸⁾ ⁽⁴⁹⁾.

Приватни субјекти попут мултинационалних предузећа играју све већу улогу у светској политици и постају све директније укључени у формулисање и спровођење политика. Захваљујући напретку комуникационих и информационих технологија, цивилно друштво све је ангажованије у светским преговарачким процесима свих врста. Захваљујући томе расте међусобна зависност и сложеност процеса доношења политичких одлука, подстиче се стварање нових видова власти и постављају нова питања о надлежности, легитимности и одговорности ⁽⁵⁰⁾.

Изазови у области животне средине могу да повећају ризике за храну, енергију и безбедност воде на глобалном нивоу

Изазови у области животне средине на глобалном нивоу, попут ефеката климатских промена, губитка биодиверзитета, прекомерне употребе природних ресурса и питања животне средине и здравља, у чврстој су вези с питањима сиромаштва и одрживости екосистема и, сходно томе, с питањима безбедности ресурса и политичке стабилности. Ово појачава притисак и повећава неизвесност у погледу надметања за природне ресурсе, што може појачати последице повећане потражње, смањених залиха и смањене стабилности залиха. Коначно, ово даље појачава притисак на екосистеме глобално, а посебно на њихову способност да наставе да обезбеђују безбедну храну, енергију и воду.

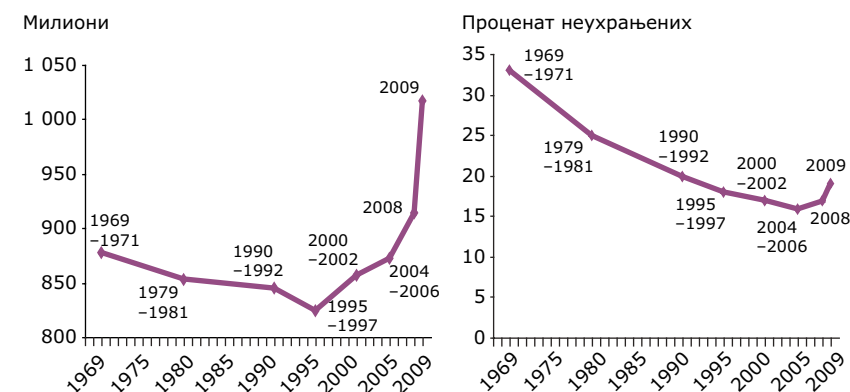
Према Организацији Уједињених нација за храну и пољопривреду (ФАО), потребе за храном за људе, храном за животиње и влакнима могле би до 2050. године да порасту за 70 % ⁽⁵¹⁾. Крхкост светских система за обезбеђење хране, воде и енергије постала је очигледна током неколико последњих година. На пример, површина обрадиве земље по човеку глобално је опала са 0,43 ha 1962. године на 0,26 ha 1998. године. ФАО очекује да ће од садашњег тренутка до 2030. г. ова вредност даље падати за 1,5 % годишње ако не дође до неких већих промена у политици ⁽⁵²⁾.

Слично томе, у Међународној агенцији за енергију (ИЕА) очекују раст светске потражње енергије за 40 % током наредних 20 година ако се не спроведу веће промене у политици ⁽⁵³⁾. ИЕА је више пута

упозоравала на предстојећу светску енергетску кризу због пораста дугорочне потражње. Потребна су велика и непрекидна улагања у енергетску ефикасност, обновљиве облике енергије и нову инфраструктуру да би се прешло на енергетски систем с ниским процентом угљеника и ефикасним коришћењем ресурса који је у складу с дугорочним циљевима у области животне средине ⁽⁵³⁾ ⁽⁵⁴⁾.

Али, најозбиљнији проблем у наредним деценијама могла би да буде несташица воде. По једној процени, само за 20 година светска потражња воде могла би да буде за 40 % већа него данас, а преко 50 % већа у земљама које се најбрже развијају ⁽⁵⁵⁾. Такође, према недавној процени коју је припремио Секретаријат Конвенције о биолошкој разноликости, веома су измењени токови преко 60 одсто великих речних система. Тако су достигнуте границе еколошке одрживости доступне воде за екстракцију, а до 2030. године 50 % светске популације могло би да живи у областима које оскудевају водом, док би преко 60 % становништва још увек живело у условима без одговарајућег приступа канализацији ⁽⁵⁶⁾.

Слика 7.5 Број неухрањених у свету; проценат неухрањених у земљама у развоју, 1969–2009.



Извор: Организација УН за храну и пољопривреду (°).

Инфраструктура је често стара и нема података о стварном учинку и губицима⁽⁵⁷⁾. У једној процени се предвиђа да ће до 2015. године у просеку бити потребно уложити 772 милијарде УСД за одржавање услуга водоснабдевања и пречишћавања отпадних вода у свету⁽⁵⁸⁾. Овде, могућност ланчане реакције код снабдевања храном и енергијом постоји нпр. у смањењу пољопривредне производње, која може да доведе до смањења опште друштвене еластичности.

Већ данас, у многим деловима света коришћење необновљивих ресурса приближава се граници, а коришћење потенцијално обновљивих ресурса превазилази њихове репродуктивне капацитете. Оваква динамика такође се може видети у Европи суседним регионима и њиховом коришћењу релативно богатог природног капитала. Прекомерна експлоатација водних ресурса, у комбинацији с недовољним приступом безбедној води за пиће и канализацији, главни је изазов и за источну Европу и за Медитеран⁽³⁵⁾.

На глобалном нивоу, сиромаштво и друштвено искључење још се више погоршавају деградацијом екосистема и климатским променама. Глобално, напори да се ублажи екстремно сиромаштво били су прилично ефикасни до деведесетих година 20. века⁽⁵¹⁾. Међутим, криза хране и економска криза које су се јављале од 2006. до 2009. године појачале су тренд раста неухрањености широм света. Године 2009. број неухрањених је по први пут прешао једну милијарду, а у последњих неколико година проценат неухрањених у земљама у развоју, који је веома брзо опадао, такође је порастао.

Прекомерна експлоатација ресурса и климатске промене појачавају претње природном капиталу. Такође утичу на квалитет живота, јер могу да поткопају социјалну и политичку стабилност⁽²⁾⁽⁸⁾. Даље, животи милијарди људи неизбежно су повезани са одрживошћу услуга локалних екосистема. У комбинацији с демографским притисцима, смањење социоеколошке еластичности може додати нову димензију расправи о животној средини и безбедности јер постоји вероватноћа да конфликт око сталног смањења ресурса постане интензивнији и појача миграционе притиске⁽²⁾⁽⁵⁹⁾.

Одељак 7.3 Ка идентификовању прагова животне средине и планетарних граница

Научници који проучавају систем планете Земље покушавају да схвате сложеност интеракција у биогеофизичким процесима који одређују способност Земље да се саморегулише. У том смислу, еколози су приметили да многи процеси који се одвијају у екосистемима имају прагове који, када се пређу, изазивају темељне промене у функционисању екосистема.

Недавно је група научника предложила планетарне границе у оквиру којих човечанство мора остати да би избегло катастрофалне промене животне средине⁽⁹⁾. Они указују на то да су три критичне границе већ пређене: стопа губитка биодиверзитета, климатске промене и човеков утицај на циклус азота, али признају да постоје велике рупе у знању и несигурности.

Покушај да се идентификују и поброје ове планетарне границе покренуо је ширу расправу о одрживости таквог подухвата, као и да ли има смисла израчунавати глобалну стопу процеса када су неки локалног карактера, нпр. ниво нитрата и губитак биодиверзитета⁽⁹⁾. Док се може признати општа вредност ове научне вежбе, забрињава научна оправданост, могућност избора тачних, непроизвољних вредности и проблеми свођења сложених интеракција на јединствене граничне вредности⁽¹⁾⁽⁸⁾.

Могу се јавити проблеми око балансирања ових граница с етичким и економским питањима и замена вредности с циљевима. Неки сматрају да би постављање квантитативних граница могло да одложи делотворну акцију и допринесе деградацији животне средине до тачке без повратка⁽¹⁾⁽⁴⁾.

Извор: EEA

Глобалне промене могу повећати осетљивост Европе на системске ризике

Будући да многи покретачи светских промена функционишу изван директног утицаја Европе, њена осетљивост на спољне промене могла би значајно да порасте, посебно у контексту развоја ситуације у њеном непосредном суседству. С обзиром на то да је континент који не обилује ресурсима и сусед неким регионима који су најподложнији променама животне средине на глобалном нивоу, активно учешће и сарадња с тим регионима може помоћи у решавању многих проблема с којима се Европа суочава.

Многи главни покретачи функционишу на глобалном нивоу и пре се могу развијати деценијама него годинама. У својој недавној процени, Светски економски форум упозорио је на висок ниво *системског ризика* због повећања броја међусобних веза између различитих ризика ⁽⁶⁰⁾. У процени се такође истиче да су неочекиване, изненадне промене спољних услова неизбежне у тако интензивно повезаном свету. Док изненадне промене могу имати огроман утицај, највећи ризици могу се изродити из спорог пропадања које свој пуни штетни потенцијал открива кроз деценије, а чији се потенцијални економски утицај и друштвена цена могу озбиљно потценити ⁽⁶⁰⁾. Непрестана прекомерна експлоатација природног капитала пример је спорог пропадања.

За разлику од утицаја на искључиво појединачне елементе, ови системски ризици – било да се манифестују као изненадне промене или споро пропадање – обухватају потенцијалну штету за нпр. цео систем тржишта или за екосистем, или чак њихово потпуно пропадање. Међусобна повезаност покретача и ризика које смо овде истакли важна је због следећег: док ове везе могу да доведу до веће отпорности када ризик дели већи број елемената екосистема, оне такође могу повећати његову крхкост. Неуспех на једној важној карици може имати домино ефекат, често услед смањене разноликости система и рупама у управљању ⁽⁶⁰⁾ ⁽⁶¹⁾.

Главни повезани ризик је ризик убрзања повратних механизма у области животне средине и њихових директних и индиректних утицаја на Европу. Од *Миленијумске процене екосистема* ⁽¹²⁾ и *Четвртог извештаја Међувладиног панела за климатске промене* ⁽⁶²⁾, научници упозоравају да повратни механизми у области животне средине повећавају вероватноћу нелинеарних промена великих размера у кључним системским компонентама планете Земље. С растом глобалне температуре на пример, повећава се ризик прекорачења критичних тачака („tipping points“) које могу да покрену нелинеарне промене великих размера ⁽⁶³⁾.

Ако се њима не позабавимо на одговарајући начин, системски ризици могу нанети разорну штету виталним системима, природном капиталу и инфраструктури од којих зависи наше благостање како у локалним тако и у светским размерама. Стога су потребни заједнички напори за сузбијање појединих узрока системских ризика, развој прилагодљивог управљања и јачање еластичности, имајући у виду све веће изазове у области животне средине.

Одељак 7.4 Критичне тачке: ризици климатских промена великих размера (нелинеарних)

Шта су критичне тачке („tipping points“)? Ако један систем има више од једног стања равнотеже, могући су прелази у структурно различита стања. Ако и када се пређе критична тачка, развој система више не одређује време притиска већ унутрашња динамика, која може бити много бржа од оригиналног притиска.

Идентификоване су разне критичне тачке, од којих неке могу имати значајне последице у Европи. Међутим, треба напоменути да се оне могу развијати у врло различитим, а понекад и веома дугим, временским периодима.

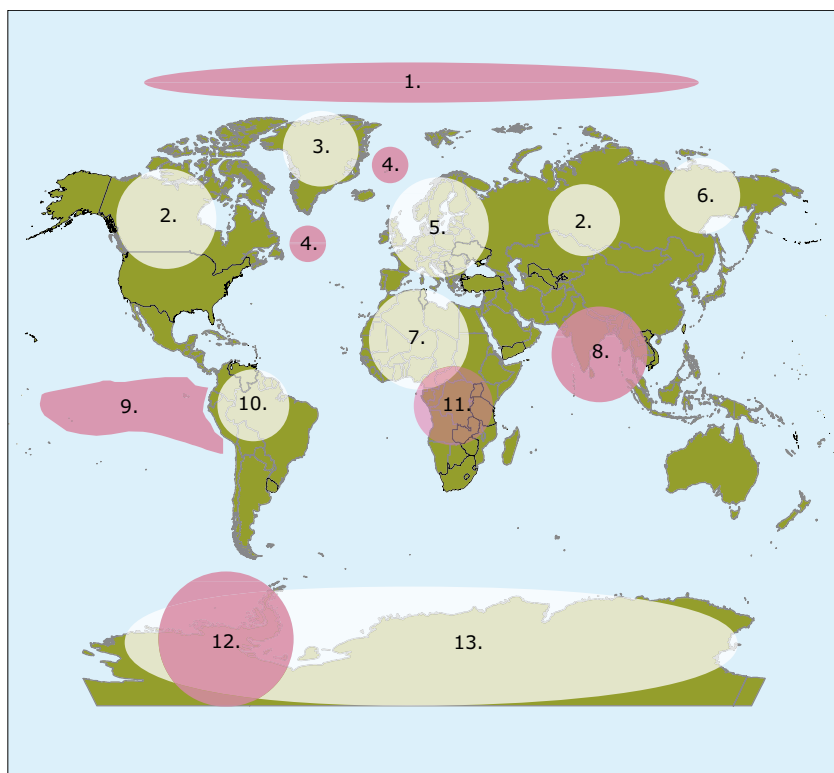
Једна од промена великих размера која би могла да погоди Европу је отапање ледника (дегласација) на западном Антарктику (WAIS) и Гренланду (GIS). Већ постоје докази убрзаног топљења GIS-а. Наставак глобалног загревања, тј. температуре за 1–2 °C (GIS) односно 3–5 °C (WAIS) изнад нивоа из 1990. године, могле би бити критичне тачке после којих се може очекивати макар делимично топљење леда GIS-а односно WAIS-а и значајно подизање нивоа мора ^(v) ^(w).

Мање смо сигурни у друге нелинеарне ефекте, нпр. шта се може догодити с циркулацијом океана. Делови морске струје која носи топле воде из тропа у Атлантски океан показују значајне сезонске и десетогодишње варијабле, али подаци не потврђују доследан тренд промене циркулације. Успоравање циркулације може привремено сузбити тенденцију глобалног загревања у Европи, али може имати неочекиване и озбиљне последице негде другде.

Други примери могућих критичних тачака су убрзано испуштање метана (CH₄) услед топљења стално залеђеног земљишта, дестабилизација хидрата на морском дну и убрзано, климом изазвано мењање једне врсте екосистема у други. Разумевање ових процеса је још увек ограничено и генерално се сматра да су мале шансе да имају озбиљније импликације у овом веку.

Извор: ЕЕА

Мапа 7.2 Потенцијални критични климатски фактори

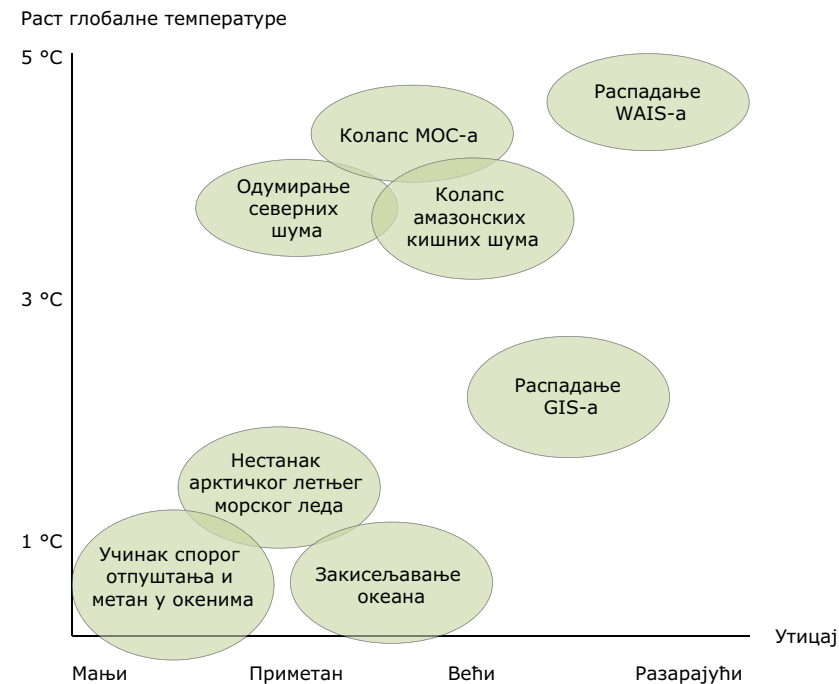
**Потенцијални критични климатски фактори**

- | | |
|--|--|
| 1. Губитак леда Арктичког мора | 8. Хаотична мултистабилност индијских монсуна |
| 2. Одумирање северних шума | 9. Промене ENSO амплитуде учесталости |
| 3. Топљење гренландског леденог покривача | 10. Одумирање амазонских кишних шума |
| 4. Формирање дубоких вода у Атлантику | 11. Промена западноафричког монсуна |
| 5. Климатске промене – изазване рупом у озонском омотачу (?) | 12. Нестабилност леденог покривача западног Антарктика |
| 6. Пермафрост и губитак тундри (?) | 13. Промене водене формације на дну Антарктика (?) |
| 7. Озелењавање Сахаре | |

Напомена: Знацима питања (?) означени су системи чији је статус као критичних фактора посебно неизврстан. Постоје други критични фактори који овде нису описани, нпр. коралне гребене у плитким водама делимично угрожава закисељавање океана.

Извор: University of Copenhagen (*)

Слика 7.6 Однос процењеног глобалног загревања при којем се догађаји могу јавити и њиховог утицаја



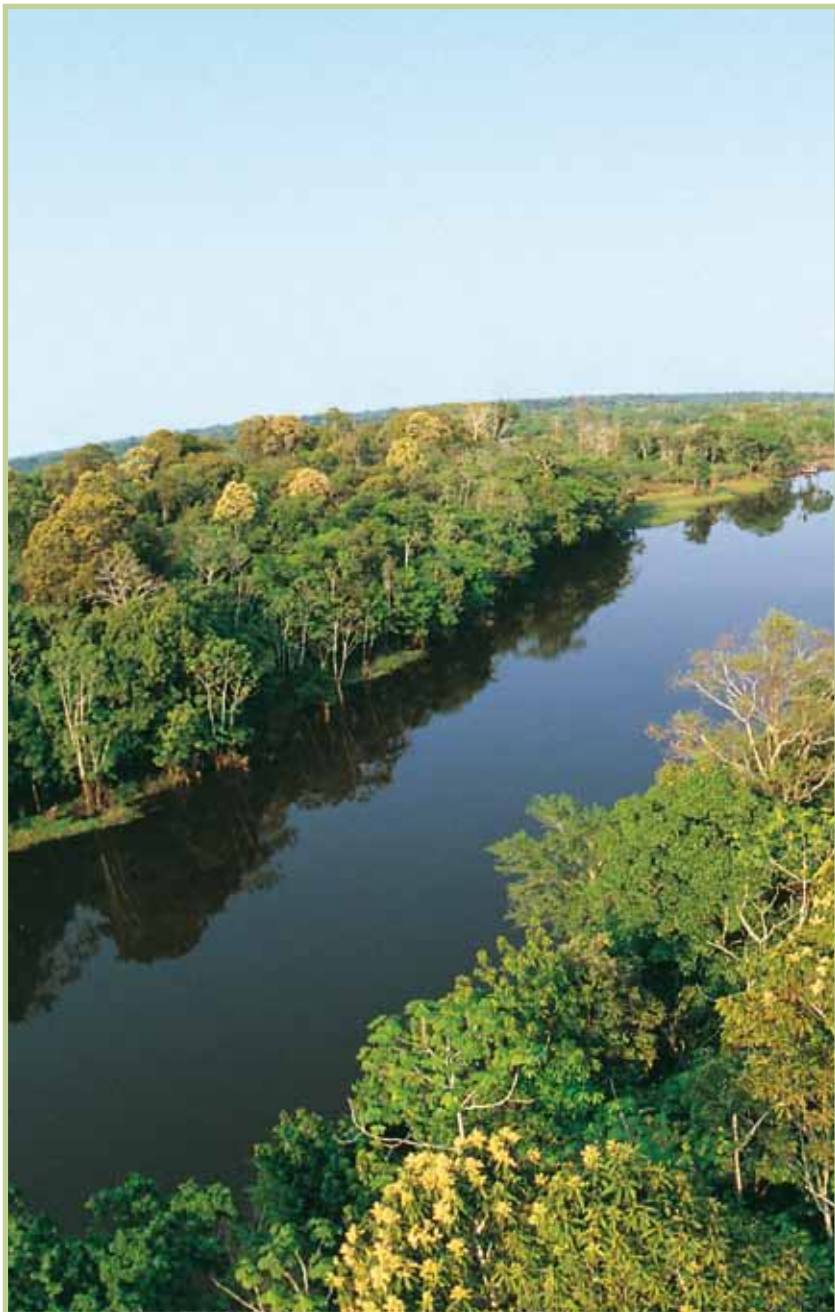
GIS: Гренландског леденог покривача

WAIS: Северноатлантског леденог покривача

МОС: Морске струје која носи топле воде из тропа у Северни Атлантис

Напомена: Облици и величине елипсе не представљају неизвесности у погледу утицаја и температура. Ове неизвесности могу бити значајне.

Извор: PBL (†), Лентон (‡)



8 Будући приоритети у области животне средине: размишљања

Досад невиђене промене, међусобно повезани ризици и све већа угроженост постављају нове изазове

У претходним поглављима истиче се чињеница да свет пролази кроз промене животне средине и суочава се с новим изазовима досад невиђених размера, брзине и међусобних веза.

Развијене земље деценијама интензивно користе залихе природног капитала и деградирају екосистем да би подстакле економски развој. То је довело до глобалног загревања, губитка биодиверзитета и разних других негативних утицаја на наше здравље. Мада многи непосредни ефекти нису под директним утицајем Европе, они имају значајне последице и створиће потенцијалне ризике за еластичност и одрживи развој европске привреде и друштва.

Нове економије и економије у развоју последњих година понављају овај тренд, и то много брже, а покрећу их следећи фактори: раст броја становника; све већи број потрошача средње класе и све бржи обрасци потрошње који се крећу ка нивоима развијених земаља; финансијски токови без преседана који јуре за све дефицитарнијим сировинама и енергијом; досад невиђене промене економске моћи, развоја и образаца трговине од напредних до нових и економија у развоју, као и делокализација производње као последице конкурентних цена.

Климатске промене су најочигледнија последица ових скорашњих промена: пробијање границе од 2 °C је можда најопипљивији пример ризика који се одвија изван планетарних граница. Дугорочна амбиција смањења емисије CO₂ за 80-95 % до 2050. године у Европи како би се остало у оквирима напред поменутих границе снажан је аргумент за темељну трансформацију постојеће европске економије, с енергијом с ниском стопом угљеника и транспортним системима као жилама куцавицама нове економије – али не и јединим.

Као у прошлости, очекује се да ће утицаји будућих климатских промена највише погодити најугроженије у друштву: децу, старије и сиромашне. С позитивне тачке гледишта, већи приступ зеленим површинама, биодиверзитет, чиста вода и ваздух добри су за људско

здравље. Међутим, поставља се питање расподеле приступа и користи с обзиром на то да просторно планирање и инвестиције фаворизују богате на штету сиромашних.

Добро одржавани екосистеми и услуге екосистема од суштинске су важности за ублажавање климатских промена и адаптацију, а очување биодиверзитета предуслов да се то оствари. Балансирање улоге коју екосистеми могу играти као амортизери очекиваних утицаја са евентуалним већим потребама за новим насељима на води и земљи доноси нове изазове за урбанисте, архитекте и конзерваторе.

Сматра се да ће актуелна трка за заменом енергије с високом стопом угљеника енергијом и материјалима с ниском стопом угљеника даље појачати притисак потражње на земаљске, водне и морске екосистеме и услуге (пример за то су прва и друга генерација биогорива). Како потражња буде расла за нпр. хемијским супституцијама, вероватно ће се њихова постојећа коришћења за храну, саобраћај и рекреацију још више сукобљавати.

Многи изазови у области животне средине који се разматрају у овом извештају истицани су у претходним извештајима ЕЕА ⁽¹⁾ ⁽²⁾. Данас је разлика у брзини којом међусобна повезаност шири ризике и повећава неизвесност у свету. Изненадне појаве у једној области или географском региону могу нанети велике штете у целој мрежи економија преко заразе, повратних ефеката и других амплификација. То доказују недавна светска економска криза и ерупција вулкана на Исланду ⁽³⁾ ⁽⁴⁾.

Кризе попут ових такође су показале колико је нашем друштву тешко да се избори са ризицима. Добро усмерена и бројна рана упозорења често се нашироко игноришу ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾. Истовремено, новије доба пружа многа искуства, и добра и лоша, из којих можемо научити и брже и систематичније реаговати на изазове с којима се суочавамо (нпр. кроз вишеструко кризно управљање, преговоре о клими, еко-иновације, информационе технологије или глобални развој знања).

Имајући у виду ову позадину, у последњем поглављу бавимо се неким новим, будућим приоритетима у области животне средине:

- **Боље спровођење и даље јачање актуелних приоритета у области животне средине** као што су: климатске промене; природа и биодиверзитет; коришћење природних ресурса и отпад; животна средина и квалитет живота. Док ово остају важни приоритети, од пресудне важности биће њихово повезивање. Бољи надзор и спровођење секторских и политика у области животне средине обезбедиће постизање циљева у области животне средине, даће регулаторну стабилност и помоћи да управљање буде делотворније.
- **Посвећено управљање природним капиталом и услугама екосистема.** Већа ефикасност и еластичност ресурса јављају се као кључни концепти за решавање приоритета у области животне средине и за многе секторске интересе који од њих зависе.
- **Усклађена интеграција питања у области животне средине кроз многе домене секторске политике** може да помогне повећању ефикасности којом се користе природни ресурси и тако помогне „озелењавању“ економије смањењем уобичајених притисака на животну средину који потичу из многобројних извора и економских активности. Усклађеност ће такође довести до ширих мера напретка, а не само до индивидуалних циљева.
- **Трансформација у „зелену“ економију (безбедну за животну средину),** која се бави дугорочним способностима природног капитала Европе и смањењем зависности од природног капитала ван Европе.

Нова студија *Економија екосистема и биодиверзитета (ЕЕБ)* у складу је с овим идејама из перспективе биодиверзитета и начина на које се улагање у природни капитал може подстицати ⁽⁷⁾. Препоруке творцима политика обухватају широке акције као што су: улагање у „зелену“ инфраструктуру ради повећања еластичности, увођење плаћања за услуге екосистема, уклањање штетних субвенција, успостављање нових режима рачуноводства природног капитала и анализе исплативости, покретање конкретних акција за решавање проблема деградације шума, коралних гребена и рибњака као и повезаности деградације екосистема и сиромаштва.

Природни капитал и услуге екосистема обезбеђују интегрисану полазну тачку за управљање многим од ових међусобно повезаних проблема и њима својственим системским ризицима, као и за трансформацију у нову, зеленију економију с ефикаснијим ресурсима. Не постоји једно, брзо решење за изазове с којима се Европа суочава. Напротив, како овај извештај показује, јасно је су потребни дугорочни, међусобно повезани приступи да се они реше.

Овај извештај такође пружа доказ да постојеће европске политике из области животне средине представљају чврст основ на којем треба градити нове приступе који балансирају разматрања економских, друштвених и питања животне средине. Будуће акције могу да искористе кључне принципе установљене на европском нивоу: интеграција прилика у области животне средине у друге мере, предострожност и превенција, исправљање штете на извору и начело „загађивач плаћа“.

Спровођење и јачање заштите животне средине доноси вишеструку корист

Пуно спровођење политика животне средине у Европи и даље је најважније, јер још увек треба остварити кључне циљеве (види Погавље 1). Међутим, јасно је да циљеви у једној области могу нехотице, кроз непланиране последице, ометати или деловати против неког циља у другој области. Синергију и заједничке користи стога треба тражити у развоју процена утицаја политика у различитим доменима, коришћењем приступа који узимају у обзир сав природни капитал.

Захваљујући напорима који се последњих деценија чине у политици животне средине, остварен је спектар друштвених и економских користи кроз регулативу, стандарде и опорезивање. Ови су, заузврат, покренули инфраструктуру и технолошка улагања у смеру ублажавања ризика за животну средину и здравље људи одређивањем загађености ваздуха и воде, утврђени стандарди за производе и изграђени погони за пречишћавање отпадних вода, инфраструктуре за прераду отпада, системи за пијаћу воду и системи за чисту енергију и транспорт.

Ове политике дозволиле су раст економије преко онога што би иначе било могуће. На пример, без строжих стандарда у области загађивања

ваздуха и без унапређеног пречишћавања отпадних вода, привредне гране попут саобраћаја, производње и грађевинарства не би се развијале као што јесу а да не оставе озбиљне последице по здравље.

Тако су се здравље, квалитет живота и услуге животне средине побољшали за већину Европљана, свест и брига на вишем су нивоу него икада, акције и улагања у области животне средине су без премца. Друге кључне користи до данас обухватају: стратегије засноване на улагању у развој које стварају нова тржишта и одржавају запосленост; изједначене услове за компаније на унутрашњим тржиштима; подстицање иновација и представљање нових технолошких достигнућа, и користи за потрошаче.

Једна од већих користи је запошљавање – процењује се да је четвртина укупног броја радних места у Европи у директној или индиректној вези с природном околином (*). Европа овде може даље напредовати кроз еко-иновације у производима и услугама, користећи патенте и сазнања до којих су дошле владе, предузећа и универзитети током последњих 40 година.

Међутим, насупрот томе, државна потрошња за истраживање и развој животне средине и енергије типично је испод 4 % укупне државне потрошње за истраживање и развој. До драматичног пада дошло је после осамдесетих година 20. века. Истовремено, потрошња за истраживање и развој у ЕУ од 1,9 % БДП-а (*) још увек заостаје иза циља постављеног у Лисабонској стратегији од 3 % до 2010. и иза је већих конкурената у зеленим технологијама, попут САД, Јапана и, однедавно, Кине и Индије.

Ипак, у многим областима као што су: смањење загађености ваздуха, управљање водама и отпадом, еко-ефикасне технологије, архитектура заснована на ефикасним ресурсима, еко-туризам, зелена инфраструктура и зелени финансијски инструменти, Европа већ има многе предности пионира на тржишту. Ово би се могло даље експлоатисати у регулаторном оквиру који негује наставак еко-иновација и поставља стандарде засноване на ефикасном коришћењу природног капитала. Напори који су улагани последњих деценија уродили су плодом: Европска унија има више патената у области загађења ваздуха, загађења воде и отпада од иједног другог економског конкурента (¹⁰).

Комбиновано спровођење законодавства у области животне средине има и споредне користи. На пример, комбиновањем закона о ублажавању климатских промена и смањењу загађења ваздуха могла би да се оствари корист реда величине 10 милијарди евра годишње и то кроз смањење штетних утицаја на здравље људи и екосистеме ^(A) ⁽¹¹⁾. Законодавство које намеће одговорност произвођача према животnoj средини (нпр. REACH ⁽¹²⁾), Директива о отпадној електричној и електронској опреми (ДООЕО) ⁽¹³⁾, Директива о испуштању опасних материја (RoHS) ⁽¹⁴⁾) натерало је мултинационалне компаније да осмисле производне процесе на глобалном нивоу који би испуњавали стандарде ЕУ и тако донели корист потрошачима широм света. Такође, европско законодавство често се копира у Кини, Индији, Калифорнији и другде, што истиче даљу вишеструку корист добро осмишљених политика у светској економији.

Европске земље такође су много уложиле у надзор и редовно извештавање о загађујућим материјама и отпаду. Оне почињу да користе најбоље расположиве информације, комуникационе технологије и изворе за унапређење тока информација, од *in-situ* инструмената до посматрања Земље помоћу специјалних сензора. Подаци који се добијају у скоро реалном времену и редовно ажурирање индикатора помажу унапређењу управљања тако што пружају јаче доказе за ране интервенције и превентивне акције, уз поштовање виших нивоа спровођења и унапређену проверу резултата.

Европа сада не оскудева у географским подацима и подацима о животnoj средини за подршку циљева у овој области и има много прилика да се ти подаци искористе у аналитичким методама и информационим технологијама. Међутим, због ограниченог приступа, новчаних накнада или права интелектуалне својине творцима политика и другима који раде у области животне средине није увек лак приступ овим подацима.

У Европи, у области информисања, постоје многе политике и процеси (или се о њима преговара) које се залажу за брже реаговање на нове изазове. Поновно размишљање о њиховом коришћењу и међусобним везама могло би радикално да унапреди делотворност постојећих и предложених начина прикупљања информација

које би подржале те политике. Кључни елементи ове мешавине обухватају европске оквирне истраживачке програме, нову политику о европском простору и посматрању Земље (укључујући Глобални надзор за животну средину и безбедност и Галилео), нове европске законе о инфраструктурним просторним подацима (INSPIRE) и проширење е-влада у виду Заједничког информативног система за област животне средине (SEIS).

Сада такође постоји шанса да се ови информациони системи у потпуности спроведу и тако подрже циљеви Стратегије ЕУ до 2020. ⁽¹⁵⁾ у овој области, уз коришћење најновијих информационих технологија, као што су *smart grid*, *cloud computing* и технологије које се заснивају на системима мобилних географских информација (ГИС).

Искуства показују да је често потребно 20-30 година од дефинисања проблема животне средине до првог правог разумевања његових ефеката (на пример, кроз извештаје земаља о очувању или утицају на животну средину). Овако дуги временски периоди не могу опстати с обзиром на брзину и размере изазова. Међусобно повезане политике које се заснивају на дугорочијем посматрању, надзиру се у контексту ризика и неизвесности и имају уграђене привремене кораке за ревизију и оцењивање, и могу да помогну у управљању уступцима који се праве између потребе за дугорочном, усклађеном акцијом и времена које је потребно да се те мере спроведу.

Такође постоје бројни примери, засновани на уверљивим научним упозорењима, када су правовремене акције за смањење штетних утицаја биле изузетно ефектне ⁽¹⁶⁾. Оне се односе на климатске промене, хлор-флуор-карбоне, киселе кише, безоловни бензин, живу и рибли фонд. Ово показује да је временски период од првих, научно заснованих, раних упозорења до тренутка када се предузима акција која је ефикасно смањила штету, често 30-100 година, током којих су и изложеност и штета значајно порасли. На пример, повећан број случајева рака коже могао се избећи за десет година да су кораци предузети одмах након првог упозорења седамдесетих година прошлог века, а не пошто је откривена рупа у озону 1985. године ⁽¹⁶⁾. Искуства у области климатских промена и решавању проблема дугорочних утицаја ⁽¹⁷⁾ ⁽¹⁸⁾ могу помоћи у другим областима где постоје слични временски периоди и научне неизвесности.

Посвећено управљање природним капиталом и услугама екосистема повећава друштвено-економску еластичност

Жеља за друштвено-економским напретком који не штети природној средини није нова. Многе европске индустрије одвојиле су испуштање главних загађујућих материја и коришћење одређених материјала од економског развоја. Ново је то да управљање природним капиталом захтева одвајање економског развоја не само од коришћења ресурса већ и од утицаја животне средине у Европи и свету.

Природни капитал има многе компоненте. То је *складиште* природних ресурса из којих се добијају роба и услуге екосистема. Он обезбеђује изворе енергије, хране и материјала; резервоаре за отпад и загађење; услуге регулације климе, воде и земљишта, као и средину за живот и одмор – у суштини, природни капитал је основно ткиво друштва. Често коришћење подразумева прављење уступака због различитих услуга и успостављање равнотеже између одржавања и коришћења залиха.

Успостављање те равнотеже зависи од тога како се схватају многобројне везе између природног капитала и друге четири врсте капитала (људски, друштвени, производни и финансијски капитал) захваљујући којима се наша друштва и привреде одржавају. Заједничке особине ових врста капитала, нпр. прекомерна потрошња и недовољна улагања, указују на могућу свеобухватнију акцију која би покривала неколико политичких домена (попут просторног планирања, интеграције економских сектора и бриге о животној средини), дубље и дугорочније приступе разумевању чињенице да многи од ових ризика могу да се јављају деценијама (попут планирања сценарија) и мудре одлуке о акцијама које треба предузети одмах али које предвиђају дугорочне потребе и избегавају технолошке блокаде, тј. макро-силе које стварају систематске препреке дифузији и усвајању делотворних и одрживих технологија (нпр. улагања у инфраструктуру) ⁽¹⁹⁾.

Постоје три главне врсте природног капитала (види Погавље 6) за чије су управљање потребне различите политичке мере. У неким случајевима, осиромашени природни капитал може се заменити другим врстама капитала, нпр. ресурси необновљиве енергије могу се користити за развој и улагање у обновљиве изворе енергије. Међутим, чешће се дешава да то није могуће. Многи облици природног

капитала (нпр. биодиверзитет) уопште се не могу заменити и треба их очувати за данашње и будуће генерације како би се обезбедио континуитет расположивих основних услуга екосистема. Слично томе, необновљивим ресурсима мора се пажљиво управљати да би им се продужио економски живот, а истовремено улагати у могуће замене.

Управљање природним капиталом и услугама екосистема нуди неодољив и консолидован концепт за суочавање с притисцима бројних секторских активности у области животне средине. Просторно планирање, брига о ресурсима и усклађене секторске политике које се спроводе у различитим географским размерама могу помоћи управљању уступцима који се праве између очувања природног капитала и његовог коришћења као погонског горива економије. Овај интегрисани приступ би обезбедио оквир за шире мерење напретка. Једна од предности била би способност анализирања делотворности политичких акција преко спектра секторских циљева.

Зато су у суштини управљања природним капиталом двојни изазови очувања структуре и функција екосистема који подржавају природни капитал и унапређења ефикасности ресурса налажењем начина за њихово ефектније коришћење и смањење утицаја на животну средину.

У том контексту, делотворнији ресурси и унапређење безбедности кроз приступ продуженог животног века за енергију, воду, храну, фармацију, минерале, метале и материјале могу помоћи смањењу зависности Европе од светских ресурса и промовисању иновација. Формирање цена, имајући у виду последице коришћења ресурса, такође ће бити важан инструмент за подстицање усмеравања пословања и потрошачког понашања ка ефикаснијим ресурсима и иновацијама.

Ово је посебно важно за Европу с обзиром на све веће надметање око ресурса у Азији и Јужној Америци и све веће притиске на тренутни статус ЕУ-27 као највећег светског економског и трговачког блока. За Јапан се одавно мисли да предњачи у ефикасном коришћењу ресурса, али и друге земље – попут Кине – постављају амбициозне циљеве јер су схватиле двоструку корист смањења трошкова и будућих тржишних прилика.

После индустријске револуције дошло је до преласка са обновљивих на необновљиве ресурсе са циљем поспешивања привреде. Крајем 20. века, необновљиви извори чинили су око 70 % укупног тока материјала у индустријализованим земљама, у поређењу с 50 % 1900. године ⁽²⁰⁾.

Европа се озбиљно ослања на необновљиве ресурсе остатка света и све више неке од тих необновљивих ресурса – попут фосилних горива или ретких метала у земљи који се користе и изради производа информационе технологије – теже је јефтино набавити, ако уопште, често како из геополитичких тако и из разлога понуде. Због ових трендова Европа је осетљива на нагле „шокове“ у спољној понуди, до којих може доћи због прекомерног ослањања на необновљиве ресурсе. Решавање проблема ослањања на необновљиве ресурсе могло би да буде кључни елемент у испуњењу циља ефикасног коришћења ресурса из стратегије ЕУ до 2020. године ⁽¹⁵⁾.

У ширем контексту, аргумент за прелазак на дугорочни развој заснован на управљању природним капиталом јесте да данашње лоше управљање природним ресурсима убрзава ризике за будуће генерације. Утицаји на животну средину, који се одражавају у климатским променама, губитку биодиверзитета и деградацији екосистема, упорно се нагомилавају као резултат деценијама дуге прекомерне потрошње и недовољних улагања у одржавање и замену ресурса.

Ове ефекте, често концентрисане у земљама у развоју, биће тешко ублажити и прилагодити им се. Такође, својинска права када је реч о природном капиталу често су недефинисана, посебно у земљама у развоју, а релативна невидљивост деградације природног капитала доводи до преношења акумулираних „дугова“ на будуће генерације.

Приступи који се заснивају на екосистему нуде усклађене начине управљања постојећим и очекиваним потребама за необновљивим и обновљивим ресурсима у Европи и за избегавање даље прекомерне експлоатације природног капитала. Нарочито земљишни и водни ресурси пружају одржив основ за јачање интегрисаних приступа управљању ресурсима, заснованих на екосистемима. На пример, оквирна директива о водама у суштини има за циљ заштиту екосистема – водних и земаљских. Схватање мултифункционалних добробити екосистема главни је приступ политици о биодиверзитету после 2010. и добија на значају у поморском, морском, пољопривредном и шумарском сектору.

Одељак 8.1 Рачуноводство природног капитала може помоћи у илустровању уступака који се чине због његовог коришћења

Следећи примери наговештавају изазове које поставља рачуноводство природног капитала:

- **Земљиште:** Европско земљиште је огроман резервоар угљеника – садржи око 70 милијарди тона – и лоше управљање може имати озбиљне последице. На пример, незаштићена преостала европска тресетишта могла би да ослободе исту количину угљеника као додатних 40 милиона аутомобила на европским путевима. Друге, мање интензивне пољопривредне методе, засноване на различитим генима и културама, могу бити продуктивније ^(a), а истовремено поштују капацитете земљишта. У овим системима заштита природе више није терет који се намеће пољопривредницима већ је и важан сарадник на одржавању квалитета земље и хране, па тако и сарадник пољопривреде, прехранбене индустрије, трговаца на мало и потрошача. Постојећим рачуноводственим системима недостају подаци о добробитима које заштита природе пружа свим гранама привреде ^(b).
- **Мочваре:** Процењује се да је од 1900. године изгубљено 50 % мочвара, пре свега због интензивне пољопривреде, урбанизације и развоја инфраструктуре. На овај начин природни капитал је замењен физичким и производним капиталом, али недостаје рачуноводствени систем да се провери да ли је вредност нових услуга у равнотежи с вредношћу осиромашених услуга. Економски утицаји простиру се преко разних сфера, од локалних економија (на пример, рибарство), преко европских економија (када се целогодишње снабдевање севера јагодама с југа надмеће око воде с мочварама), до светског здравља (повећани ризици пандемије птичјег грипа услед деградације мочварних станишта дуж миграторних путева). Ови утицаји се не евидентирају рачуноводствено.
- **Риба** евидентирана само као примарна производња чини 1 % укупног БДП-а у ЕУ, с тенденцијом пада. Шире мере за коришћење рибе у економском ланцу – прерада хране, малопродаја, логистика и потрошачи – увећавају праву вредност за друштво много изнад конвенционалног процента БДП-а. До сиромашења рибљих фондова често долази због претеране жетве у односу на могућност регенерације, а опоравак фонда ограничавају притисци (климатске промене, загађење) настали услед коришћења морског екосистема као резервоара. У конвенционалном рачуноводству не води се евиденција о добробити морских екосистема и добробити за све привредне актере.
- **Нафта** је извор скоро свих органских хемикалија које се могу наћи у свакодневним производима и услугама. Такође је примарни извор утицаја животне средине на људе – загађења, контаминације, глобалног отопљавања. Недавно изливање нафте у Мексичком заливу снажно је истакло питања осетљивости екосистема, економског благостања, одговорности и компензације. Правила за израчунавање праве цене оваквих догађаја нису део постојећих рачуноводствених система. Такође, будући да је нафте све мање и да расте забринутост због безбедности, хемијска индустрија се све више снабдева из биомасе. Ово ствара сукобе око коришћења земљишта, повећава притисак на пољопривредне екосистеме и захтева да рачуноводствени системи подрже расправе о уступцима који су саставни део процеса решавања ових конфликта.

Извор: ЕЕА.

Како интегрисано управљање природним ресурсима све више добија на значају, конкурентна потражња за ресурсима све више тражи уступке. Ово ствара потребу за рачуноводственим техникама – укључујући, посебно, свеобухватно евидентирање земљишних и водних ресурса – који ће омогућити транспарентност трошкова и добити коришћења и одржавања екосистема.

Информационе алатке и рачуноводствени приступи као подршка интегрисаном управљању природним капиталом и услугама екосистема, укључујући њихов однос према секторским активностима, још увек нису део стандардних административних и статистичких система. Много тога се још увек може постићи ако се пред постојеће обрачунае поставе нова питања нпр. о истинској користи које друштву доноси природа изведена из пољопривреде, рибарства и шумарства који тренутно чине 3% БДП-а ЕУ (у оној мери у којој је одређена цена) а чије су користи кроз економију многоструко веће.

Такође, идентификација критичних прагова коришћења ресурса и развијање рачуноводства у области животне средине, индикатора услуга екосистема и процена екосистема у току су у Европи и у свету. Примери ових иницијатива су Економија екосистема и биодиверзитета (ЕЕБД), ревизија Интегрисаног рачуноводства у области животне средине и економског рачуноводства (SEEA) Уједињених нација ⁽²¹⁾ ⁽²²⁾, Европска стратегија за рачуноводство у области животне средине ⁽²³⁾, и рачуноводство екосистема ЕЕА.

Интегрисане акције које се простиру кроз политичке домене могу помоћи озелењавању економије

Политике животне средине пре свега су утицале на производне процесе и заштитила здравље људи. Оне стога само делимично одговарају на данашње системске ризике. Ово зато што многи узроци проблема у области животне средине, попут претераног коришћења земљишта и океана, надмашују постигнути напредак (види Поглавље 1). Ови случајеви обично потичу из неколико извора и економских активности које се надмећу око краткотрајних добробити експлоатације ресурса. Њихово смањење ће захтевати сарадњу неколико домена како би се дошло до усклађених, економичних

резултата који се баве уступцима који су урођени одржавању капитала у складу с вредностима друштва и дугорочним интересима и који доприносе озелењавању економије.

Потреба за интегрисањем проблема из области животне средине у секторске активности и друге домене политике одавно је позната. То је, на пример, покушано на Кардифском процесу 1988. године ⁽²⁴⁾. Као резултат, многе политике на нивоу ЕУ у одређеној мери конкретно се баве проблемима животне средине – нпр. заједничка транспортна политика и заједничка аграрна политика, за које су установљени Механизам извештавања о саобраћају и животној средини (TERM), Механизам извештавања о енергији и животној средини и Извештавање о индикаторима интеграције проблема из области животне средине у пољопривредну политику (IRENA). У будућности ће бити још користи од интегрисаних анализа утицаја на животну средину, економију и друштво, те уступака, цене и делотворности политика кроз шире установљене технике рачуноводства у области животне средине.

Такође, проблеми у области животне средине међусобно су повезани као што су повезане активности у области животне средине и друштвено-економске активности (види посебно Поглавље 6) које превазилазе прости узрочно-последичне везе. Такође, комбиновање неколико активности често повећава проблеме у области животне средине. Ово се, на пример, види код испуштања гасова с ефектом стаклене баште, што је резултат широког спектра активности, од којих се ни једна не помиње у системима праћења и размене.

У другим случајевима, интеракција бројних извора и економских активности повећава или сузбија међусобне утицаје на животну средину. Заједно, производе групе притисака на животну средину. Бављење овим групама проблема може створити могућности за економичније реаговање. Заједничке бенефиције ублажавања климатских промена и унапређења квалитета ваздуха добар су пример (види Поглавље 2). У другим случајевима, ове групе прете да акција у области животне средине у једном сектору угуши напоре у другом. Пример је постављање амбициозних циљева у погледу биогорива, који могу помоћи ублажавању климатских промена али повећавају притисак на биодиверзитет (види Поглавље 6).

У сваком случају, онде где су притисци на животну средину резултат већег броја извора и економских активности, ту постоји потреба за што усклађенијим начином на који се с њима боримо. Груписање секторских политика које зависе од истих ресурса такође може обезбедити усклађенију борбу с уобичајеним изазовима у области животне средине ради максималног повећања користи и избегавања непланираних последица. Та усклађеност обухвата следеће:

- **Ефикасност ресурса, јавна добра и управљање екосистемима.** Надограђивање на познате и нове обичаје у управљању екосистемима животне средине и секторске политике како бисмо обезбедили делотворне политике које обезбеђују дугорочну одрживост и ефикасну употребу обновљивих ресурса у главним секторима (нпр. пољопривреди, шумарству, саобраћају, индустрији, рибарству, поморству).
- **Кохезија пољопривреде, шумарства, поморства, зелене инфраструктуре и територијална кохезија.** Развој зелене инфраструктуре и еколошких мрежа на копну и мору ради обезбеђења дугорочне отпорности европских копнених и морских екосистема, робе и услуга и њихових дистрибутивних користи.
- **Одржива производња, права интелектуалне својине, трговина и помоћ.** Спровођење постојећих производних стандарда и патената који убрзавају замену дефицитарних и несигурних необновљивих ресурса, смањење трговинског отиска Европе, промовисање потенцијала за рециклажу, унапређење конкурентности Европе и допринос повећању благостања широм света.
- **Одржива потрошња, храна, становање и покретљивост.** Окупљање три области потрошње које заједно чине преко две трећине главних светских притисака на животни циклус само из европске потрошње.

Већ се јављају усклађеније политике које се простиру преко бројних извора притисака на животну средину јер је схваћена њихова међусобна повезаност, а циљ им је изнајавење економичних решења. На пример, везе између ублажавања климатских промена, смањења ослањања на фосилна горива, замене обновљивим ресурсима, енергетске ефикасности и вишесекторских потреба за енергијом основа су климатског и енергетског пакета ЕУ. Ово је и кључна разлика у поређењу са ситуацијом од пре 15-20 година и преседан за делотворнију сарадњу секторских и интереса у области животне средине.

Стимулисање темељне транзиције ка зеленој економији у Европи

Као што је већ поменуто, озелењавање европске привреде може помоћи смањењу притисака и утицаја на животну средину. Међутим, да би се остало у планетарним границама, биће потребни темељнији услови и акције које омогућавају транзицију у праву „зелену економију“, у чијем су средишту природни капитал и услуге екосистема.

Потреба за зеленом економијом такође постаје јача у ово доба финансијске и економске кризе. Интуитивно се пад економије може сматрати добрим за животну средину: приходи опадају или врло споро расту, отежан је приступ кредитима који омогућавају прекомерно трошење па стога производимо и трошимо мање, а смањује се и притисак на животну средину. Међутим, економије које стагнирају често нису у могућности да уложе потребна средства да обезбеде одговорно управљање животном средином. Код њих је мање иновација и мање се пажње посвећује политици животне средине. Уместо тога, када се економија врати на свој стари пут раста (као што то обично бива), тада се јавља и тенденција враћања на стари образац ерозије природног капитала.

Дакле, зелена економија захтева уграђивање посвећених политичких приступа у усклађену, интегрисану стратегију, која обухвата аспекте понуде и потражње како у привреди у целини тако и на секторском нивоу ⁽²⁵⁾. У том контексту, кључна начела у области животне средине, попут начела предострожности, превенције, санирања штете на извору и „загађивач плаћа“, заједно са јаком базом доказа, остају најважнија и морају се шире и доследније примењивати.

Начела предострожности и превенције уграђена су у Уговор о ЕУ да помогну савладавање динамике сложених природних система. Њихова шири примена током транзиције ка зеленој економији подстакнуће иновације које напуштају често монополистичке и конвенционалне технологије које су се показале као штетне на дути рок за људе и екосистеме ⁽²⁶⁾.

Санирање штете на извору може се поспешити кроз дубљу интеграцију сектора и даље унапређење вишеструких добити од улагања у зелене технологије. На пример, улагања у енергетску ефикасност и обновљиве видове енергије доносе корист животне средине, запошљавању, енергетској безбедности, цени енергије и могу помоћи у борби против осиромашења залиха горива.

Начело „загађивач плаћа“ може стимулирати озелењавање економије кроз порезе који омогућавају да тржишне цене у потпуности одражавају цену производње, потрошње и отпада. Ово се може постићи кроз унапређено коришћење фискалних реформи које осим што уклањају штетне субвенције, замењују искривљене таксе на привредне „производе“ као што су рад и капитал, с ефикаснијим порезима на привредна „зла“ попут загађења и неефикасног коришћења ресурса ⁽²⁷⁾.

Шире гледано, „цене“ које олакшавају прављење уступака могу помоћи даљем напретку секторске интеграције и ефикасности ресурса али, што је још важније, могу променити понашање влада, предузећа и грађана у Европи и свету. Међутим, да би се ово догодило – као што се деценијама зна, али се ретко примењује – цене треба да одражавају праву економску вредност, вредност у контексту животне средине те друштвену вредност ресурса у односу на супституте који су на располагању.

У последњих неколико година, све је више доказа добробити фискалних реформи. Ове добробити обухватају унапређење животне средине, запошљавање, стимулисање еко-иновација и ефикасније системе опорезивања. Студије показују да су скромне пореске реформе у неколико европских земаља у последњих 20 година биле корисне. Слично томе, оне уверљиво показују предности додатних реформи које су осмишљене ради постизања циљева ЕУ у погледу климе и ефикасности ресурса ^{(28) (29) (30) (31) (32) (33)}.

Приходи од такси у области животне средине знатно варирају у државама чланицама ЕУ, од преко 5 % БДП-а у Данској, до испод 2 % у Шпанији, Литванији, Румунији и Летонији 2008. године ⁽³⁴⁾. Упркос великим користима од ових такси и сталне политичке подршке ОЕЦД-а и ЕУ током последњих 20 година, европски приходи од пореза, као проценат укупних пореских прихода у ЕУ, на најнижем су нивоу у периоду од преко десет година, чак иако број такси расте у области животне средине.

Фискална реформа има значајан потенцијал као подршка троструком циљу озелењавања економије, подршке политикама смањења дефицита у многим државама чланицама ЕУ и реаговању на старење становништва. Ово се простире од отклањања штетних субвенција и

изузетака за фосилна горива, рибарство и пољопривреду, до увођења такси и проширења дозвола за потрошњу важног природног капитала који подржава зелену економију (попут угљеника, воде и земље).

Следећа компонента преласка на зелену економију је прелазак на рачуноводство које у потпуности правда природни капитал – и, на тај начин, превазилажења БДП-а као мерила привредног раста. Ово ће друштвима омогућити да евидентирају пуну цену нашег стила живота, да открију скривена дуговања која се прослеђују будућим генерацијама, да конкретно наводе споредне користи, да истичу нове начине привредног развоја и запошљавања у зеленој економији на основу зелене инфраструктуре и да промене основ фискалних прихода и њиховог коришћења.

У практичном смислу, гледање „иза БДП-а“ значи стварање мера које одражавају не само оно што смо произвели прошле године већ и стање природног капитала које одређује шта можемо одрживо производити сада и у будућности. Конкретно, осим амортизације физичког капитала, капитала који је човек створио, ове мере имале би још два елемента: осиромашење необновљивих природних ресурса и њихових прихода, деградација капитала у екосистемима и како треба да реинвестирамо да одржимо постојеће капацитете за коришћење услуга екосистема.

Права мера амортизације природног капитала треба да узме у обзир многе функције природних екосистема да обезбеди да управљање једном функцијом не доведе до деградације других функција. У случају екосистема, циљ управљања није да се одржи ток прихода већ да се одржи способност екосистема да испоручи читав скуп услуга. Стога кључни елемент процене деградације екосистема мора да буде процена цене неопходног обнављања. Ово се може постићи кроз процену смањења приноса, пресађивања, смањења загађења и обнављања зелених инфраструктура. Методологија за овај приступ већ се тестира за Европу.

Рачуноводство природног капитала такође ће захтевати нове класификације, које би у идеалном случају биле повезане с постојећим, описаним у статистичким оквирима и Систему националних рачуна (SNA). Важних примера има у области услуга екосистема ⁽³⁷⁾ или обрачунавању односно кредитирању угљеника.

Такође, нови информациони системи о животној средини мораће да се позабаве широко распрострањеним недостатком одговорности и транспарентности, те губитком поверења грађана у владе, науку и пословање. Сада је изазов унапређење основних знања ради подршке одговорнијем и ангажованијем доношењу одлука. Омогућавање приступа информацијама од суштинске је важности за ефикасну управу, али ангажовање људи на сакупљању података и размену лаичких знања подједнако је важно ⁽³⁶⁾ ⁽³⁷⁾ ⁽³⁸⁾.

Даље размишљање односи се на опремање Европљана вештинама које ће омогућити трансформацију у зелену економију. Образовање, истраживање и индустријска политика овде играју улогу у обезбеђењу следеће генерације материјала, технологија, процеса и индикатора (нпр. у вези са системским ризицима и слабостима) који ће помоћи да се смањи зависност Европе, повећа ефикасност ресурса и унапреди економска конкурентност у складу са Стратегијом ЕУ до 2020 ⁽¹⁵⁾.

Други фактори обухватају подстреке за предузећа која користе нове финансијске механизме и задржавају раднике како би допринели зеленим гранама индустрије, и размештање неквалификованих радника који су расељени због делокализоване производње. Дobar пример је европска рециклажна индустрија која, углавном кроз запошљавање неквалификованих радника, држи 50 % светског тржишта и повећава стопу запошљавања за око 10 % годишње ⁽³⁹⁾.

Уопштено гледано, многе мултинационалне компаније такође реагују на изазов природног капитала, схватајући да економија будућности мора да има средства за управљање, вредновање и трговину тим капиталом ⁽⁴⁰⁾. Има простора за неговање улоге малих и средњих предузећа у управљању природним капиталом.

Такође, биће потребни нови облици управе који ће одражавати ову заједничку зависност од природног капитала. Током последњих деценија, улога институција цивилног друштва – попут банака, осигуравајућих друштава, мултинационалних компанија,

невладиних организација и глобалних институција као што је Светска трговинска организација – порасла је у односу на моћ територијално ограничених држава. Балансирање интереса биће кључно за заједничке интересе и зависност у погледу природног капитала. Данас, уочи двадесетогодишњице Комисије УН за одрживи развој 2012. године, слоган „Мисли глобално, делуј локално“ чини се прикладнијим него икада.

Реакције на недавне системске шокове истичу склоност друштва ка краткорочном управљању кризама у односу на дугорочне одлуке и акције и истовремено показују добробити усклађених, мада краткорочних, глобалних реакција на решавање ових криза. Ово искуство не треба да изненађује будући да постоји велика склоност ка управи која решава краткорочне проблеме у складу с политичким циклусом (4-7 година) на уштрб дугорочних изазова, мада постоје примери у неколико земаља чланица ЕУ где су успостављене структуре за разматрање дугорочних изазова ⁽⁴¹⁾.

Трансформација ка зеленој европској економији помоћи ће да се обезбеди дугорочна одрживост Европе и њених суседа, али ће захтевати мењање ставова. Примери укључују охрабривање ширег учешћа Европљана у управљању природним капиталом и услугама екосистема, стварању нових, иновативних решења за ефикасно коришћење ресурса, увођење фискалних реформи и ангажовање грађана кроз образовање и разне облике друштвених медија да се ухвате у коштац с глобалним питањима као што је достизање климатског циља од 2 °С. Семе за будуће акције је посејано, на нама је да му помогнемо да се прими и процвета.

Скраћенице

6. ЕАП	Шести акциони програм ЕУ за животну средину
BRIC	Група земаља која обухвата Бразил, Русију, Индију и Кину
BaP	Бензо(а)пирен
БДП	Бруто домаћи производ
SAFE	Програм ЕУ „Чист ваздух за Европу“
CBD	Конвенција о биолошком диверзитету
CFC	Хлорофлуороугљоводоници
CH ₄	Метан
CO	Угљен–моноксид
CO ₂	Угљен–диоксид
CSI	Кључна група индикатора ЕЕА
DALY	Године живота прилагођене онеспособљености
dB	Децибел
ДМП	Домаћа материјална потрошња
ДОВ	Директива ЕУ о водама
ДООЕО	Директива о отпадној електричној и електронској опреми
ДПВ	Директива ЕУ о пијаћој води
ДСКЖС	Директива ЕУ о стандардима квалитета животне средине
ДГСПОВ	Директива ЕУ о градским системима пречишћавања отпадних вода
ЕЗ	Европске заједнице
ЕЕА	Европска агенција за животну средину
ЕФТА	Европско удружење за слободну трговину
ЕЕБД	Економија екосистема и биодиверзитета
ЕУ	Европска унија
ЕУР	Евро
ENER	Енергетски индикатори ЕЕА
EPR	Годишњи преглед ЕУ о стању животне средине
ФАО	Организација УН за грану и пољопривреду
GHG	Гас с ефектом стаклене баште
GIS	Гренландски ледени покривач
ГИС	Географски информациони системи
ГМЖСБ	Глобални мониторинг за животну средину и безбедност
ГЗЖ	Године здравог живота
IPCC	Међувладин панел за климатске промене

IRENA	Извештавање о индикаторима интеграције проблема из области животне средине у пољопривредну политику
LEAC	Евиденција земљишта и екосистема
ЉПНПП	Људско присвајање нето примарне производње
МПЕ	Миленијумска процена екосистема
МПМЖС	Материјална потрошња мерена факторима животне средине
NAMEA	Национална рачуноводствена матрица која обухвата и рачуноводство у области животне средине
NH ₃	Амонијак
NH _x	Једињења амонијака и амонијак
NO _x	Азотни оксиди
ННОЈ	Неметанска нестабилна органска једињења
O ₃	Озон
OECD	Организација за економску сарадњу и развој
ОЗВПВ	Обрадиво земљиште високе природне вредности
ОКПК	Оквирна конвенција УН о промени климе
PCB	Полихлоровани бифенили
PM	Суспендоване честице – PM _{2,5} и PM ₁₀ означавају различиту величину PM
REACH	Уредба о регистрацији, евалуацији, ауторизацији и ограничавању хемикалија
SEBI	Индикатори европског биодиверзитета
SEIS	Заједнички информациони систем животне средине
SO ₂	Сумпор–диоксид
SOER	Извештај о стању и изгледима животне средине у Европи
САД	Сједињене Америчке Државе
СЕФ	Светски економски форум
СЖС	Стање животне средине
COO	Супстанце које осиромашују озон
СЗО	Светска трговинска организација
TERM	Механизам извештавања о саобраћају и животној средини
ТБЖС	Терет болести изазваних утицајима животне средине
УН	Уједињене нације
УСД	Амерички долар
WAIS	Ледени покривач на западном Антарктику
WEI	Индекс искоришћења воде
ЗПП	Заједничка пољопривредна политика ЕУ
ЗПР	Заједничка политика рибарства ЕУ
ЖВ	Животни век

Белешке

Поглавље 1

^(А) Под покровитељством SOER 2010. урађено је више процена, које се све налазе на веб-порталу www.eea.europa.eu/soer:

- Синтеза (овај извештај), која представља интегрисану процену која се заснива на материјалу из више процена урађених у контексту SOER 2010. и другим активностима ЕЕА.
- Низ тематских процена које описују стање и трендове у кључним питањима у области животне средине, преиспитују сродне економске покретачке силе и доприносе евалуацији политичких циљева.
- Низ националних процена стања животне средине у појединим земљама Европе.
- Истраживачка процена глобалних мегатрендова од значаја за европску животну средину.

^(Б) Преглед најновијих националних извештаја о стању животне средине у Европи:

Аустрија	2010	Umweltsituation in Österreich
Белгија	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
Бугарска	2007	Annual State of the Environment Report
Кипар	2007	State of the Environment Report 2007
Чешка Република	2008	Report on the Environment in the Czech Republic
Данска	2009	Natur og Miljø 2009
Естонија	2010	Estonian Environmental Review 2009
	2010	Estonian Environmental Indicators 2009
Финска	2008	Finland State of the Environment
Француска	2010	L'environnement en France
Немачка	2009	Daten zur Umwelt (Environmental Data for Germany)
	2008	Daten zur Natur
Грчка	2008	Greece — The State of the Environment — A Concise Report

Мађарска	2010	State of environment in Hungary 2010
Исланд	2009	Umhverfiog auðlindir
Ирска	2008	Ireland's environment 2008
Италија	2009	Environmental Data Yearbook — Key Topics
Латвија	2008	Nacionālais ziņojums par vides stāvokli 2008
Лихтенштајн	–	n.a.
Летонија	2009	Lithuania 2008 State of environment. Only facts
Луксембург	2003	L'Environnement en Chiffres 2002–2003
Малта	2008	The Environment Report 2008
Холандија	2009	Milieubalans
Норвешка	2009	Miljøstatus 2009
Пољска	2010	Raport o stanie środowiska w Polsce 2008 — raport wskaźnikowy
Португал	2008	Relatório do Estado do Ambiente
Румунија	2009	Raport anual privind Starea Mediului în România pe anul 2008
Словачка	2009	State of the Environment Report of the Slovak Republic 2008
Словенија	2010	Poročilo o okolju v Sloveniji 2009
Шпанија	2010	Perfil Ambiental de España 2009 — Informe basado en indicadores
	2009	El medio ambiente y el medio rural y marino en España 2008
Шведска	2009	Sweden's Environmental Objectives
Швајцарска	2009	Environment Switzerland
Турска	2007	Turkey State of the Environment Report
Уједињено Краљевство	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
Албанија	2008	Raport per Gjendjen e Mjedisit — State of Environment Report
БиХ	2010	State of Environment in the Federation of Bosnia and Herzegovina 2010
Хрватска	2007	Izvešće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj
БЈР	2000	Sostojba na zivotnata sredina 2000
Македонија	2008	Environmental Indicators — Republic of Macedonia 2008
Црна Гора	2008	State of Environment in Montenegro
Србија	2008	Report on the State of Environment in the Republic of Serbia for '08

- (^C) Процена се углавном заснива на групама индикатора ЕЕА (CSI – кључна група индикатора, SEBI – индикатори европског биодиверзитета, ENER – енергетски индикатори) и Годишњем прегледу ЕУ о стању животне средине (EPR):

Емисије с ефектом стаклене баште	EPR, CSI 10
Енергетска ефикасност	ENER 22, ENER 23, ENER 24, ENER 25
Обновљиви извори енергије	ENER 28
Промена просечне глобалне температуре	EPR, CSI 12
Притисак на екосистеме	EPR, CSI 05
Статус очуваности	EPR, SEBI 03, SEBI 05, SEBI 08
Губитак биодиверзитета	SEBI 01 (птице & лептири) EPR (рибарство) SEBI 12, SEBI 21
Деградација земљишта	IRENA (ерозија земљишта)
Раздвајање	SD индикатор (Евростат)
Генерисање отпада	EPR, SOER 2010 укључујући CSI 16
Управљање отпадом	EPR, SOER 2010 укључујући CSI 17
Водени стрес	EPR, CSI 18
Квалитет вода	CSI 19, CSI 20
Загађење вода	CSI 22, CSI 24
Прекогранично загађење ваздуха	EPR, CSI 01, CSI 02, CSI 03, CSI 05
Квалитет ваздуха у градским зонама	EPR, CSI 04

- (^D) Постоји амбиција да се ограничи пораст глобалне средње температуре на мање од 2 °C изнад нивоа преиндустријског доба. Ово у великој мери зависи и од емисија гасова са ефектом стаклене баште које потичу ван Европе.
- (^E) У 2008. години ЕУ–27 је прешла више од пола пута ка остварењу свог једностраног циља – смањење емисија гасова са ефектом стаклене баште за 20 % у 2020. години у односу на 1990. Одредбе Схеме ЕУ о трговини емисијама и одлука о подели посла омогућују остварење циља за 2020. годину, премда унутрашња флексибилност отежава предвиђање тачне комбинације политика и мера које ће помоћи индустрији, појединим земљама и ЕУ да смање емисије.
- (^F) Обухвата и земаљске и морске области.
- (^G) Деградација земљишта се у Европи убрзава, с негативним ефектима на здравље људи, природне екосистеме и климатске промене, као и на нашу економију. Ерозија земљишта узрокована ветром и кишом, што је у великој мери резултат погрешног управљања земљиштем, посебан је разлог за забринутост у јужној Европи и све више расте. (За више информација, види SOER 2010 – *Тематска процена земљишта*.)

- (^H) Најновији „Годишњи преглед политика из области животне средине“ процењује генерисање и управљање отпадом на нивоу локалне самоуправе у ЕУ на следећи начин: „учинак је просечан а трендови нејасни, општи проблеми и даље постоје упркос оствареном напретку неодређеног карактера“. Међутим, како је овде приказана процена усмерена искључиво на генерисање отпада, она одговара негативном тренду описаном у Годишњем прегледу политика из области животне средине.

- (^I) Циљеви наведени у Оквирној директиви о водама морају се достићи до 2015; прва процена од стране држава чланица показује да један добар проценат водених токова неће остварити добар еколошки и хемијски статус.
- (^J) Шести акциони програм за животну средину (6. ЕАП) је одлука Европског парламента и Савета, усвојена 22. јула 2002. Она представља оквир за креирање политике ЕУ за период 2002. до 2012. и даје нацрт активности које ће се морати предузети да би се оне оствариле. У њој су утврђене четири приоритетне области: климатске промене, природа и биодиверзитет, животна средина и здравље, и природни ресурси и отпад. Осим тога, 6. ЕАП подстиче на потпуно интегрисање заштите животне средине у све политике и акције Заједнице и представља компоненту животне средине у стратегији Заједнице за одрживи развој.

Поглавље 2

- (^A) У њих спада угљен-диоксид (CO₂), метан (CH₄), азотни оксид (N₂O), као и различити хлорофлуороугљоводоници (CFC). Треба имати на уму да се највећи део овог поглавља бави улогом угљеника уопште, а највише улогом CO₂.
- (^B) ИАС (Међуакадемски савет) је почетком 2010. започео независно преиспитивање процеса ИРСС како би још побољшао квалитет извештаја ИРСС. Истовремено, закључци извештаја ИРСС–а из 2007. и даље важе. (ИАС, 2010. *Међуакадемски савет тражи преиспитивање Међународног панела за климатске промене*, саопштење за медије, 10. март 2010)
- (^C) Пораст глобалних емисија гасова са ефектом стаклене баште нагло се убрзао од 2000. до 2004. године у поређењу са деведесетим годинама 20. века, али је знатно успорен након 2004. Ово је делимично узроковано мерама ублажавања. Процењује се да је економски преокрет узроковао смањење глобалних емисија CO₂ за 3% у 2009. години у поређењу са 2008. (PBL, 2009. *Новости у области климатских промена и истраживање граница*, Агенција за

процену животне средине Холандије (PBL), PBL публикација бр. 500114013, Билтховен, Холандија)

- (^D) Промене у емисијама гасова са ефектом стаклене баште приказане у овом извештају не обухватају нето емисије гасова које настају коришћењем земљишта и у шумарству, нити емисије из међународног ваздушног и међународног поморског саобраћаја.
- (^E) Под термином „флексибилни механизми“ подразумевају се сви начини испуњавања националних циљева везаних за емисије штетних гасова, који се заснива на евиденцији активности ублажавања у другим земљама. У такве механизме спада механизам чистог развоја (који омогућава земљама да имају користи од емисија штетних гасова у земљама које нису установиле циљеве смањења емисија), и механизам заједничког спровођења (који им омогућава да добију кредите за инвестирање у пројекте смањења емисија заједно са другим земљама).
- (^F) Циљеви засновани на Директиви 2009/28/ЕЗ Европског парламента и Савета од 23. априла 2009. о промовисању коришћења енергије из обновљивих извора, којом се мењају и допуњују а потом и поништавају директиве 2001/77/ЕЗ и 2003/30/ЕЗ.
- (^G) Процењује се да је врело лето 2003. у Европи довело до губитака у вредности од 10 милијарди евра у ратарству, сточарству и шумарству, због комбинованих утицаја суша, топлотних удара и пожара.
- (^H) Ажурирана табела напретка оствареног на плану израде националних стратегија прилагођавања може се видети на сајту www.eea.europa.eu/themes/climate/national-adaptation-strategies
- (^I) Ипак, треба истаћи да се очекује да ови резултати буду већи до 2030. него у 2020. години, поготово јер ће бити више времена за спровођење мера и за одвијање промена у енергетском систему.

Поглавље 3

- (^A) За званичну дефиницију види Конвенцију о биолошком диверзитету (CBD). УНЕП, 1992: Конвенција о биолошком диверзитету <http://www.cbd.int/convention/articles.shtml?a=cbd-02>
- (^B) Ово поглавље говори о биотичким природним ресурсима као што су храна и влакна. Поглавље 4 бави се необновљивим природним ресурсима, као што су материјали, метали и други минерали, и водом као ресурсом.
- (^C) На основу података о копненом покривачу CORINE за 2006. Подаци се односе на 32 државе чланице ЕЕА, са изузетком Грчке и Уједињеног Краљевства, и 6 земаља сарадница ЕЕА.
- (^D) Шума ненарушена људским активностима је шума која показује природну шумску динамику, а то су: природна структура врста, присуство мртвог дрвећа, природна старосна структура и природни процеси регенерације, а чија је површина довољно велика да одржи своје природне карактеристике и где или није било никаквих познатих људских активности или је последња људска активност била довољно давно да омогући поновно успостављање природне структуре врста и процеса.
(Ова дефиниција је заснована на Процени умерених и бореалних шумских ресурса Одбора за дрво Економске комисије Уједињених нација за Европу (UNECE) и Организације УН за храну и пољопривреду – ФАО.)
- (^E) Обрадиво земљиште велике природне вредности подразумева области у Европи где се земљиште углавном (или првенствено) користи за пољопривреду и где пољопривредне активности подржавају, или се везују за, или велику разноврсност врста и станишта или присуство заштићених европских врста, или обоје.
- (^F) Раздвојене субвенције се не плаћају на основу обима производње, већ на основу историјских права (примљених уплата у једној референтној години).
- (^G) Прикупљање података о изложености биоте другим хемикалијама (индустријским хемикалијама, пестицидима, фармацеутским производима) и смешама пожељно је као основа за евалуацију утицаја хемијског загађења на биодиверзитет.

- (^H) Сматра се да је рибљи фонд у границама биолошке безбедности ако биомаса фонда у мресту превазилази 17% неискоришћеног фонда. Овај индикатор безбедности не узима у обзир шире функционисање екосистема. У Оквирној директиви ЕУ о морској стратегији предложени су много строжи критеријуми. Референтни ниво је „биомаса фонда у мресту која даје максимални одрживи прираст“, што чини отприлике 50 % неискоришћеног фонда. Овакав индикатор још увек не постоји за Европу.

Поглавље 4

- (^A) Дефиниција природних ресурса дата у Тематској стратегији ЕУ о одрживом коришћењу природних ресурса прилично је широка и обухвата сировине, медије животне средине, течне ресурсе (текућа вода, клима, ветар) и простор (земљишно подручје). (ЕК, 2005. Обавештење Комисије упућено Савету, Европском парламенту, Европском економском и социјалном комитету и Комитету региона — Тематска стратегија о одрживом коришћењу природних ресурса. COM(2005) 0670 коначна верзија.)
- (^B) Морски отпади су сви трајни, произведени или обрађени чврсти материјали који су одбачени, уклоњени или напуштени у морским или приобалним подручјима.
- (^C) Процењује се да у Немачкој метали из групе платина који су саставни део катализатора који се извозе са половним возилима чине око 30 % годишње домаће потрошње ових метала. (Buchert, M.; Hermann, A.; Jenseit, W.; Stahl, H.; Osyguß, B.; Hagelüken, C., 2007. *Verbesserung der Edelmetallkreisläufe: Analyse der Exportströme von Gebrauchtwagen und -Elektro(nik)geräten am Hamburger Hafen*. UBA–FB–Nr: 001005, Förderkennzeichen: 363 01 133. Umweltbundesamt. Доступно на: <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3200.pdf>).
- (^D) Биоотпад се односи на биоразградив баштенски отпад и отпад из паркова, храну и кухињски отпад из домаћинства, ресторана, угоститељских и малопродајних објеката и сличан отпад из постројења за обраду хране.

- (^E) У ЕУ се сваке године произведе између 118 и 138 милиона тона биоотпада, од чега је око 88 милиона тона локални отпад. Према грубој процени у ЕУ-27, сваке године се генерише између 75-85 милиона тона отпада од хране. (ЕК, 2010. Обавештење Комисије упућено Савету и Европском парламенту о будућим корацима у управљању биоотпадом у Европској унији. Брисел, 18.5.2010. COM(2010)235 коначна верзија: http://ec.europa.eu/environment/waste/compost/pdf/com_biowaste.pdf)
- (^F) Индекс искоришћења воде (WEI) дели укупни водозахват са дугорочним годишњим просечним ресурсима. Овај индикатор, међутим, не одражава у потпуности ниво стреса на локалне водне ресурсе, првенствено због тога што се овај индекс заснива на годишњим подацима и не може зато да правда сезонске варијације у расположивости воде и водозахвату.
- (^G) Анализе утицаја на животну средину ЕЕА – емисије гасова са ефектом стаклене баште, закисељавајуће материје, материје које стварају озон, употреба материјалних ресурса – заснивају се на узорку од девет земаља ЕУ које користе матрицу NAMEA. То су: Аустрија, Чешка Република, Данска, Немачка, Француска, Италија, Холандија, Португалија, Шведска.

Поглавље 5

- (^A) DALY (године живота прилагођене онеспособљености) подразумевају потенцијални број здравих година које становништво изгуби због преране смртности и година са смањеним квалитетом живота због болести.
- (^B) Збир просечних концентрација озона изнад 35 ppb (SOMO35) – збир разлика максималних дневних осмочасовних просечних концентрација изнад 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (= 35 ppb) и 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- (^C) ЕУ-25 односи се на 27 земаља ЕУ (ЕУ-27), без Бугарске и Румуније.
- (^D) PM_{10} – суспендоване fine и крупне честице пречника испод 10 микрометара.
- (^E) 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – дневни просек који не сме бити прекорачен дуже од 35 дана у календарској години.
- (^F) $\text{PM}_{2.5}$ – ултраfine честице пречника испод 2,5 микрометара.

- (^с) За расправу о неодређености и методолошким појединостима види: ЕТЦ/АСС Technical Paper 2009/1: http://air-climate.eionet.europa.eu/docs/ETCACC_TP_2009_1_European_PM2.5_HIA.pdf.
- (^д) Индикатор просечне изложености (АЕИ) је просечна трогодишња концентрација $PM_{2.5}$ чији је просек утврђен у одабраним станицама за праћење у агломерацијама и већим урбаним срединама, постављеним на локацијама у урбаним срединама.
- (^е) L_{den} је индикатор буке током дана, вечери и ноћи (ЕЗ, 2002. Директива 2002/49/ЕЗ Европског парламента и Савета од 25. јуна 2002 која се односи на процену буке у животној средини и управљање њоме).
- (^ф) Пројекти које финансира ЕУ обухватају пројекте NoMiracle, EDEN и Comprendo.
- (^г) Прва појава болести узрокована вирусом чикенгиња (chikungunya) који преноси азијски тиграсти комарац, у Еворпи је пријављена у северној Италији 2007. године.
- (^д) Градови у оквиру својих административних граница: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/region_cities/city_urban

Поглавље 6

- (^а) На основу CORINE извештаја о покривености земљишта за 2006, подаци обухватају 32 државе чланице ЕЕА, изузев Грчке и Уједињеног Краљевства, и 6 земаља сарадница ЕЕА. (www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/corine-land-cover-2006-raster).

Поглавље 7

- (^а) ЉПНПП (људско присвајање нето примарне производње) може се израчунати на разне начине, зависно од референтне вредности примарне производње. За процену утицаја на природне екосистеме, ово се може односити на процењену примарну производњу потенцијалне природне вегетације. По овој дефиницији, ЉПНПП такође узима у обзир примарну производњу добијену конверзијом земљишта.

- (^б) DALY (године живота прилагођене онеспособљености) подразумевају потенцијални број здравих година које становништво изгуби због преране смртности и година смањеног квалитета живота због болести.
- (^с) Међутим, у економском смислу, мишљења о дефиницији „средње класе“ прилично се разликују.

Поглавље 8

- (^а) Међутим, треба напоменути да се очекује да ће ове добробити бити веће до 2030. него у 2020, посебно зато што ће на располагању бити дужи период за спровођење мера и за нове промене енергетског система.

Библиографија

Поглавље 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 figures — 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.

Табела 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.

Поглавље 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.

Слика 2.1

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

Одељак 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.

Одељак 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.

Мапа 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.

Табела 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).

Поглавље 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. Chapter 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*.

Одељак 3.1

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

Слика 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.

Слика 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.

Слика 3.3

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

Corine land cover 2000–2006 changes, www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/corine-land-cover-2000-2006.

Слика 3.4

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

Мапа 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.

Мапа 3.3, Мапа 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.

Мапа 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.

Chapter 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/MAP-Plan Bleu, 2009. *State of the Environment and Development in the Mediterranean*. UNEP/MAP-Plan Bleu, Athens.
- (13) EC, 2008. Directive 2008/56/EC of the European Parliament and of the Council of 17 June 2008 establishing a framework for community action in the field of marine environmental policy (Marine Strategy Framework Directive).
- (14) UNEP/ROE, UNDP and OSCE, 2003. *Transforming risks into cooperation. The case of Environment and Security. The case of Environment and Security Central Asia and South Eastern Europe*.
- (15) EC, 2009. Commission staff working document: Lead Market Initiative for Europe. Mid-term progress report. SEC (2009) 1198 final, 9.9.2009, http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/swd_lmi_midterm_progress.pdf.
- (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. Chapter 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.

Слика 4.2, Слика 4.4, Слика 4.5

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

Одељак 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.

Поглавље 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.; Haefele, 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.

Слика 5.1

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

Слика 5.2

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

Одељак 5.1

- (^c) Smith, K.R.; Corvalán, F.C.; Kjellström, T., 1999. 'How much ill health is attributable 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.

Одељак 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.

Мапа 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.

Слика 5.4

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

Слика 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).

Поглавље 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.; Berndesb, G., 2008. Biofuels and Water; in R.W. Howarth and S. Bringezu (eds), *Biofuels: Environmental Consequences and Interactions with Changing Land Use*. Proceedings of the Scientific Committee on Problems of the Environment (SCOPE) International Biofuels Project Rapid Assessment, 22–25 September 2008, Gummersbach Germany. Cornell University, Ithaca NY, USA. <http://cip.cornell.edu/biofuels/>.

- (9) German Advisory Council on Global Change (WBGU), 2008. *World in Transition — Future Bioenergy and Sustainable Land Use*, Berlin. www.wbgu.de/wbgu_jg2008_kurz_engl.html.
- (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.

Одељак 6.2

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

Слика 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*.

Поглавље 7

- (1) NIC, 2008. *Global Trends 2025. A Transformed World*. National Intelligence Council, Washington, D.C.
- (2) DCDC, 2010. *Strategic Trends Programme. Global Strategic Trends — Out to 2040*. Development, Concepts and Doctrine Centre of the UK's Ministry of the Defence, Wiltshire, the United Kingdom.

- (3) Maplecroft, 2010. *Climate Change Vulnerability Map*. http://maplecroft.com/portfolio/doc/climate_change/Climate_Change_Poster_A3_2010_Web_V01.pdf [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/MAP-Plan Bleu, 2009. *State of the Environment and Development in the Mediterranean*. UNEP/MAP-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/10.1787/5kmmp8lncrns-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. *Roadmap 2050. A practical guide to a prosperous, low-carbon Europe in 2050. Volume 1: Technical and Economic Analysis*. European Climate Foundation. www.roadmap2050.eu/downloads [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.

Одељак 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.

Мапа 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.

Слика 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.

Табела 7.1

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

Одељак 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.

Табела 7.2

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

Слика 7.3

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

Слика 7.4

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

Слика 7.5

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

Одељак 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.

Одељак 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.

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

Мапа 7.2

- (*) 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.

Слика 7.6

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

Поглавље 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 DGENV 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-maps/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.

Одељак 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.

European Environment Agency

Животна средина у Европи – стање и изгледи у 2010. години
Синтеза

2010 — 222 pp. — 14.8 x 21 cm

ISBN 978-92-9213-136-4

doi:10.2800/52987

КАКО НАБАВИТИ НАШЕ ПУБЛИКАЦИЈЕ

Бесплатне публикације:

- преко Књижаре ЕУ (<http://bookshop.europa.eu>)
- у представништвима или од делегација ЕУ. Њихове контакт податке можете наћи на Интернету (<http://ec.europa.eu>) или ако пошаљете факс на +352 2929-42758

Публикације које се плаћају:

- преко Књижаре ЕУ (<http://bookshop.europa.eu>)

Претплата (нпр. на годишња издања Службеног листа Европске уније и извештаје о случајевима које решава Суд правде Европске уније):

- преко агената продаје Канцеларије за публикације Европске уније (http://publications.europa.eu/others/agents/index_en.htm)

TH-31-10-694-SR-C
doi:10.2800/52987



European Environment Agency
Kongens Nytorv 6
1050 Copenhagen K
Denmark

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

Web: eea.europa.eu
Упити: eea.europa.eu/enquiries



Publications Office



European Environment Agency

