

VIDE EIROPĀ 2010

STĀVOKLIS UN PERSPEKTĪVAS
KOPSAVILKUMS

Eiropas Vides aģentūra



SCOUTS 2010



VIDE EIROPĀ 2010

**STĀVOKLIS UN PERSPEKTĪVAS
KOPSAVILKUMS**

Vāka mākslinieciskais noformējums: EVA/Rosendahls-Schultz Grafisk
Salikums: EVA/Ieva Biezā

Juridisks paziņojums

Šis publikācijas saturs ne vienmēr atspoguļo Eiropas Komisijas vai citu Eiropas Savienības iestāžu oficiālo viedokli. Ne Eiropas Vides aģentūra, ne arī citas personas vai uzņēmumi, kas rīkojas Eiropas Vides aģentūras vārdā, neatbild par to, kādā veidā tiek izmantota šajā pārskatā iekļautā informācija.

Paziņojums par autortiesībām

© EVA, Kopenhāgena, 2010

Pārpublicēšana ir atļauta, norādot avotu, ja nav noteikts citādi.

Citēšana

EVA, 2010. *Vide Eiropā 2010 – stāvoklis un perspektīvas: Kopsavilkums*. Eiropas Vides aģentūra, Kopenhāgena.

Informācija par Eiropas Savienību ir pieejama internetā. Tai var piekļūt Europa portālā (www.europa.eu).

Luksemburga: Eiropas Savienības Publikāciju birojs, 2010. gads

ISBN 978-92-9213-118-0

doi:10.2800/48915

Ekoloģiska ražošana

Šī publikācija ir iespiesta, ievērojot augstus vides standartus.

Iespiests Rosendahls-Schultz Grafisk

- Vides pārvaldības sertifikāts: ISO 14001
- IQNet — Starptautiskais sertifikācijas tīkls DS/EN ISO 14001:2004
- Kvalitātes vadības sertifikāts: ISO 9001: 2000
- Vides pārvaldības un audita sistēmas reģistrācija, licences Nr. DK - 000235
- Nordic Swan ekomarķējums, licences Nr. 541 176

Papīrs

RePrint — 90 gsm.

Invercote Creato Matt — 350 gsm.

Iespiests Dānijā



Eiropas Vides aģentūra
Kongens Nytorv 6
1050 Copenhagen K
Denmark
Tālrunis: +45 33 36 71 00
Fakss: +45 33 36 71 99
Tīmekļa vietne: eea.europa.eu
Uzziņas: eea.europa.eu/enquiries

VIDE EIROPĀ 2010

STĀVOKLIS UN PERSPEKTĪVAS KOPSAVILKUMS

Autori un pateicības

EVA autori

Jock Martin, Thomas Henrichs.

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

EVA konsultanti

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.

EVA tehniskais atbalsts

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

Pateicības

- ETC Eiropas tematisko centru (ETC) ieguldījums – ETC Gaiss un klimata pārmaiņas, ETC Bioloģiskā daudzveidība, ETC Zemes izmantošana un telpiskā informācija, ETC Ilgtspējīgs patēriņš un ražošana, ETC Ūdens;
- Komentāri pēc diskusijas ar kolēģiem no EK Vides ģenerāldirektorāta, Kopējā pētniecības centra un Eurostat (Eiropas Kopienų Statistikas biroja);
- Komentāri no EIONET, kas saņemti caur nacionālajiem kontaktpunktiem trīsdesmit divās EVA dalībvalstīs un sešās EVA sadarbības valstīs;
- Komentāri no EVA Zinātniskās komitejas;
- Komentāri un ieteikumi no EVA valdes;
- Komentāri no EVA kolēģiem;
- Redaktori: Bart Ullstein, Peter Saunders;
- Tulkojums: tulks Iveta Teibe un Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs.

Satura rādītājs

Būtiskākās ziņas	9
1 Eiropas vides stāvoklis.....	13
• Eiropai raksturīga ievērojama atkarība no pašmāju un aizrobežu dabas kapitāla un ekosistēmām	13
• Pieeja ticamai jaunākajai informācijai par vidi rada pamatu rīcībai.....	13
• Vides stāvokļa novērtējums Eiropā uzrāda vērā ņemamu progresu, tomēr problēmas saglabājas.....	15
• Vides slodžu savstarpējā saistība norāda uz sistēmiskiem riskiem	17
• Vides stāvokļa un nākotnes problēmu vērtējums no dažādiem skatupunktiem	22
2 Klimata pārmaiņas.....	25
• Nekontrolētas klimata pārmaiņas var novest pie katastrofas	25
• Eiropas mērķis ir panākt, ka Zemes vidējā temperatūra nepaaugstinās vairāk kā par 2°C	27
• ES jau samazina siltumnīcefekta gāzu emisijas un izpildīs saistības, ko uzliek Kioto protokols	28
• Detalizēti aplūkojot galveno tautsaimniecības nozaru siltumnīcefekta gāzu emisijas, atklājas nevienmērīgas tendences	31
• Raugoties uz 2020. gadu un vēl tālāk: ES ir sasniegusi zināmu progresu	35
• Klimata pārmaiņu ietekme un pret to jutīgie faktori atšķiras dažādos reģionos, nozarēs un sabiedrībās	38
• Prognozē, ka klimata pārmaiņām būs ievērojama ietekme uz ekosistēmām, ūdens resursiem un cilvēku veselību	40
• Eiropai ir steidzami rūpīgi jāpielāgojas, lai stiprinātu spēju pretoties klimata pārmaiņu ietekmei	42
• Reakcija uz klimata pārmaiņām ietekmē arī citas vides problēmas	44
3 Daba un bioloģiskā daudzveidība	47
• Bioloģiskās daudzveidības samazināšanās degradē dabas kapitālu un ekosistēmu pakalpojumus	47
• Eiropas mērķi ir apturēt bioloģiskās daudzveidības samazināšanos un saglabāt ekosistēmu pakalpojumus.....	49
• Bioloģiskā daudzveidība turpina samazināties	50
• Zemes transformācija noved pie bioloģiskās daudzveidības samazināšanās un degradē augsnes funkcijas	54
• Meži tiek intensīvi izmantoti – vecu dabisku mežaudžu īpatsvars ir kritiski zems	55
• Lauksaimniecības zemju platības samazinās, bet to apsaimniekošanas kļūst intensīvāka, ar sugām bagāti zālāji sarūk	58
• Neraugoties uz samazināto piesārņojuma apjomu, sauszemes un saldūdens ekosistēmas vēl arvien ir apdraudētas.....	61
• Jūras vidi stipri ietekmē piesārņojums un pārmērīga nozveja	64
• Cilvēcei ir ārkārtīgi svarīgi saglabāt bioloģisko daudzveidību, tostarp globālā mērogā	66
4 Dabas resursi un atkritumi	69
• Arvien pieaug visaptverošā ietekme uz vidi, ko rada resursu izmantošana Eiropā	69
• Eiropas mērķis ir izjaukt saikni starp ekonomisko attīstību un vides degradāciju	70
• Atkritumu apsaimniekošanā turpinās pāreja – nevis apglabāt, bet pārstrādāt un neradīt.....	71
• Dzīves cikla pieeja atkritumu apsaimniekošanai samazina ietekmi uz vidi un resursu izmantošanu	75
• Izmantojot mazāk resursu Eiropā, samazinās arī ietekme uz vidi visā pasaulē	80
• Pieprasījums pēc ūdens resursiem ir jāregulē, lai izmantošana tos nenoplicinātu	81
• Patēriņa ieradumi ir resursu izmantošanas un atkritumu radīšanas galvenais virzītājspēks	85
• Tirdzniecība veicina resursu importu uz Eiropu un daļēji novirza uz ārzemēm ietekmi uz vidi	87
• Dabas resursu apsaimniekošana ir saistīta ar citām vides un sociāli-ekonomiskām problēmām	89

5 Vide, veselība un dzīves kvalitāte 91

- Nevienlīdzība vides, veselības, paredzamā mūža ilguma un sociālajā jomā ir savstarpēji saistīta 91
- Eiropas mērķis ir nodrošināt tādu vidi, kas neizraisa kaitīgu ietekmi uz veselību 93
- Gaisa piesārņojums ar atsevišķām vielām ir mazinājies, tomēr tas vēl arvien būtiski apdraud veselību 96
- Autotransports bieži ir vairāku veselības problēmu cēlonis, jo īpaši urbanizētās teritorijās 99
- Labāka notekūdeņu attīrīšana ir uzlabojusi ūdens kvalitāti, tomēr nākotnē var būt nepieciešami papildu risinājumi101
- Pesticīdi vidē: negribēta ietekme uz savvaļas augiem un dzīvniekiem, kā arī cilvēkiem 104
- Jaunie ķīmisko vielu lietošanas nosacījumi var palīdzēt, tomēr vielu kompleksā ietekme ir un paliek problēma 105
- Klimata pārmaiņas un veselība kļūst par problēmu Eiropā107
- Dabiska vide dod daudzējādu ieguvumu veselībai un labklājībai, jo īpaši urbanizētās teritorijās 108
- Ir nepieciešams plašāks redzējums, lai aptvertu saikni starp ekosistēmām un veselību, kā arī nākotnes problēmas110

6 Vides problēmu savstarpējā saistība 113

- Vides problēmu savstarpējā saistība norāda uz arvien lielāku sarežģītību113
- Zemes lietojums atspoguļo kompromisus dabas kapitāla un ekosistēmu pakalpojumu izmantošanā117
- Augsne ir dzīvībai svarīgs resurss, ko degradē daudzas slodzes..... 120
- Ilgtspējīgai ūdeņu apsaimniekošanai nepieciešams līdzsvars starp dažādiem lietošanas veidiem..... 121
- (Ne)ierobežojot savu ekoloģiskās pēdas nospiedumu..... 125
- Ir nozīme tam, kā un kur mēs izmantojam dabas kapitālu un ekosistēmu pakalpojumus..... 127

7 Vides problēmas globālā kontekstā 129

- Vides problēmas Eiropā un pārējā pasaulē ir savstarpēji savijušās..... 129
- Vides problēmu savstarpējā saistība ir īpaši skaidri saskatāma Eiropas tuvākajos kaimiņos 134
- Vides problēmas ir cieši saistītas ar globālajiem pārmaiņu virzītājspēkiem 136
- Vides problēmas var palielināt pārtikas, enerģijas un ūdens drošības riskus visā pasaulē142
- Globālās norises var paaugstināt Eiropas jutīgumu pret sistēmiskiem riskiem145

8 Pārdomas par vides prioritātēm nākotnē 151

- Bezprecedenta izmaiņas, savstarpēji saistītie riski un arvien lielākais jutīgums rada jaunas grūtības151
- Sargājot vidi un stiprinot tās aizsardzību, ieguvumu ir daudz.....154
- Dabas kapitāla un ekosistēmu pakalpojumu rūpīga pārvaldība palielina sociālo un ekonomisko pretestības spēju 158
- Saskaņotāka rīcība dažādās politikas jomās var palīdzēt darīt ekonomiku „zaļāku”162
- Veicinot fundamentālu pāreju uz „zaļāku” ekonomiku Eiropā.....165

Izmantotie saīsinājumi 170**Pēcvārds 172****Bibliogrāfija 182**

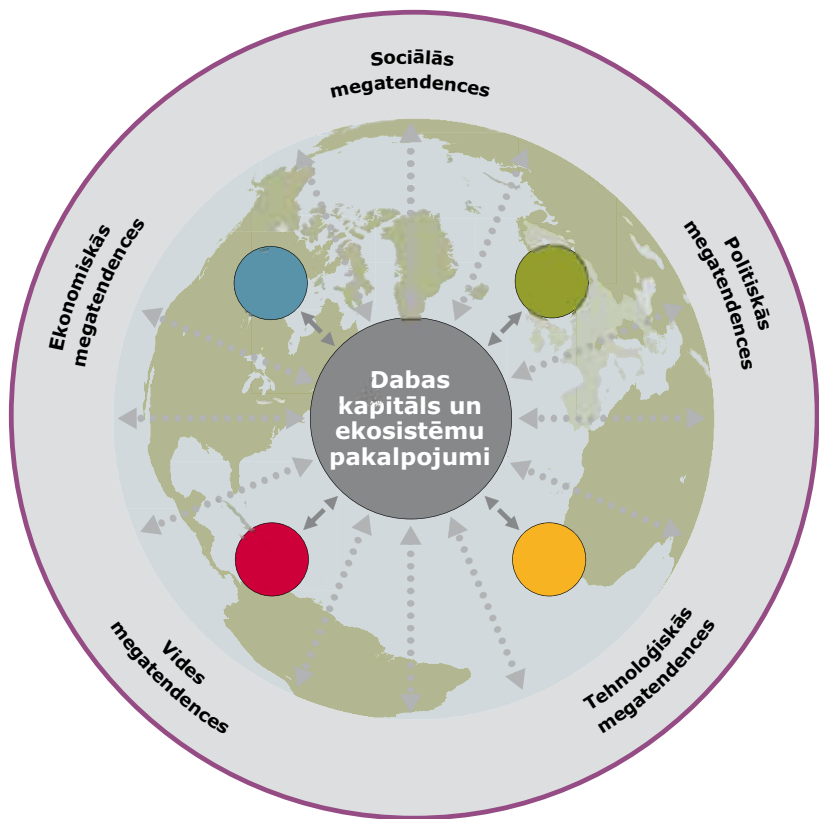
Būtiskākās ziņas

Vides politika Eiropas Savienībā un tās kaimiņvalstīs ir **ievērojami uzlabojusi** vides stāvokli. Tomēr vēl **arvien pastāv būtiskās vides problēmas**, kuras nerisinošas, Eiropu gaida smagas sekas.





Salīdzinājumā ar iepriekšējiem EVA pārskatiem „Vide Eiropā – stāvoklis un perspektīvas” 2010. gadā sagatavotajam raksturīga labāka izpratne, kā savstarpēji saistītas vides problēmas, ko papildina līdz šim nepieredzētas globālas megatendences. Tas ir ļāvis dziļāk izvērtēt ekosistēmu drošību apdraudošos cilvēku izraisītos sistēmiskos riskus un vārīgumu, sniegt ieskatu vadības trūkumos.

Eiropas vides perspektīvas ir neviendabīgas, tomēr pastāv iespējas paaugstināt vides spēju pretoties riskiem un pārmaiņām nākotnē. Tām pamatā ir agrāk nepieredzēti vides informācijas resursi un tehnoloģijas, lietošanai gatavas resursu uzskaites metodes un atjaunota uzticība jau agrāk ieviestajiem principiem „piesardzība”, “novēršana”, “novērst kaitējumu tā rašanās vietā” un “piesārņotājs maksā”. Šos vispārīgos secinājumus papildina **10 būtiskākās ziņas**:

- **Eiropas dabas kapitāla krājumu un ekosistēmu pakalpojumu plūsmas pastāvīga noplicināšana** galu galā vājinās Eiropas ekonomiku un iedragās sociālo kohēziju. Vairumu negatīvo pārmaiņu rosina arvien lielākie dabas resursu izmantošanas apjomi, kam jāapmierina ražošanas un patēriņa modeļi. Iznākumā iegūstam milzīgu ekoloģiskās pēdas nospiedumu gan Eiropā, gan citviet pasaulē.
- **Klimata pārmaiņas** – ES ir samazinājusi siltumnīcefekta gāzu emisijas un ir ceļā uz Kioto protokola saistību izpildi. Tomēr siltumnīcefekta gāzu emisiju samazinājums pasaulē un Eiropā nebūt nav pietiekams, lai panāktu, ka globālā temperatūra nepaaugstinās vairāk kā par 2°C. Lai samazinātu klimata pārmaiņu sekas, ir jādara vēl vairāk un jāievieš pielāgošanās pasākumi, lai palielinātu Eiropas pretestības spēju.



Vides politikas prioritārās jomas

-  Klimata pārmaiņas
-  Daba un bioloģiskā daudzveidība
-  Dabas resursi un atkritumi
-  Vide, veselība un dzīves kvalitāte

- **Daba un bioloģiskā daudzveidība** – Eiropa ir izveidojusi plašu aizsargājamo teritoriju tīklu un programmas, kam jāaptur apdraudēto sugu izzušana. Tomēr plaši izplatītā dabisko ainavu pārveide, ekosistēmu degradācija un dabas kapitāla zaudēšana nozīmē, ka ES nesasnies izvirzīto mērķi līdz 2010. gadam apturēt bioloģiskās daudzveidības samazināšanos. Lai uzlabotu situāciju, mums bioloģiskā daudzveidība un ekosistēmas jāizvirza kā prioritāte visu līmeņu politikas izstrādē, jo īpaši tajā, kas attiecas uz lauksaimniecību, zivsaimniecību, reģionālo attīstību, kohēziju un telpisko plānošanu.
- **Dabas resursi un atkritumi** – vides tiesiskais regulējums un ekoinovācijas ir paaugstinājušas resursu izmantošanas efektivitāti, relatīvi nodalot resursu izmantošanu, emisijas un atkritumu radīšanu no ekonomiskās izaugsmes atsevišķās teritorijās. Tomēr absolūta nodalīšana vēl arvien ir neatrisināts jautājums, jo īpaši, runājot par mājsaimniecībām. Tas iezīmē darbības lauku ne vien tālākiem ražošanas procesu uzlabojumiem, bet arī patērīna modeļu maiņai, lai samazinātu slodzi vidē.
- **Vide, veselība un dzīves kvalitāte** – ir samazinājies ūdens un gaisa piesārņojums, bet ar to nepietiek, lai sasniegtu visu ūdensobjektu labu ekoloģisko kvalitāti vai nodrošinātu labu gaisa kvalitāti visās pilsētās. Plaši izplatītā saskare ar daudzām piesārņojošām vielām un ķīmikālijām, ko papildina raizes par ilgstošu kaitējumu cilvēka veselībai, norāda, ka vajag vairāk plaša mēroga piesārņojuma novēršanas programmu un ka biežāk jāpiemēro piesardzības princips.
- **Saikne starp vides stāvokli Eiropā un dažādām globālām megatendencēm** netieši norāda uz sistēmiskiem riskiem. Daudzi galvenie pārmaiņu virzītājspēki ir cieši savstarpēji saistīti un drīzāk atklāsies gadu desmitu, nevis dažu gadu laikā. Eiropa lielākoties nevar tieši ietekmēt šādu savstarpēju atkarību un tendences, tomēr to sekas būs ievērojamas un, iespējami, apdraudēs Eiropas ekonomikas un sabiedrības pretestības spēju un ilgtspējīgu attīstību. Liela nozīme būs labākām zināšanām par šīm saiknēm un ar tām saistīto nenoteiktību.
- **Dabas kapitāla un ekosistēmu pakalpojumu rūpīgas pārvaldības ideja** ir spēcīgs integrējošs koncepts, kam jāpalīdz tikt galā ar

daudzu nozaru radīto slodzi vidē. Telpiskā plānošana, resursu uzskaitē un visu līmeņu nozaru politikas saskaņotība var palīdzēt saskaņot vajadzības saglabāt dabas kapitālu un izmantot to ekonomiskās izaugsmes stimulēšanai. Šāda veida labāk integrēta pieeja nodrošinās arī ietvaru plašākam progresā novērtējumam un liks pamatus daudzējādo politikas mērķu saskaņotai analīzei.

- **Efektīvāku resursu izmantošanu un lielāku drošību var panākt**, piemēram, izmantojot paplašināta dzīves cikla pieeju, kas pilnībā atspoguļo produktu un darbību ietekmi uz vidi. Tā var samazināt Eiropas atkarību no resursiem globālā mērogā un veicināt inovācijas. Lai uzņēmējdarbību un patērētāju ieradumus vadītu daudz efektīvākas resursu izmantošanas virzienā, svarīga būs cenu politika, kas ņems vērā visas resursu izmantošanas izmaksas. Apvienojot nozaru politiku atbilstoši to vajadzībai pēc resursiem un radītājām vides slodzēm, varētu uzlabot saskaņotību, efektīvi risināt kopīgās problēmas, vairojot ekonomiskos un sociālos ieguvumus un izvairīties no nevēlamām sekām.
- **Vides politikas īstenošana un vides pārvaldības stiprināšana** turpinās nest augļus. Labāk īstenojot nozaru un vides politiku, varēsīm nodrošināt, ka mērķi tiek sasniegti un ka uzņēmējdarbībai izvirzītās prasības ir stabilas. Vides pārvaldību efektīvāku padarīs plašāka iesaistīšanās vides monitoringā un jaunākā informācija par piesārņojošajām vielām un atkritumiem, ko nodrošinās labākie pieejamie dati un tehnoloģijas. Turklāt ļoti savlaicīga rīcība ļaus samazināt ilgstošo sanācijas darbu izmaksas.
- **Pāreja uz „zaļāku” ekonomiku Eiropā** nodrošinās vecās pasaules un tās kaimeiņu ekoloģisko ilgtspējību ilgākā laika posmā. Šajā ziņā svarīgas būs attieksmes izmaiņas. Kontrolējošās iestādes, uzņēmēji un iedzīvotāji kopā varētu plašāk iesaistīties dabas kapitāla un ekosistēmu pakalpojumu pārvaldībā, radot jaunus un inovatīvus paņēmienus, kā efektīvāk izmantot resursus, un izstrādājot objektīvas fiskālās reformas. Ar izglītības un dažādu sociālo mediju palīdzību iedzīvotājus var iesaistīt globālo problēmu risināšanā, piemēram, mērķa – neļaut globālajai temperatūrai paaugstināties vairāk nekā par 2 °C – izpildē.

Mums ir sēklas tālākai darbībai – uzdevums ir palīdzēt tām iesakņoties un plaukt.



© iStockphoto

1 Eiropas vides stāvoklis

Eiropai raksturīga ievērojama atkarība no pašmāju un aizrobežu dabas kapitāla un ekosistēmām

Šajā pārskatā aplūkotā Eiropa ir mājas apmēram 600 miljoniem cilvēku un plešas 5.85 miljonu km² platībā. Gan iedzīvotāju, gan teritorijas ziņā vislielākā ir Eiropas Savienība – tuvu 500 miljoniem cilvēku un ap 4 miljoni km². Eiropa, kur vidēji ir 100 iedzīvotāju uz kvadrātkilometru, ir viens no visblīvāk apdzīvotajiem reģioniem pasaulē; apmēram 75% eiropiešu mīt pilsētās vai piepilsētās ⁽¹⁾ ⁽²⁾.

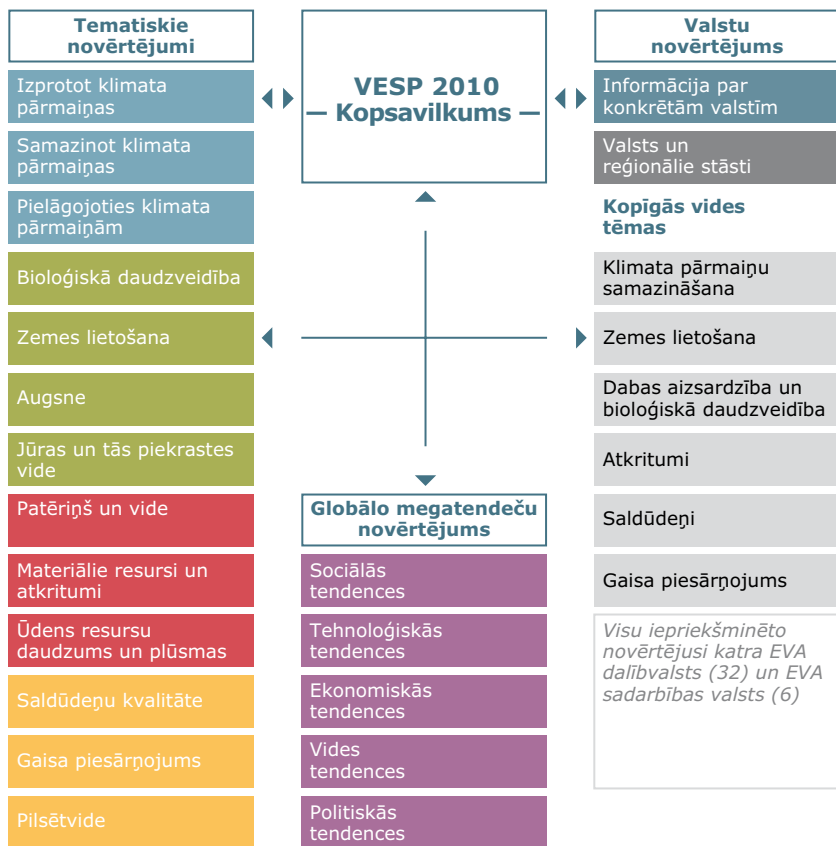
Eiropas iedzīvotāji ir ļoti atkarīgi no dabas kapitāla krājumiem un ekosistēmu pakalpojumiem, kas atrodami gan pašu kontinentā, gan aiz tā robežām. Šī atkarība liek uzdot divus fundamentālus jautājumus. Vai mūsdienās šie krājumi un plūsmas tiek izmantoti ilgtspējīgi, lai nodrošinātu pirmās nepieciešamības – pārtiku, ūdeni, enerģiju, izejvielas, kā arī klimata un plūdu regulēšanu? Vai mūsdienās pieejamie vides resursi – gaiss, ūdens, augsne, meži, bioloģiskā daudzveidība, ir pietiekami pasargāti, lai spētu arī nākotnē uzturēt pie labas veselības gan cilvēkus, gan ekonomiku?

Pieeja ticamai jaunākajai informācijai par vidi rada pamatu rīcībai

Lai atbildētu uz šādiem jautājumiem, iedzīvotājiem un politikas veidotājiem nepieciešama ērti pieejama, vajadzībām atbilstoša, ticama un patiesa informācija. Dažādas aptaujas liecina, ka cilvēki, kuriem rūp vides stāvoklis, uzskata – līdztekus soda naudām un stingrai prasību izpildes kontrolei plašāka informācija par tendencēm un slodzēm vidē ir viens no racionālākajiem vides problēmu risināšanas paņēmieniem ⁽³⁾.

Eiropas Vides aģentūras mērķis ir sniegt šādu savlaicīgu, mērķtiecīgu, vajadzībām piemērotu un ticamu informāciju par vidi, lai sekmētu ilgtspējīgu attīstību un palīdzētu panākt būtiskus un izmērāmus Eiropas vides uzlabojumus ⁽⁴⁾. Papildus tam tiek prasīts, lai

Attēls 1.1. Pārskata Vide Eiropā 2010 – stāvoklis un perspektīvas struktūra (A)



Piezīme: papildu informāciju meklējiet www.eea.europa.eu/soer.

Avots: EVA

EVA regulāri publicētu Eiropas vides stāvokļa un perspektīvu novērtējumus – šis pārskats ir ceturtais sērijā ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾.

Šajā pārskatā “Vide Eiropā 2010 – stāvoklis un perspektīvas” ^(A) novērtēta visjaunākā informācija un dati no 32 Eiropas Vides aģentūras dalībvalstīm un 6 tās sadarbības partnerēm no Balkānu reģiona rietumu daļas. Pārskats aptver arī četrus jūras ūdeņu reģionus – Baltijas jūru, Melno jūru, Vidusjūru un Atlantijas okeāna ziemeļaustrumu daļu.

Kā Eiropas līmeņa ziņojums, tas visā Eiropā papildina nacionālos vides stāvokļa pārskatus ^(B). Tā mērķis ir analizēt un sniegt ieskatu Eiropas situācijā, tendencēs un perspektīvās, kā arī norādīt robus zināšanās un neskaidrības, lai uzlabotu diskusijas un lēmumus par vissvarīgāko politikā un sabiedrības dzīvē.

Vides stāvokļa novērtējums Eiropā uzrāda vērā ņemamu progresu, tomēr problēmas saglabājas

Pēdējo desmit gadu laikā vides jomā bijušas vērojamas daudzas rosinošas tendences – Eiropā emitēts mazāk siltumnīcefekta gāzu, pieaudzis atjaunojamās enerģijas avotu īpatsvars, atsevišķi gaisa un ūdens piesārņojuma indikatori uzrāda ievērojamus uzlabojumus visā Eiropā, lai gan gaisa un ūdens kvalitāte tāpēc ne vienmēr ir kļuvusi laba. Turklāt, lai arī turpina pieaugt izmantoto materiālu un radīto atkritumu apjoms, šis pieaugums ir lēnāks nekā ekonomikas izaugsme.

Dažās jomās izvirzītie vides mērķi nav sasniegti. Piemēram, netiks izpildīts mērķis līdz 2010. gadam apturēt bioloģiskās daudzveidības samazināšanos Eiropā, lai gan visā kontinentā atbilstoši Biotopu un Putnu direktīvas prasībām ⁽⁸⁾ ⁽⁹⁾ ir izveidotas plašas īpaši aizsargājamās teritorijas. Tāpat ir maz ticams, ka izdosies sasniegt virsmērķi tā ierobežot klimata pārmaiņas, lai šai gadsimtā globālā temperatūra nepaaugstinātos vairāk nekā par 2°C; daļēji to noteiks citās pasaules malās emitētās siltumnīcefekta gāzes.

Tabulā redzamais indikatīvais kopsavilkums ataino būtiskākās tendences un progresu pēdējos desmit gados tajās jomās, kurās ir

Tabula 1.1. Kuras valstis un reģionus aptver šis pārskats?

Reģions	Apakšreģions	Apakšgrupa	Valstis
EVA dalībvalstis (EVA-32)	ES-27	ES-15	Austrija, Beļģija, Dānija, Somija, Francija, Vācija, Grieķija, Īrija, Itālija, Luksemburga, Nīderlande, Portugāle, Spānija, Zviedrija, Apvienotā Karaliste
		ES-12	Bulgārija, Kipra, Čehija, Igaunija, Ungārija, Latvija, Lietuva, Malta, Polija, Rumānija, Slovākija, Slovēnija
	ES kandidātvalstis	Turcija	
	Eiropas Brīvās tirdzniecības asociācijas (EBTA) dalībvalstis	Īslande, Lihtenšteina, Norvēģija, Šveice	
EVA sadarbības valstis (Balkānu reģiona rietumu daļa)	ES kandidātvalstis		Horvātija, Maķedonija
	Potenciālās ES kandidātvalstis		Albānija, Bosnija un Hercegovina, Melnkalne, Serbija

Piezīme: EVA-38 ir EVA dalībvalstis (EVA-32) un EVA sadarbības valstis (Balkānu reģiona rietumu daļa).

Praktisku iemeslu dēļ valstis ir grupētas pēc to piederības politiskiem blokiem (atbilstoši situācijai 2010. gadā), nevis vienīgi vides apsvērumiem. Tādējādi vienai grupai piederošo valstu veikums vides jomā atšķiras, kā arī vērojama būtiska pārklāšanās starp grupām. Šādi apstākļi ziņojumā ir īpaši atzīmēti, kur vien ir bijis iespējams.

izvirzīti ES politikas mērķi. Tajā redzama neviendabīga aina. Tabulā iekļauti tikai daži indikatori, kam jāizceļ galvenās tendences; sekojoša detalizētāka analīze liecina, ka dažos gadījumos pastāv ievērojamas atšķirības starp tautsaimniecības nozarēm un valstīm, piemēram, tā tas ir ar atkritumiem un siltumnīcefekta gāzu emisijām.

Kopsavilkuma tabulā nav iekļautas vairākas būtiskas vides problēmas, jo vai nu tām nav izvirzīti skaidri mērķi, vai arī vēl ir par agru vērtēt sasniegto ceļā uz nesen izvirzītiem mērķiem. Šādu problēmu skaitā ir troksnis, ķīmikālijas un bīstamās vielas, dabas katastrofas un tehnoloģiskās avārijas. Tomēr tālākajās šī pārskata nodaļās tās ir aplūkotas, un to analīzes rezultāti ir ietekmējuši izdarītos secinājumus.

Kopaina par progresu ceļā uz izvirzītajiem vides mērķiem apstiprina iepriekšējo vides stāvokļa pārskatu secinājumus, proti, ka daudzās jomās konstatēti būtiski uzlabojumi, tomēr saglabājas virkne nozīmīgu problēmu. Par šādu ainu liecina arī Eiropas Komisijas nesen sagatavotais „Ikgadējais vides politikas novērtējums” (Annual Environment Policy Reviews), kurā teju divas trešdaļas no 30 īpaši izvēlētiem vides indikatoriem liecina par sliktu veikumu vai satraucošu tendenci, kamēr pārējie norāda vai nu uz labu veikumu vai vismaz neviendabīgu progresu ceļā uz izvirzīto mērķi ⁽¹⁰⁾ ⁽¹¹⁾.

Vides slodžu savstarpējā saistība norāda uz sistēmiskiem riskiem

Šajā pārskatā aprakstīts Eiropas vides stāvoklis un tā tendences, kā arī nākotnes perspektīvas, kas saistītas ar četrām vides tēmām – klimata pārmaiņām, dabu un bioloģisko daudzveidību, dabas resursiem un atkritumiem, kā arī vidi, veselību un dzīves kvalitāti. Šīs četras tēmas izvēlētas kā izejas punkti, jo pašreiz tās ir Eiropas stratēģiskās politikas prioritātes, kas noteiktas ES sestajā Vides rīcības programmā ⁽¹⁾ ⁽¹²⁾ un ES Ilgtspējīgas attīstības stratēģijā ⁽¹³⁾, tādējādi palīdzot veidot tiešu saikni ar Eiropas politikas sistēmu.

Analīze norāda uz faktu, ka mainās pašreizējā vides problēmu izpratne un uztvere – tās vairs nevar uzskatīt par atsevišķiem, vienkāršiem un konkrētiem jautājumiem. Problēmas kļūst arvien plašākas un sarežģītākas un veido daļu no mijiedarbībā esošu

Tabula 1.2. Indikatīvs kopsavilkums par sasniegto ceļā uz vides mērķiem vai uzdevumiem un atbilstošās tendences, kas novērotas pēdējos 10 gados (c)

Vides problēma	ES-27 mērķis/ uzdevums	ES-27 – kāda ir virzība?	Tendences EVA-38 valstīs
Klimata pārmaiņas			
Globālās vidējās temperatūras izmaiņas	Globālā mērogā nepieļaut temperatūras paaugstināšanos vairāk nekā par +2°C (a)	☒ (p)	↗
Siltumnīcefekta gāzu (SEG) emisijas	Līdz 2020. gadam samazināt SEG emisijas par 20% (b)	☑ (e)	↘
Energoefektivitāte	Līdz 2020. g. samazināt primāro enerģijas patēriņu par 20%, salīdzinot ar <i>business-as-usual</i> scenāriju (b)	☐ (e)	↗
Atjaunojamās enerģijas avoti	Līdz 2020. gadam par 20% palielināt atjaunojamās enerģijas patēriņu (b)	☐ (e)	↗
Daba un bioloģiskā daudzveidība			
Ietekme uz ekosistēmām (gaisa piesārņojuma dēļ, piem., eitrofikācija)	Nepārsniegt eitrofikāciju izraisīto vielu kritiskās slodzes (c)	☒	→
Aizsardzības statuss (aizsargāt vissvarīgākos biotopus un sugas ES)	Panākt labvēlīgu aizsardzības statusu, izveidot Natura 2000 tīklu (d)	☐ (f)	→
Bioloģiskā daudzveidība (sugas un biotopi uz sauszemes un jūrā)	Apturēt bioloģiskās daudzveidības samazināšanos (e) (f)	☒ (sauszemes) ☒ (jūras)	↘
Augsnes degradācija (augsnes erozija)	Novērst augsnes tālāku degradāciju un saglabāt tās funkcijas (g)	☒ (e)	↗
Dabas resursi un atkritumi			
Nošķirt (resursu izmantošanu no ekonomiskās izaugsmes)	Nošķirt resursu izmantošanu no ekonomiskās izaugsmes (h)	☐	↗
Atkritumu radīšana	Ievērojami samazināt atkritumu radīšanu (h)	☒ (h)	↗
Atkritumu apsaimniekošana (pārstrāde)	Dažādi mērķi pārstrādes apjomam atšķirīgām atkritumu plūsmām	☑	↗
Ierobežoti ūdens resursi (ūdens izmantošana)	Sasniegt ūdensobjektu labu kvantitatīvo stāvokli (i)	☐ (i)	→

Table 1.2. Indikatīvs kopsavilkums par sasniegto ceļā uz vides mērķiem vai uzdevumiem un atbilstošās tendences, kas novērotas pēdējos 10 gados (c) (turpinājums)

Vides problēma	ES-27 mērķis/ uzdevums	ES-27 – kāda ir virzība?	Tendences EVA-38 valstīs
Vide un veselība			
Ūdens kvalitāte (ekoloģiskais un ķīmiskais stāvoklis)	Sasniegt ūdensobjektu labu ekoloģisko un ķīmisko stāvokli (j) (l)	☐ (l)	→
Ūdens piesārņojums (no punktveida avotiem, peldvietu ūdeņu kvalitāte)	Ievērot peldvietu ūdeņu kvalitātes, komunālo notekūdeņu attīrīšanas prasības (k) (l)	☑	↘
Gaisa pārrobežu piesārņojums (NO _x , NMGOS, SO ₂ , NH ₃ , primārās daļiņas)	Ierobežot paskābināšanos un eitrofikāciju izraisīto vielu, ozona prekursoru emisiju (c)	☐	↘
Gaisa kvalitāte pilsētās (cietās daļiņas un ozons)	Sasniegt tādu gaisa kvalitāti, kas nelabvēlīgi neietekmē veselību (m)	☒	→
Leģenda			
Pozitīvās pārmaiņas	Neitrālas pārmaiņas	Negatīvās pārmaiņas	
↘ Tendence samazinās	→ Stabilitāte	↘ Tendence samazinās	
↗ Tendence pieaug		↗ Tendence pieaug	
☑ ES ir uz pareizā ceļa (dažas valstis var nesasnīgt mērķi)	☐ Nevienāds progress (bet visumā problēma saglabājas)	☒ ES nav uz pareizā ceļa (dažas valstis var sasniegt mērķi)	

Avots: EVA (c)

un savstarpēji atkarīgu funkciju tīkla, ko veido dažādas dabiskas un sociālas sistēmas. Tas nenozīmē, ka vairs nebūtu svarīgas pagājušajā gadsimtā parādījušās vides problēmas, piemēram, kā samazināt siltumnīcefekta gāzu emisijas vai kā apturēt bioloģiskās daudzveidības samazināšanos. Drīzāk tas norāda, cik ļoti pieaugusi sarežģītības pakāpe mūsu izpratnei par vides problēmām un tam, kā uz tām reaģējam.

Pārskatā mēģināts no dažādiem skatu punktiem izgaismot vides problēmu sarežģīto saišu būtiskākās iezīmes. Tas darīts, dziļāk analizējot saistību starp dažādām vides problēmām, kā arī starp vides un nozaru tendencēm un atbilstošo politiku. Piemēram, lai palēninātu klimata pārmaiņu tempu, ne vien jāsamazina elektrostaciju emitētās siltumnīcefekta gāzes, bet arī izklīdētās emisijas, ko rada transports un lauksaimniecība, kā arī jāmaina mājsaimniecību patēriņa ieradumi.

Kopumā skatoties, tendences Eiropā un pasaulē norāda uz virkni sistēmisku vides risku, piemēram, uz veselās sistēmas nevis atsevišķa tās elementa iespējamu zaudējumu vai apdraudējumu, ko var pasliktināt daudzējādā mijiedarbība to starpā. Sistēmiskus riskus var izraisīt pēkšņi notikumi, tie var veidoties laika gaitā, bet to ietekme bieži ir milzīga un, iespējams, katastrofāla ⁽¹⁴⁾.

Vairāki Eiropas vides pamatprocesi uzrāda sistēmiskā riska būtiskākās iezīmes:

- daudzas vides problēmas Eiropā, piemēram, klimata pārmaiņas vai bioloģiskās daudzveidības samazināšanās, ir savstarpēji saistītas, tām ir komplekss un bieži vien globāls raksturs;
- tās ir cieši saistītas ar citām problēmām, piemēram, neilgtspējīgu resursu izmantošanu, kas caurvij sociālo un ekonomisko sfēru un apdraud būtiskus ekosistēmu pakalpojumus;
- tā kā vides problēmas ir kļuvušas kompleksākas un daudz spēcīgāk saistītas ar citiem sabiedrības interesi raisošiem jautājumiem, ir pieaugušas ar tām saistītās nenoteiktības un riski.

Tabula 1.3. Vides problēmu evolūcija

Dienas kārtībā kopš	Klimata pārmaiņas	Daba un bioloģiskā daudzveidība	Dabas resursi un atkritumi	Vide un veselība
1970. / 1980. g. (līdz mūsdienām)		Aizsargāt atsevišķas sugas un biotopus.	Uzlabot, darbības ar atkritumiem, lai kontrolētu tajos esošās bīstamās vielas, samazinātu atkritumu apglabāšanas, atkritumu poligonu un to piesārņojuma ietekmi.	Samazināt konkrētu piesārņotāju emisijas gaisā, ūdenī, augsnē, uzlabot notekūdeņu attīrīšanu.
1990. (līdz mūsdienām)	Samazināt rūpniecības, transporta un lauksaimniecības radītās siltumnīcefekta gāzu emisijas, paaugstināt atjaunojamās enerģijas īpatsvaru.	Izveidot ekoloģiskos tīklus, tikt galā ar invazīvajām sugām, samazināt lauksaimniecības, mežsaimniecības, zivsaimniecības un transporta slodzi.	Pārstrādāt atkritumus, samazināt to apjomus, novēršot atkritumu rašanos.	Samazināt piesārņotāju emisijas no kopīga avota gaisā, ūdenī, augsnē, uzlabot ķīmisko vielu regulējumu.
2000. (līdz mūsdienām)	Veidot visu tautsaimniecību aptverošus modeļus, stimulēt uzvedības izmaiņas, līdzsvarot patēriņa virzītājspēkus, dalīties samazināšanas un adaptācijas globālajā slogā.	Integrēt ekosistēmu pakalpojumus, kas saistīti ar klimata pārmaiņām, resursu izmantošanu un veselību; lēmumos par nozaru vadību ņemt vērā dabas kapitāla (t.i. ūdens, zemes, bioloģiskās daudzveidības, augsnes) izmantošanu.	Nodrošināt efektīvāku resursu (materiālu, pārtikas, enerģijas, ūdens) izmantošanu un patēriņu, rēķinoties ar augošo pieprasījumu, mazāko resursu pieejamību, konkurenci, tīrāku ražošanu.	Samazināt cilvēku kombinēto pakļautību bīstamu piesārņotāju un citu kairinātāju iedarbībai, precīzāk saistīt cilvēku un ekosistēmas veselību.

Pieaug sarežģītības pakāpe

Avots: EVA

Pārskats nebrīdina par draudošu vides katastrofu. Tomēr tas norāda, ka esam pagājuši garām dažiem vietējā un globālā mēroga robežpunktiem un ka nelabvēlīgās tendences vidē var novest pie dramatiska un neatgriezeniska kaitējuma ekosistēmām un pakalpojumiem, ko mēs uzskatām par pašsaprotamiem. Citiem vārdiem sakot, pēdējās desmitgadēs vērojams nepietiekamais progress vides problēmu risināšanā var ļoti smagi iedragāt mūsu spēju tikt galā ar iespējamu nelabvēlīgu ietekmi.

Vides stāvokļa un nākotnes problēmu vērtējums no dažādiem skatupunktiem

Tālākajās nodaļās detalizēti analizētas četru jau iepriekš minēto prioritāro vides tēmu galvenās tendences. 2.-5. nodaļā atrodams katras tēmas stāvokļa, tendenču un perspektīvu vērtējums.

6. nodaļā runāts par daudzajām tiešajām un netiešajām saiknēm starp problēmām dabas kapitāla un ekosistēmu pakalpojumu skatījumā, galveno uzmanību pievēršot zemes, augsnes un ūdens resursiem.

7. nodaļa izmanto citu skatupunktu, aplūkojot pārējo pasauli būtiskāko sociāli-ekonomisko un vides megatendenču skatījumā, kuras, kā sagaidāms, var ietekmēt Eiropas vidi. Pēdējā – 8. nodaļā – ir pārskats par iepriekšējās nodaļās konstatēto un tā ietekmi uz vides aizsardzības prioritātēm nākotnē. Tam izmantota virkne papildu skatupunktu – dabas kapitāla un ekosistēmu pakalpojumu vadība, „zaļā” ekonomika, dažādu nozaru politikas spēcīgāka integrācija, vismodernākās informācijas sistēmas, kā arī secināts, ka:

- labāk īstenojot un tālāk nostiprinot vides aizsardzību, gaidāmi daudzi ieguvumi;
- dabas kapitāla un ekosistēmu pakalpojumu rūpīga pārvaldība palielina pretestības spēju;

- saskaņotākas darbības starp dažādu jomu politiku var dot pozitīvu rezultātu videi un papildu labumu ekonomikai plašākā mērogā;
- lai ilgtspējīgāk rūpētos par dabas kapitālu, jāpāriet uz „zaļāku” un resursus racionālāk izmantojošu ekonomiku.



© iStockphoto

2 Klimata pārmaiņas

Nekontrolētas klimata pārmaiņas var novest pie katastrofas

Lai gan pēdējo 10 000 gadu laikā Zemes klimats ir bijis ļoti stabils, radot piemērotus apstākļus cilvēces attīstībai, mūsdienās nepārprotamas zīmes liecina, ka klimats mainās ⁽¹⁾. Plaši izplatīts ir uzskats, ka tas būs viens no sarežģītākajiem uzdevumiem, kas jārisina planētas iedzīvotājiem. Siltumnīcefekta gāzu (SEG) ^(A) koncentrāciju mērījumi Zemes atmosfērā liecina, ka kopš rūpnieciskā laikmeta sākuma tās ir ievērojami palielinājušās un ka oglekļa dioksīda (CO₂) apjoms atmosfērā daudzkārt pārsniedz tā dabīgās svārstības pēdējo 650 000 gadu laikā. CO₂ koncentrācija atmosfērā ir pieaugusi no 280 ppm pirms rūpnieciskā laikmeta līdz vairāk nekā 387 ppm 2008. gadā ⁽²⁾.

SEG emisiju pieaugumu lielā mērā ir izraisījusi fosilā kurināmā izmantošana; mazāku, tomēr nozīmīgu ietekmi rada arī mežu izciršana, zemes lietojuma maiņa un lauksaimniecība. Rezultātā Zemes vidējā gaisa temperatūra 2009. gadā bija par 0,7–0,8°C augstāka nekā pirmsrūpnieciskajā laikmetā ⁽³⁾. Klimata pārmaiņu starpvaldību padome (KPSP) ir secinājusi – ļoti iespējams, ka kopš 20. gadsimta vidus vērojamo globālo sasilšanu ir izraisījusi cilvēka darbība ^(B) ⁽⁴⁾.

Turklāt saskaņā ar pašreiz pieejamo prognožu visprecīzākajām aplēsēm šī gadsimta laikā planētas vidējā temperatūra var paaugstināties pat par 1,8–4,0°C vai 1,1–6,4°C (ņemot vērā pilnu nenoteiktības amplitūdu), ja SEG emisiju ierobežošana globālā mērogā izrādīsies neveiksmīga ⁽⁴⁾. Jaunākie novērojumi liek domāt, ka SEG emisiju pieauguma tempi un daudzas klimata pārmaiņas tuvojas KPSP prognozētās amplitūdas augšējām, nevis zemākajām robežām ^(C) ⁽¹⁾ ⁽⁵⁾.

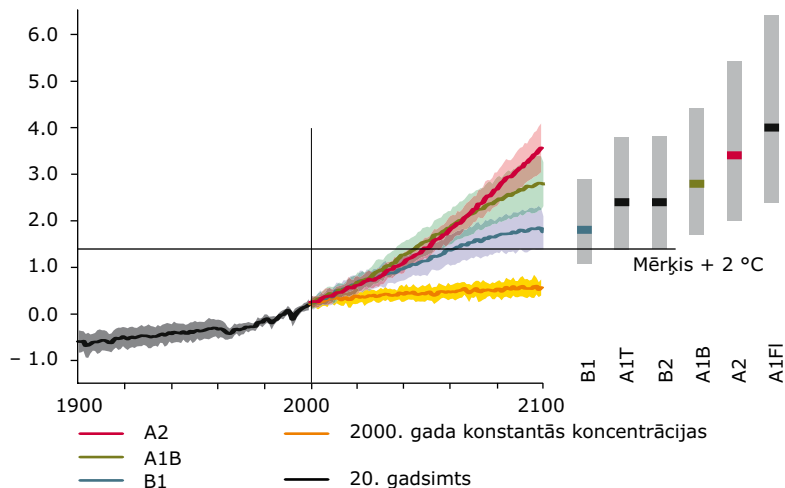
Tāda mēroga klimata pārmaiņas un temperatūras paaugstināšanās ir saistītas ar daudzām dažādām iespējamām ietekmēm. Jau pēdējo trīsdesmit gadu laikā sasilšanas ietekmē visā pasaulē ir manāmi mainījušās cilvēku un dabas sistēmas – tostarp ir mainījies nokrišņu

daudzums, cēlies jūras ūdens līmenis, kusuši ledāji un samazinājušās ledus klātās jūras platības Arktikā. Turklāt daudzviet ir mainījies notece, jo īpaši upēs, kas barojas no ledāju vai sniega kušanas ūdeņiem ⁽⁶⁾.

Citas mainīgo klimatisko apstākļu sekas ir pasaules okeāna ūdens vidējās temperatūras paaugstināšanās, plaši izplatītā sniega segas un ledāju kušana, paaugstināts apdzīvoto vietu un ekosistēmu applūšanas risks, okeāna paskābināšanās, kā arī ekstremālas klimatiskas parādības, piemēram, karstuma viļņi. Sagaidāms, ka klimata pārmaiņu ietekme būs manāma visā pasaulē un Eiropa nebūs

Attēls 2.1. Globālās virsmas temperatūras svārstības pagātnē un nākotnē, salīdzinājumā ar 1980.–1999. gadu, pamatojoties uz vidējām vērtībām, kas ar vairākiem modeļiem noteiktas atsevišķiem KPSP scenārijiem

Globālā virsmas sasilšana (°C)



Piezīme: līknes attēla labajā pusē ataino visticamāko pieņēmumu (nepārtrauktā līnija) un iespējamo izmaiņu amplitūdu, kas novērtēta visiem sešiem KPSP izstrādātajiem scenārijiem līdz 2090.–2099. gadam (salīdzinājumā ar 1980.–1999. gadu). EVA ir pievienojusi horizontālo melno līniju, lai norādītu ES Padomes secinājumos un ANO Vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām Kopenhāģenas vienošanās tekstā ietvertu mērķi panākt, ka maksimālā temperatūras paaugstināšanās nepārsniedz 2°C salīdzinājumā ar līmeni pirms rūpnieciskā laikmeta (1,4°C salīdzinājumā ar 1990. gada līmeni, jo no pirmsrūpnieciskā laikmeta līdz 1990. gadam temperatūra paaugstinājās par apmēram 0,6°C).

Avots: Klimata pārmaiņu starpvaldību padome (KPSP) ⁽⁹⁾

izņēmums. Ja vien cilvēki nerīkosies, klimata pārmaiņas, visticamāk, izraisīs ievērojamu nelabvēlīgu ietekmi.

Turklāt, paaugstinoties globālajai temperatūrai, pieaug arī risks, ka mēs pārsniegsim robežpunktu, aiz kura sākas nelineāras plaša mēroga izmaiņas (sk. 7. nodaļu).

Eiropas mērķis ir panākt, ka Zemes vidējā temperatūra nepaaugstinās vairāk kā par 2°C

Vadot politiskas diskusijas par to kā ierobežot klimatiskajai sistēmai bīstamus traucējumus, visa pasaule ir atzinusi mērķi – panākt, lai planētas vidējās temperatūras paaugstināšanās salīdzinājumā ar pirmsrūpniecisko laikmetu nepārsniegtu 2°C ⁽⁷⁾. Lai sasniegtu šo mērķi, būs nepieciešams ievērojami samazināt globālās SEG emisijas. Attiecinot šo visaptverošo mērķi tikai uz CO₂ koncentrāciju atmosfērā un ņemot vērā aplēses par Zemes klimata jutību, to var izteikt kā prasību ierobežot CO₂ koncentrāciju atmosfērā līdz 350–400 ppm. Aptverot visu SEG emisijas, parasti kā limitu min 445–490 ppm CO₂ ekvivalentu ⁽⁴⁾ ⁽⁸⁾.

Kā minēts iepriekš, CO₂ koncentrācija atmosfērā jau tuvojas šim līmenim, mūsdienās tā pieaug apmēram par 20 ppm desmit gadu laikā ⁽²⁾. Tādējādi, lai temperatūras paaugstināšanās nepārsniegtu 2°C, globālās CO₂ emisijas šīs desmitgades laikā būtu jāstabilizē un pēc tam – ievērojami jāsamazina ⁽⁶⁾. Skatoties ilgtermiņā, lai sasniegtu šo mērķi, līdz 2050. gadam emisijas visā pasaulē būtu jāsamazina apmēram par 50% salīdzinājumā ar 1990. gada līmeni ⁽⁴⁾. ES-27 un citām rūpnieciski attīstītajām valstīm tas nozīmē līdz 2020. gadam samazināt emisijas par 25–40%, bet līdz 2050. gadam – par 80–95%, pie nosacījuma, ka arī attīstības valstīs emisijas samazina būtiski salīdzinājumā ar līmeni, kādu tās pēc prognozēm sasniegtu, neko nemainot (business-as-usual scenārijs).

Tomēr arī 2°C robežpunkts ir saistīts ar zināmu nenoteiktību un negarantē, ka izvairīsimies no visām klimata pārmaiņu nelabvēlīgajām sekām. 2009. gadā notikusī ANO Vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām Kopenhāģenas konference pieņēma zināšanai Kopenhāģenas vienošanos, kas aicina izvērtēt tās izpildi līdz 2015. gadam: *Tas nozīmētu arī apsvērt, vai nevajag izvairīties stingrāku globālo*

mērķi, atsaucoties uz dažādiem zinātnieku prezentētiem jautājumiem, tai skaitā par temperatūras paaugstināšanos par 1,5°C (7).

ES jau samazina siltumnīcefekta gāzu emisijas un izpildīs saistības, ko uzliek Kioto protokols

Lai izpildītu mērķi nepieļaut, ka Zemes vidējā temperatūra paaugstinās vairāk nekā par 2°C, būs nepieciešami saskaņoti centieni globālā mērogā, tai skaitā, tālāks un būtisks SEG emisiju samazinājums Eiropā. 2008. gadā ES radās 11–12% no globālajām SEG emisijām (8), lai gan mūsu kontinentā mājaja 8% Zemes iedzīvotāju. Ņemot vērā iedzīvotāju skaita pieaugumu un ekonomikas attīstību visā pasaulē, jaunākās prognozes liecina, ka Eiropas daļa kopējā emisiju apjomā samazināsies, bet turpināsies to pieaugums attīstības valstīs (10).

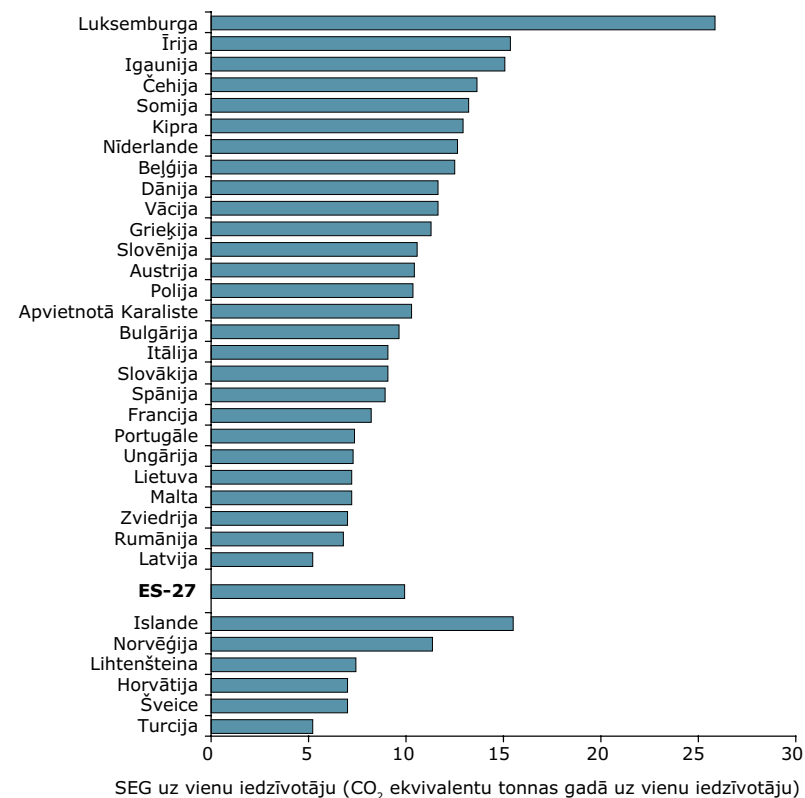
2008. gadā ikgadējais SEG emisiju apjoms ES atbilda 10 tonnām CO₂ ekvivalentu uz vienu iedzīvotāju (11). Kopējā emisiju apjoma ziņā ES ieņem trešo vietu aiz Ķīnas un ASV (12). Vienlaikus tendences, kas atspoguļo saistību starp SEG emisijām un ekonomikas izaugsmi (izteiktu kā iekšzemes kopprodukts (IKP)) Eiropas Savienībā, liecina, ka laika gaitā šī saistība arvien vairāk samazinās. Laikā no 1990. līdz 2007. gadam emisijas uz vienu IKP vienību ES-27 valstīs samazinājās vairāk nekā par trešdaļu (11).

Tomēr jāņem vērā, ka šie emisiju apjoma rādītāji atspoguļo vienīgi ES teritorijā emitēto un ka tie ir aprēķināti atbilstoši starptautiski atzītām vadlīnijām saskaņā ar ANO Vispārējo konvenciju par klimata pārmaiņām. Eiropas daļa globālajās emisijās būtu lielāka, ja tiktu ņemts vērā pakalpojumu un preču imports uz Eiropu un tajā “slēptais ogleklis.”

Jaunākie dati apstiprina, ka ES-15 valstis ir uz pareizā ceļa, lai sasniegtu to kopīgo mērķi samazināt emisijas par 8% salīdzinājumā ar bāzes gadu (kas vairumam valstu ir 1990. gads) pirmajā Kioto protokolā noteiktajā periodā no 2008. gada līdz 2012. gadam. Emisiju samazinājums ES-27 ir vēl lielāks nekā ES-15 valstīs – laikā no 1990. gada līdz 2008. gadam SEG iekšzemes emisijas samazinājās aptuveni par 11% (D) (11).

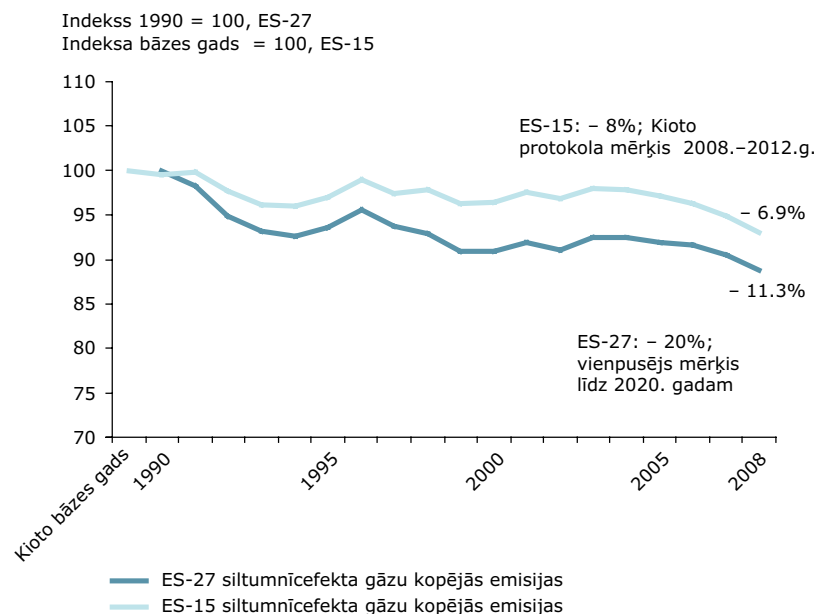
Ir vērts pieminēt, ka ANO konvencija un Kioto protokols neaptver visas SEG gāzes. Potenciālas SEG ir arī daudzas Monreālas protokola kontrolētās vielas, piemēram, freoni (fluoru un hloru saturošie oglekļa fluorīdi). Klimata pārmaiņas ietekmējošo un ozona slāni noārdošo vielu izskaušana atbilstoši Monreālas protokolam ir netieši izraisījusi būtisku SEG emisiju sarukumu – tā ir samazinājusi globālās SEG emisijas lielākā apjomā nekā līdz 2012. gadam paredzēts sasniegt, izpildot Kioto protokola nosacījumus (13).

Attēls 2.2. Valstu siltumnīcefekta gāzu emisijas, izteiktas kā CO₂ ekvivalentu tonnas uz vienu iedzīvotāju, 2008. gadā



Avots: EVA

Attēls 2.3. SEG iekšzemes emisijas ES-15 un ES-27 valstīs laikā no 1990. gada līdz 2008. gadam (%)



Avots: EVA

Detalizēti aplūkojot galveno tautsaimniecības nozaru siltumnīcefekta gāzu emisijas, atklājas neviendabīgas tendences

Cilvēka darbības izraisīto SEG emisiju galvenie avoti visā pasaulē ir fosilā kurināmā sadedzināšana elektroenerģijas ieguvei, transports, rūpniecība un mājsaimniecības, kas kopumā rada apmēram divas trešdaļas globālo emisiju. Pie citiem avotiem pieskaitāma mežu izciršana (rada apmēram piekto daļu emisiju), lauksaimniecība, atkritumu apglabāšana un fluoru saturošo gāzu lietošana rūpniecībā. ES kopumā ap 80% SEG emisiju rada enerģijas patēriņš – enerģijas un siltuma ražošana un izmantošana rūpniecībā, transportā un mājsaimniecībās (%).

Pēdējo 20 gadu laikā ES novērotās SEG emisiju ilggadīgās tendences ir divu pretējas iedarbības faktoru kopu rezultāts ⁽¹¹⁾.

Emisiju apjoma *pieaugumu* ir sekmējuši tādi faktori kā:

- termoelektrostacijās saražotās elektroenerģijas un siltuma apjoma pieaugums, palielinājums vērojams gan absolūtos skaitļos, gan salīdzinājumā ar citiem avotiem;
- apstrādes rūpniecības ekonomiskā izaugsme;
- augošs pieprasījums pēc pasažieru un kravas transporta;
- salīdzinājumā ar citiem transporta veidiem pieaugušais autopārvadājumu īpatsvars;
- lielākais mājsaimniecību skaits;
- pēdējās desmitgadēs notikušās demogrāfiskās izmaiņas.

Tai pat laikā emisiju *samazinājumu* ir sekmējuši tādi faktori kā:

- uzlabojusies energoefektivitāte, jo īpaši rūpniecisko gala lietotāju un enerģētikas nozares;
- efektīvāks transportlīdzekļu degvielas patēriņš;
- labāka atkritumu apsaimniekošana un uzlabota biogāzes savākšana atkritumu poligonos (atkritumu apsaimniekošanas sektorā panākts lielākais relatīvais samazinājums);
- lauksaimniecisko emisiju samazinājums (kopš 1990. gada – vairāk nekā par 20%);
- elektroenerģijas un siltuma ražošanā notikusi pāreja no oglēm uz mazāk piesārņojošu kurināmo, jo īpaši gāzi un biomasu;
- daļēji – arī ekonomikas pārstrukturēšanās Austrumeiropas valstīs 20. gadsimta 90-to gadu sākumā.

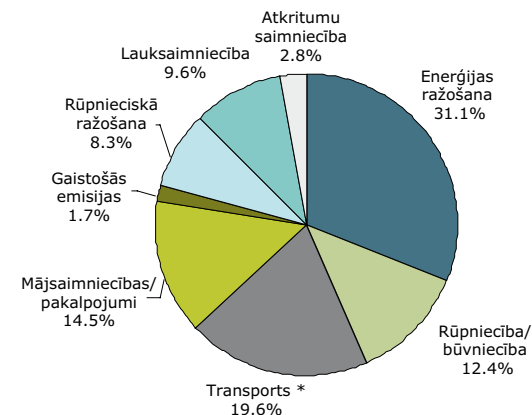
Laikā no 1990. gada līdz 2008. gadam SEG emisiju tendences ES noteica divi lielākie emitētāji – Vācija un Apvienotā Karaliste, kas kopā bija atbildīgas par vairāk nekā pusi no kopējā samazinājuma ES. Ievērojami mazāks emisiju apjoms kļuva arī vairākās ES-12 valstīs – Bulgārijā, Čehijā, Polijā un Rumānijā. Šis kopējais samazinājums daļēji kompensēja emisiju pieaugumu Spānijā un – mazākā mērā – Itālijā, Grieķijā un Portugālē ⁽⁹⁾.

Kopējās tendences ietekmē fakts, ka bieži vien ir samazinātas emisijas no lieliem punktveida piesārņojuma avotiem, bet, tai pat laikā, ir ievērojami pieaugušas emisijas no atsevišķiem mobiliem un/vai izkliedētiem avotiem, sevišķi no tiem, kas saistīti ar transportu.

Transports ir un paliek viens no problemātiskākajiem emisiju avotiem. ES-27 valstīs transporta radītās SEG emisijas laikā no 1990. gada līdz 2008. gadam pieauga par 24%, neskaitot starptautisko aviopārvadājumu un jūras transporta radīto apjomu ⁽⁹⁾. Laikā, kad samazinās dzelzceļa transporta un iekšzemes ūdensceļu tirgus daļa, vieglo automobiļu (auto īpašnieku) skaits no 1995.g. līdz 2006. gadam ES-27 valstīs palielinājās par 22% jeb 52 miljoniem vienību ⁽¹⁴⁾.

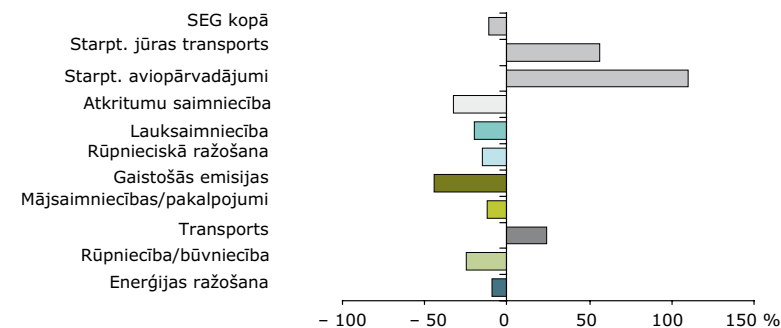
Attēls 2.4. Dažādu nozaru kopējās siltumnīcefekta gāzu emisijas ES-27 valstīs 2008. gadā un izmaiņas laikā no 1990. gada līdz 2008. gadam

Nozaru kopējās siltumnīcefekta gāzu emisijas ES-27 valstīs, 2008.g.



* (neskaitot starptautiskos aviopārvadājumus un jūras transportu, kas veido 6% no kopējām SEG emisijām)

Izmaiņas laikā no 1990.–2008.



Piezīme: augšējā grafikā nav iekļauti starptautiskie aviopārvadājumi un jūras transports, ko neregulē Kioto protokols. Ja tie būtu ņemti vērā, transporta daļa ES-27 valstu kopējās SEG emisijās 2008. gadā būtu apmēram 24%.

Avots: EVA

Rāmītis 2.1. Ceļā uz resursus efektīvi izmantojošu transporta sistēmu

Transporta radīto siltumnīcefekta gāzu emisiju pieaugums, tāpat kā šīs nozares cita veida ietekme uz vidi, vēl arvien cieši saistās ar ekonomisko izaugsmi.

EVA ikgadējais ziņojums Transporta un vides ziņošanas mehānisms (TERM) seko līdzi, kā attīstās un cik efektīvi ir centieni saistīt transporta un vides stratēģijas. 2009. gadā ziņojumā izceltas šādas tendences un secinājumi.

- Kravas transporta izaugsmei ir nosliece nedaudz apsteigt ekonomisko izaugsmi; lielākais pieaugums ES-27 valstīs novērojams kravas autotransporta un aviotransporta nozarē (attiecīgi 43% un 35% laikā no 1997. gada līdz 2007. gadam). Minētajā laikā posmā samazinājās dzelzceļa un iekšzemes ūdensceļu transporta daļa kopējos kravu pārvadājumos.
- Turpinājās pasažieru transporta izaugsme, tomēr lēnākos tempos nekā ekonomikas attīstība. ES iekšējie gaisa pārvadājumi bija un palika visstraujāk augošā nozare, laikā no 1997. gada līdz 2007. gadam pieaugot par 48%. Braucieni ar vieglo automobili vēl arvien ir dominējošais transporta veids, nodrošinot 72% no pasažierkilometriem ES-27 valstīs.
- No 1990. gada līdz 2007. gadam transporta (neskaitot starptautiskos aviopārvadājumus un jūras transportu) emitētais siltumnīcefekta gāzu apjoms EVA valstīs pieauga par 28% (par 24% ES-27) un tagad veido ap 19% no kopējā emisiju apjoma.
- Eiropas Savienībā vienīgi Vācija un Zviedrija dara pietiekami, lai 2010. gadā sasniegtu indikatīvos mērķus biodegvielas lietošanai (tomēr sk. arī diskusiju par bioenerģijas ražošanu 6. nodaļā).
- Neraugoties uz gaisa piesārņotāju emisiju samazinājumu, 2007. gadā autotransports bija lielākais slāpekļa oksīdu emitētājs un otrs lielākais avots tām piesārņojošajām vielām, kas veido cietās daļiņas atmosfērā (sk. arī 5. nodaļu).
- Daudzviet autopārvadājumi vēl arvien ir lielākais vides trokšņa avots. Ja vien netiks izstrādātas un īstenotas efektīvas trokšņa samazināšanas stratēģijas, sagaidāms, ka palielināsies to cilvēku skaits, kuri pakļauti (jo īpaši naktis stundās) kaitīga trokšņa līmeņa ietekmei (sk. arī 5. nodaļu).

Ziņojumā secināts – lai transporta politikā efektīvi ietvertu vides aizsardzības intereses, ir nepieciešama vīzija, kādai transporta sistēmai vajadzētu būt 21. gadsimta vidū. Jaunas Kopējās transporta politikas izstrādes process būtībā nozīmē radīt šādu vīziju un pēc tam noteikt politiku tās īstenošanai.

Avots: EVA ^(b)

Raugoties uz 2020. gadu un vēl tālāk: ES ir sasniegusi zināmu progresu

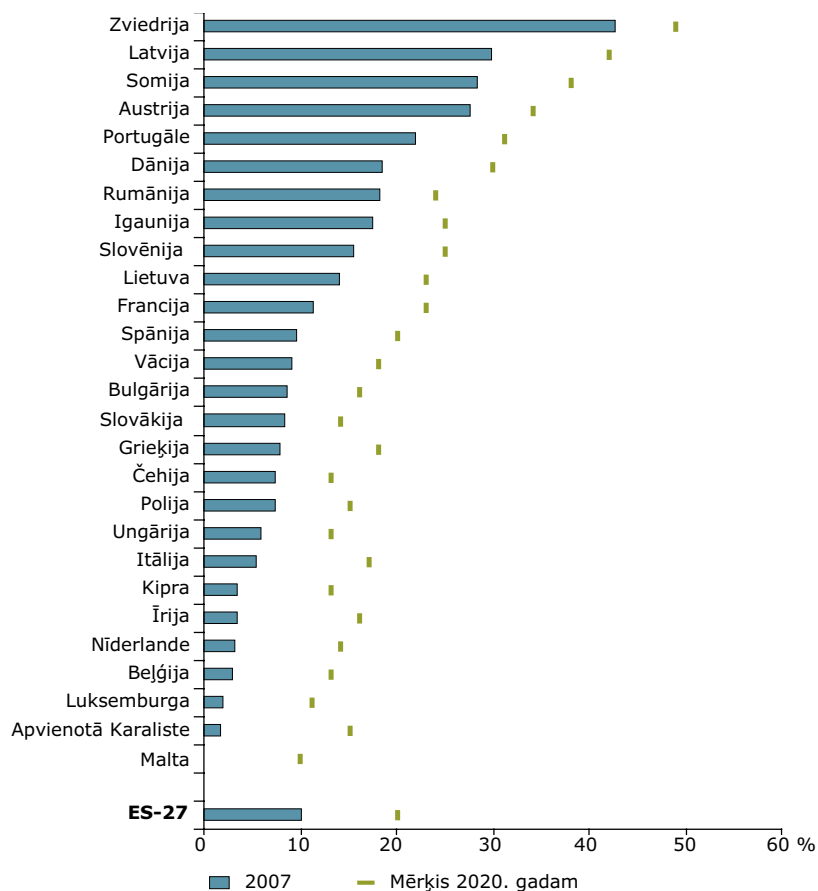
Klimata un enerģētikas tiesību aktu paketē ⁽¹⁵⁾ ES ir apņēmusies līdz 2020. gadam turpināt samazināt emisijas par (vismaz) 20% salīdzinājumā ar 1990. gada līmeni. Turklāt ES ir gatava apņemties līdz 2020. gadam samazināt emisijas par 30%, ja vien citas attīstītās valstis uzņemsies nodrošināt līdzīgu emisiju samazinājumu un attīstības valstis dos to saistībām un iespējām adekvātu ieguldījumu. Līdzīgu apņemšanos ir paudusi Šveice un Lihtenšteina (abas par 20–30% samazinājumu), kā arī Norvēģija (par 30–40% samazinājumu).

Šī brīža tendences liecina, ka ES-27 valstis ir ceļā uz 2020. gadam izvirzīto emisiju samazinājuma mērķi. Eiropas Komisijas prognozes norāda, ka līdz 2020. gadam emisiju apjoms ES būs par 14% mazāks nekā 1990. gadā, ja pieņem, ka tiks īstenoti tie nacionālie tiesību akti, kas bija spēkā 2009. gada sākumā. Ja klimata un enerģijas tiesību aktu pakete tiktu īstenota pilnībā, ES izpildītu mērķi samazināt SEG par 20% ⁽¹⁶⁾. Nav šaubu, ka papildu samazinājumu daļēji var gūt, izmantojot elastīgus mehānismus gan tajās nozarēs, kas jau ir iesaistītas emisiju tirdzniecībā, gan tajās, kuras šai sistēmā vēl nepiedalās ^(E).

Būtiskākie no atbilstošajiem pasākumiem ir ES emisijas kvotu tirdzniecības sistēmas paplašināšana un nostiprināšana ⁽¹⁷⁾, kā arī juridiski saistošu mērķu noteikšana, lai palielinātu atjaunojamās enerģijas daļu līdz 20% no kopējā enerģijas patēriņa, tostarp – līdz 10% transporta nozarē, salīdzinājumā ar kopējo īpatsvaru, kas 2005. gadā bija mazāks nekā 9% ⁽¹⁸⁾. Daudzsoļi ir tas, ka laika gaitā pieaug atjaunojamo resursu izmantošana enerģijas ražošanā, jo īpaši palielinājies biomasas, vēja turbīnu un saules bateriju (photovoltaics) lietojums.

Kopumā tiek uzskatīts – aprobežojoties ar vienmērīgu un nepārtrauktu emisiju samazinājumu, nebūs iespējams ilgstoši nepieļaut Zemes vidējās temperatūras paaugstināšanos vairāk nekā par 2°C un līdz 2050. gadam reducēt globālo SEG izmešu apjomu par 50% vai vairāk salīdzinājumā ar 1990. gada līmeni. Papildus tam, visticamāk, būs sistemātiski jāmaina enerģijas ražošana un lietošana, kā arī energoietilpīgo produktu izgatavošana un patēriņš. Tādējādi energoefektivitātes un resursu racionālas izmantošanas uzlabojumiem

Attēls 2.5. Atjaunojamās enerģijas īpatsvars enerģijas gala patēriņā ES-27 valstīs 2007. gadā salīdzinājumā ar 2020. gadam izvirzīto mērķi (%)



Avots: EVA; Eurostat (Eiropas Kopienu Statistikas birojs)

arī turpmāk jābūt vieniem no galvenajiem elementiem SEG emisiju samazināšanās stratēģijās.

ES būtiski energoefektivitātes uzlabojumi visās nozarēs notika pateicoties piemēram, ražošanas procesu, mašīnu dzinēju, apkures un elektroiekārtu tehnoloģiskajai attīstībai. Arī Eiropas ēku energoefektivitātes jomā vēl ir vieta ilgtermiņa uzlabojumiem ⁽¹⁹⁾. Plašākā mērogā arī „viedās” elektroiekārtas un sadales tīkli var uzlabot elektrosistēmu kopējo efektivitāti, samazinot maksimumslodzes un tādējādi ļaujot retāk izmantot neefektīvās ierīces.

Rāmītis 2.2. Ar svaigu skatu uz energosistēmām – supersistēmas un „viedās” sistēmas

Lai varētu iekļaut lielus, bet nevienmērīgi piegādātus apjomus no atjaunojamās enerģijas avotiem, mums nāksies rūpīgi pārskatīt ceļu, pa kuru enerģiju nogādājam no ražotāja pie lietotāja.

Paredzams, ka daļu izmaiņu radīs iespējas ražot enerģiju lielos apjomos tālu no lietotājiem un to efektīvi pārvadīt no vienas valsts uz otru, kā arī pāri jūrām. Risināt šīs vajadzības ir uzņēmušās tādas programmas kā DESERTEC iniciatīva ⁽²⁰⁾, Ziemeļjūras valstu jūras energosistēmas iniciatīva (the North Seas Countries' Offshore Grid Initiative) ⁽²¹⁾ un Vidusjūras solārais plāns (the Mediterranean Solar Plan) ⁽²²⁾, kas nodrošina valsts un privātā sektora partnerību.

Šādām supersistēmām vajadzētu papildināt ieguvumus, ko dod t.s. „viedās” sistēmas. „Viedās” energosistēmas var palīdzēt elektroenerģijas patērētājiem būt labāk informētiem par saviem patēriņa ieradumiem, kā arī dot iespēju būt aktīviem un tos mainīt. Šāda veida sistēmas var veicināt arī elektromobiju izplatību un sekmēt šādu energosistēmu stabilitāti un dzīvotspēju ⁽²³⁾.

Laika gaitā šādu energosistēmu attīstība var samazināt nepieciešamību investēt Eiropas energopārvades tīklos nākotnē.

Avots: EVA

Klimata pārmaiņu ietekme un pret to jutīgie faktori atšķiras dažādos reģionos, nozarēs un sabiedrībās

Daudzi būtiskākie klimatiskos apstākļus raksturojošie rādītāji jau sāk pārsniegt to dabisko svārstību amplitūdu, kurā ir attīstījušās, zēlušas un plaukušas mūsdienu sabiedrības un ekonomikas.

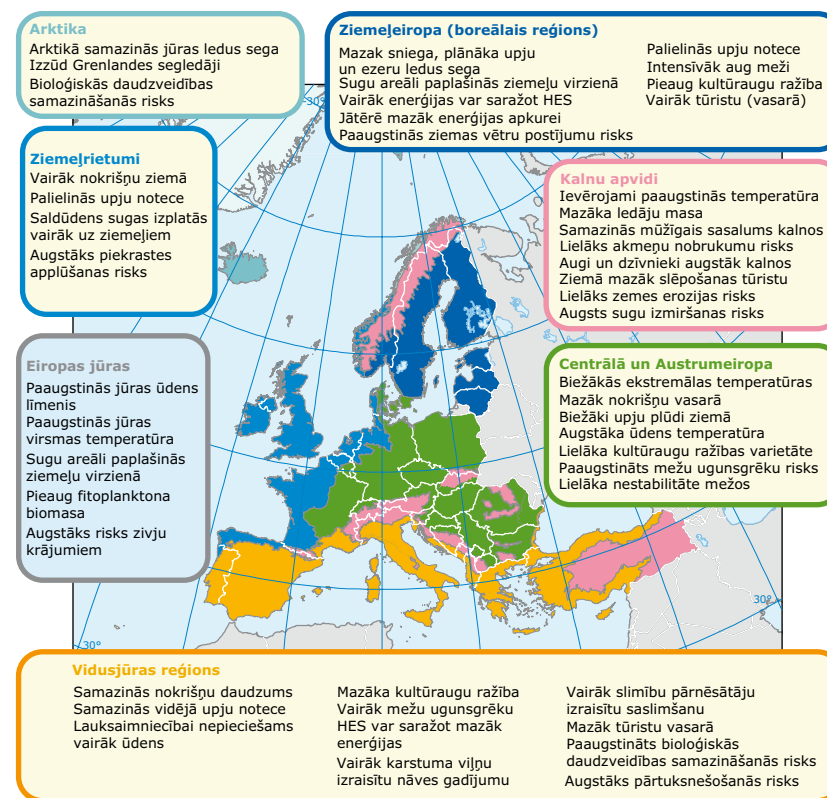
Sagaidāms, ka klimata pārmaiņu būtiskākās izpausmes Eiropā būs piekrastes un upju plūdu paaugstināts risks, sausums, bioloģiskās daudzveidības samazināšanās, draudi cilvēku veselībai un kaitējums tādām tautsaimniecības nozarēm kā enerģētika, mežsaimniecība, lauksaimniecība un tūrisms ⁽⁶⁾. Atsevišķos reģionos dažas nozares vismaz uz laiku var gūt jaunas iespējas, piemēram, pilnveidojoties lauksaimnieciskajai ražošanai un mežsaimnieciskajai darbībai Ziemeļeiropā. Klimata pārmaiņu prognozes pieļauj, ka daži reģioni, jo īpaši Vidusjūras piekraste, var kļūt mazāk piemēroti tūrismam vasaras mēnešos, lai gan citos gadalaikos tūristu varētu būt vairāk. Tāpat var rasties iespējas izvērst tūrismu Ziemeļeiropā. Tomēr ir ļoti iespējams, ka ilgākā laika posmā, pieaugot ekstremālo klimatisko parādību biežumam, nelabvēlīgā ietekme būs dominējošā daudzās Eiropas daļās ⁽⁶⁾.

Sagaidāms, ka klimata pārmaiņu sekas Eiropā ievērojami atšķirsies, spilgti izteikta ietekme paredzama Vidusjūras baseinā, Eiropas ziemeļrietumos, Arktikā un kalnu apvidos. Piemēram, sagaidāms, ka pieaugot vidējai temperatūrai un izsīkstot pieejamajiem ūdens resursiem, Vidusjūras baseinā saasināsies jau pašreiz vērojama jutība pret sausumu, meža ugunsgrēkiem un karstuma viļņiem. Savukārt par jūras līmeni zemāk esošās piekrastes zonas Eiropas ziemeļrietumos saskaras ar jūras ūdens līmeņa celšanos un vētras radītu uzplūdu paaugstinātu risku. Tiek prognozēts, ka temperatūras paaugstināšanās Arktikā būs augstāka nekā vidēji, radot nozīmīgu slodzi uz tās trauslajām ekosistēmām. Papildu slodzes vidē var radīt vieglāka piekļuve naftas un gāzes krājumiem, kā arī sarukušās ledus segas dēļ pieejamie jaunie kuģošanas ceļi ⁽²⁰⁾.

Ievērojamas grūtības paredzamas kalnu apvidos – samazināsies sniega sega, kas var negatīvi ietekmēt tūrismu ziemā un izraisīt daudzu sugu izušanu. Bez tam mūžīgā sasuluma kušana kalnu apvidos var radīt problēmas infrastruktūrai, jo ceļi un tilti nespēs tikt

galā. Jau mūsdienās atkāpjas vairums Eiropas kalnu ledāju, ietekmējot ūdens resursu pārvaldību kalnu pakājēs ⁽²¹⁾. Piemēram, Alpos kopš 19. gadsimta 50-tajiem gadiem ledāju apjoms ir samazinājies apmēram par divām trešdaļām, to paātrināta atkāpšanās ir vērojama kopš 20. gs. 80-tajiem gadiem ⁽⁶⁾. Arī piekrastes zonas un upju palienes visā Eiropā ir īpaši jutīgas pret klimata pārmaiņām, tāpat kā pilsētas un apdzīvotās vietas

Karte 2.1. Pagātnē novērotās un nākotnē prognozētās galvenās klimata pārmaiņu ietekmes un to sekas Eiropas galvenajos biogeogrāfiskajos reģionos



Avots: EVA; KPC (Kopējais pētniecības centrs), PVO ⁽⁹⁾

Prognozē, ka klimata pārmaiņām būs ievērojama ietekme uz ekosistēmām, ūdens resursiem un cilvēku veselību

Prognozē, ka klimata pārmaiņām būs ievērojama loma bioloģiskās daudzveidības samazinājumā un ka tās apdraudēs ekosistēmu funkcijas. Mainīgie klimatiskie apstākļi ir izraisījuši, piemēram, daudzu Eiropas augu sugu izplatīšanos ziemeļu virzienā un augstāk kalnos. Prognozē, ka tām 21. gadsimtā vajadzēs pārvietoties vairākus simtus kilometru ziemeļu virzienā, lai izdzīvotu, bet tas ne vienmēr būs iespējams. Visticamāk, daudzu augu un dzīvnieku sugu migrāciju apgrūtinās straujas klimata pārmaiņas savienojumā ar ceļu un citu infrastruktūras objektu izraisītu dzīvotņu fragmentāciju; tas var novest pie sugu sastāva izmaiņām un Eiropas bioloģiskās daudzveidības tālākas samazināšanās.

Klimata pārmaiņu gaitā augiem mainās sezonālo norišu laiks un fenoloģija, bet sauszemes un jūras dzīvniekiem – dzīves cikli ⁽⁶⁾. Tiek novērotas un prognozētas izmaiņas sezonālajās norisēs, ziedēšanas laikā un lauksaimniecības kultūru audzēšanas periodos. Pēdējās desmitgadēs fenoloģiskas pārmaiņas ir pagarinājušas vairāku kultūraugu veģetācijas periodu ziemeļu platuma grādos, ļaujot ieviest jaunas sugas, kas agrāk nebija piemērotas šiem apvidiem. Savukārt dienvidu daļā veģetācijas sezona ir sāsinājusies. Prognozē, ka šādas kultūraugu ciklu izmaiņas turpināsies, kas var smagi ietekmēt tradicionālos saimniekošanas veidus ^(c) ⁽⁶⁾.

Sagaidāms, ka klimata pārmaiņas ietekmēs arī ūdeņu ekosistēmas. Virszemes ūdeņu sasilšana var dažādi ietekmēt ūdens kvalitāti un – tādējādi – arī to izmantošanu cilvēku vajadzībām. Minētās ietekmes ietver aļģu ziedēšanas lielāku iespējamību, saldūdens sugu izplatīšanos ziemeļu virzienā, kā arī fenoloģiskas izmaiņas. Arī jūras ekosistēmās klimata pārmaiņas, visticamāk, ietekmēs planktona un zivju izplatības areālus, piemēram, mainot fitoplanktona pavasara ziedēšanas laiku un radot papildu slodzi uz zivju krājumiem un ar tiem saistīto saimniecisko darbību.

Vēl viena potenciāla un būtiska klimata pārmaiņu izpausme, ko pastiprina zemes lietojuma veidu maiņa un ūdens resursu apsaimniekošanas tradīcijas, ir hidroloģiskā cikla intensificēšanās temperatūras, nokrišņu, ledāju un sniega segas izmaiņu ietekmē.

Kopumā upju gada vidējā notecē palielinās ziemeļos un samazinās dienvidos – un tiek prognozēts, ka tālākas globālās sasilšanas rezultātā šī tendence kļūs izteiktāka. Prognozē arī ievērojamas sezonālas izmaiņas, kuru dēļ notecē samazināsies vasarā un pieaugs ziemā. Rezultātā sagaidāms, ka sausumu un ūdens trūkumu piedzīvosim biežāk, jo īpaši Dienvidēiropā un jo īpaši vasarā. Daudzos upju sateces baseinos prognozē biežākus plūdus, jo īpaši ziemā un pavasarī, lai gan nav skaidru prognožu par plūdu biežuma un apmēra izmaiņām.

Lai gan ir ļoti ierobežota informācija par klimata pārmaiņu ietekmi uz augsni un dažādām ar to saistītām izpausmēm, ir ļoti ticams, ka kāpjošās temperatūras, atšķirīgā nokrišņu biežuma un intensitātes un izteiktākā sausuma dēļ mainīsies augsnes bioloģiskās un fizikālās īpašības. Šādas izmaiņas var izraisīt organiskā oglekļa krājumu samazināšanos augsnē un – secīgi – CO₂ emisiju pieaugumu. Ir visai ticams, ka piepildīsies prognozes par lietus rakstura un stipruma dažādošanos, kas padarīs augsnes jutīgākas pret eroziju. Prognozes liecina, ka vasarā augsnes mitrums ievērojami samazināsies Vidusjūras reģionā, bet palielināsies Eiropas ziemeļaustrumu daļā ⁽⁶⁾. Turklāt klimata pārmaiņu papildzināti sausuma periodi var veicināt augsnes degradāciju un paaugstināt pārtuksnešošanās risku atsevišķās Vidusjūras reģiona un Austrumeiropas daļās.

Prognozē, ka klimata pārmaiņas paaugstinās arī risku veselībai, piemēram, karstuma viļņu un ar laikapstākļiem saistītu saslimšanu dēļ (sīkāku informāciju sk. 5. nodaļā). Tas uzsver nepieciešamību sagatavoties, veicināt izpratni un pielāgoties ⁽²²⁾. Saistītos riskus lielā mērā nosaka cilvēku uzvedība un veselības aprūpes kvalitāte. Turklāt, paaugstinoties temperatūrai un atkārtoti iestājoties ekstremāliem laikapstākļiem, biežāki var kļūt slimību pārnēsātāju ierosinātu saslimšanu, kā arī atsevišķu ar ūdeni un pārtiku saistītu slimību uzliesmojumi ⁽⁶⁾. Dažās Eiropas daļās iespējami ieguvumi veselībai, to skaitā retāka cilvēku bojāeja aukstuma dēļ. Tomēr sagaidāms, ka pozitīvo nomāks kāpjošās temperatūras izraisītās negatīvās sekas ⁽⁶⁾.

Eiropai ir steidzami rūpīgi jāpielāgojas, lai stiprinātu spēju pretoties klimata pārmaiņu ietekmei

Pat ja sekmīgi izrādīsies Eiropas un visas pasaules centieni tuvākajās desmitgadēs samazināt emisijas un to kaitīgo iedarbību, lai tiktu galā ar klimata pārmaiņu nenovēršamo ietekmi, tomēr būs vajadzīgi īpaši adaptācijas (pielāgošanās) pasākumi. Jēdzienu "pielāgošanās" definē kā dabisko un cilvēku radīto sistēmu piemērošanos reālajam vai prognozētajam klimata pārmaiņām vai to sekām, lai mazinātu kaitējumu vai izmantotu pavērušās iespējas ⁽²³⁾.

Adaptācijas pasākumi ietver tehniskus risinājumus ("pelēkie" pasākumi), ar ekosistēmu adaptāciju saistītas iespējas ("zaļie" pasākumi), kā arī uzvedības, vadības un politikas izmaiņas ("nesaistošie" pasākumi). Šo pasākumu praktiski piemēri ir agrinās brīdināšanas sistēmas, kas informē par karstuma viļņiem, sausuma un ūdens trūkuma riska pārvaldība, ūdens pieprasījuma vadība, lauksaimniecības kultūru dažādošana, pretplūdu aizsardzības būves upju krastos un jūras piekrastē, katastrofu riska vadība, tautsaimniecības diversifikācija, apdrošināšana, zemes lietošanas pārvaldība un zaļās infrastruktūras paplašināšana.

Šiem pasākumiem jāatspoguļo reģionu un tautsaimniecības nozaru, kā arī dažādu sabiedrības grupu atšķirīgā jutība pret klimata pārmaiņu ietekmi (īpašu uzmanību pievēršot vecajiem ļaudīm un maznodrošinātajiem, kas no tām cieš smagāk). Turklāt vairumā gadījumu mēģinājumi adaptēties nedrīkstētu būt vienreizēji pasākumi, tie jāiekļauj plašākos nozaru riska samazināšanas plānos, tostarp ūdens resursu apsaimniekošanas un piekrastes aizsardzības stratēģijās.

Visticamāk, ka pielāgošanās Eiropai izmaksās dārgi – vidējā vai ilgā termiņā prasot pat miljardiem Euro ik gadu. Arī izmaksu un ieguvumu ekonomiskajā analizē ir daudz neskaidrību. Tomēr pielāgošanās iespēju novērtējums liek domāt, ka savlaicīga rīcība ir saprātīga no ekonomiskā, sociālā un vides viedokļa, jo var ievērojami samazināt iespējamo kaitējumu un būt daudzārt izdevīgāka nekā bezdarbība.

Kopumā valstis izprot nepieciešamību pielāgoties klimata pārmaiņām, un 2010. gada pavasarī 11 ES dalībvalstis bija pieņēmušas nacionālās adaptācijas stratēģijas ^(H). Pirmais solis uz Eiropas mēroga adaptācijas

Tabula 2.1. Iedzīvotāji, kas pakļauti applūšanas riskam, postījumu un pielāgošanās izmaksas ES-27 valstīs, istenojot adaptācijas pasākumus vai iztiekot bez tiem

	Applūšanas riskam pakļautie iedzīvotāji (tūkst./gadā)		Pielāgošanās izmaksas (miljardi Euro/gadā)		(Atlikums) Postījumu izmaksas (miljardi Euro/gadā)		Kopējās izmaksas (miljardi Euro/gadā)	
	Bez adaptācijas pasākumiem	Ar adaptācijas pasākumiem	Bez adaptācijas pasākumiem	Ar adaptācijas pasākumiem	Bez adaptācijas pasākumiem	Ar adaptācijas pasākumiem	Bez adaptācijas pasākumiem	Ar adaptācijas pasākumiem
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

Piezīme: analizēti divi scenāriji, par pamatu izmantojot KPSP emisiju scenārijus A2 un B1.

Avots: EVA, ETC Gaiss un klimata pārmaiņas ^(h) ⁽ⁱ⁾

stratēģiju, kas papildina rīcību nacionālā, reģionālā un pat vietējā līmenī, ir ES Baltā grāmata par pielāgošanos klimata pārmaiņām ⁽²⁴⁾, lai samazinātu jutību pret to rosinātajām izmaiņām. Būtisks mērķis ir pielāgošanās iekļaušana vides un nozaru politikā, piemēram tajā, kas saistīta ar ūdeni, dabu, bioloģisko daudzveidību un resursu racionālu izmantošanu.

Tomēr ES Baltajā grāmatā par pielāgošanos klimata pārmaiņām atzīts, ka ierobežotās zināšanas ir visbūtiskākais šķērslis, un aicināts veidot spēcīgāku zināšanu bāzi. Lai novērstu konstatētos trūkumus, paredzēts veidot Eiropas informācijas centralizācijas mehānismu (clearinghouse) par klimata pārmaiņu ietekmi, jutīgumu un pielāgošanos tām. Mērķis ir nodrošināt un sekmēt apmaiņu ar informāciju un veiksmīgu pieredzi pielāgošanās jomā starp visām ieinteresētajām pusēm.

Reakcija uz klimata pārmaiņām ietekmē arī citas vides problēmas

Klimata pārmaiņas ir sekas vienai no lielākajām tirgus neveiksmēm, kādu pasaule jebkad ir piedzīvojusi ⁽²⁵⁾. Tās ir cieši saistītas ar citām vides problēmām, kā arī ar plašākām norisēm sabiedrībā un ekonomikā. Tādējādi reakcija uz klimata pārmaiņām (samazināšana vai pielāgošanās) nedrīkst būt atrauta no citām darbībām, jo tai neapšaubāmi būs gan tieša, gan netieša ietekme uz pārējām vides problēmām (sk. 6. nodaļu).

Adaptācijas un samazināšanas pasākumu starpā ir iespējams sinerģisms (piemēram, zemes un okeāna apsaimniekošanas kontekstā), un pielāgošanās var vairojot spēju pretoties citām vides problēmām. Vienlaikus jāizvairās no neadekvātas pielāgošanās, ar to saprotot pasākumus, kas ir vai nu nesamērīgi, vai nerentabli, vai pretrunā ar citiem politikas ilgtermiņa mērķiem (piemēram, radīt mākslīga sniega segu vai kondicionēt gaisu, nevis īstenot samazināšanas pasākumus) ⁽²¹⁾.

Daudzi klimata pārmaiņu samazināšanas pasākumi dod papildu labumu videi, piemēram, pazemina fosilā kurināma sadedzināšanas izraisītās gaisu piesārņojošo vielu emisijas. Un otrādi – sagaidāms, ka ar klimata pārmaiņu politiku saistītais gaisu piesārņojošo vielu emisiju samazinājums vājinās slodzi uz veselības aprūpes sistēmām un ekosistēmām, piemēram, kļūstot mazākam gaisa piesārņojumam pilsētās vai paskābināšanās līmenim ⁽⁶⁾.

Jau pašlaik klimata pārmaiņu politika pazemina kopējās izmaksas piesārņojuma samazināšanas pasākumiem, kas nepieciešami, lai izpildītu ES Tematiskās stratēģijas par gaisa piesārņojumu mērķus ⁽²⁶⁾. Tiek pieņemts, ka iekļaujot gaisa kvalitātes stratēģijās gaisa piesārņojuma ietekmi uz klimata pārmaiņām, šie dokumenti kļūs daudz efektīvāki, jo papildus mērķa vielām – CO₂ un citām ilgnoturīgām SEG – samazinās arī cieto daļiņu un ozona prekursoru daudzumu ⁽²⁷⁾.

Ļoti iespējams, ka, īstenojot klimata pārmaiņu samazināšanas pasākumus, ievērojami palīdzēs samazināt gaisa piesārņojumu

līdz 2030. gadam. Tostarp, pat par desmitiem miljardu Eiro gadā pazemināsies gaisu piesārņojošo vielu emisiju kontroles kopējās izmaksas un kļūs mazāks kaitējums cilvēku veselībai un ekosistēmām ⁽¹⁾ ⁽²⁸⁾. Īpaši būtisks ir slāpekļa oksīdu (NO_x), sēra dioksīda (SO₂) un gaisā esošo daļiņu samazinājums.

Turklāt, samazinot kvēpu un citu aerosolu emisiju (t.sk. fosilā kurināmā un biomasas degšanas procesos radušos nepilnīgi sadegušā oglekļa, oglekļa aerosolu izmešus), var gūt ievērojamu labumu, reizē paaugstinot gaisa kvalitāti un vājinot ar to saistīto sasīlšanas parādību. Daļa Eiropā emitētā nepilnīgi sadegušā oglekļa nosēžas uz sniega un ledus Arktiskajā reģionā un var paātrināt ledus masu kušanu un saasināt klimata pārmaiņu izpausmes.

Tomēr citās jomās klimata pārmaiņu risināšanas nodrošinātie papildu ieguvumi darbam ar pārējām vides problēmām var būt mazāk skaidri pamanāmi.

Piemēram, var nākties meklēt kompromisu, kā saskaņot mērķus izvērst plašumā dažādu tipu atjaunojamās enerģijas ražošanu un uzlabot Eiropas vidi. Tas var būt nepieciešams, apsverot, kā mijiedarbojas enerģijas ražošana hidroelektrostacijās un Ūdens struktūrdirektīvas ⁽²⁹⁾ mērķi, kāda ir bioenerģijas ražošanas netiešā ietekme uz zemes lietojumu, jo tā var ievērojami samazināt vai pat likvidēt šī energoresursa devumu oglekļa savienojumu emisiju samazināšanā ⁽³⁰⁾, kā arī domājot par jutīgo jautājumu – kā izvietot vēja ģeneratorus un aizsprostus, lai samazinātu to ietekmi uz jūras iemītniekiem un putniem.

Un pretēji – adaptācijas un samazināšanas pasākumi, kuru pamatā ir ekosistēmu pieeja, var radīt abpusēji izdevīgas situācijas, jo tie vienlaikus nodrošina pietiekamu reakciju uz klimata pārmaiņu problēmām un ir domāti, lai ilgtermiņā stiprinātu dabas kapitālu un ekosistēmu pakalpojumus (6. un 8. nodaļa).



3 Daba un bioloģiskā daudzveidība

Bioloģiskās daudzveidības samazināšanās degradē dabas kapitālu un ekosistēmu pakalpojumus

“Bioloģiskā daudzveidība” aptver visus dzīvos organismus, kas mīt gaisā, zemē un ūdenī. No vissīkākajām augsnes baktērijām līdz vismilzīgākajiem okeāna zīdītājiem – ikvienai sugai ir loma “dzīvības pinumā”, no kura esam atkarīgi ⁽¹⁾. Bioloģiskās daudzveidības četri stūrakmeņi ir gēni, sugas, biotopi un ekosistēmas ^(A). Tādējādi bioloģiskās daudzveidības saglabāšana ir ļoti nozīmīga cilvēku labklājībai un ilgtspējīgam nodrošinājuma ar dabas resursiem ^(B). Turklāt tā ir cieši saistīta ar citiem videi aktuāliem jautājumiem, piemēram, pielāgošanos klimata pārmaiņām vai cilvēku veselības aizsardzību.

Bioloģisko daudzveidību Eiropā ir ievērojami ietekmējusi cilvēku darbība – lauksaimniecība, mežsaimniecība un zivsaimniecība, kā arī urbanizācija. Lauksaimnieciski tiek apstrādāta apmēram puse mūsu kontinenta zemes, vairums mežu tiek izmantoti, arvien vairāk dabisko platību fragmentos sadala urbanizētās teritorijas un infrastruktūras objektu būvniecība. Arī jūras vidi būtiski ietekmē ne vien neilgtspējīga zvejniecība, bet arī citas darbības, piemēram, naftas, gāzes, smilts un grants ieguve, kuģošana un jūrā izvietotie vēja parki.

Dabas resursu ieguve parasti ir šķērslis sugu un biotopu daudzveidībai un maina tos. Eiropas tradicionālajos lauksaimnieciskajos apvidos vērojamā ekstensīvā saimniekošana reģionālo sugu daudzveidību ir darījusi bagātīgāku nekā varētu vērot cilvēku neietekmētos dabiskos apstākļos. Tomēr pārmērīga izmantošana var novest pie dabisko ekosistēmu degradācijas un – galu galā – pie sugu izzušanas. Šādu ekoloģisku seku piemēri ir komerciāli nozīmīgo zivju krājumu sarukums pārāk intensīvas nozvejas dēļ, augu apputeksnētāju iznīkšana intensīvas lauksaimniecības dēļ un mazāka ūdens aizture un pieaudzis plūdu risks mitrāju nosusināšanas dēļ.

Ieviešot ekosistēmu pakalpojumu jēdzienu, *Tūkstošgades ekosistēmas novērtējums* (2) pavērsa pretējā virzienā diskusiju par bioloģiskās daudzveidības samazināšanos. Bioloģiskās daudzveidības samazināšanās pārauga dabas sargu rūpju loku un kļuva par nozīmīgu elementu diskusijā par cilvēku labklājību un mūsu dzīvesveida – arī patēriņa ieradumu – ilgtspēju.

Tādējādi bioloģiskās daudzveidības samazināšanās var novest pie ekosistēmu pakalpojumu degradācijas un mazināt cilvēku labklājību.

Arvien vairāk pierādījumu liecina, ka visā pasaulē ekosistēmu pakalpojumi ir pakļauti milzīgam spiedienam pārmērīgas dabas resursu izmantošanas dēļ, ko papildina cilvēka izraisītais klimata pārmaiņas (2). Bieži vien ekosistēmu pakalpojumus uzskatām par pašsaprotamiem, lai gan patiesībā tie ir ļoti jutīgi pret ietekmi. Piemēram, augsne ir ekosistēmu pamatelements, kas rada apstākļus lielai organismu daudzveidībai un nodrošina daudzas regulējošas un atbalsta funkcijas. Tomēr tās slānis ir tikai, lielākais, dažus metrus biezs (un bieži vien plānāks), turklāt pakļauts degradācijai erozijas, piesārņojuma, sablīvēšanās un sālāinuma palielināšanās dēļ (sk. 6. nodaļu).

Lai gan sagaidāms, ka iedzīvotāju skaits Eiropā tuvākajās desmitgadēs ievērojami nemainīsies, paredzams, ka turpinās skaidri izpausties

Rāmītis 3.1. Ekosistēmu pakalpojumi

Ekosistēmas nodrošina virkni pamatpakalpojumu, kas ir nepieciešami Zemes resursu ilgtspējīgai izmantošanai. Tie ir:

- *ekosistēmu produkti* – cilvēkiem tieši izmantojami resursi, piemēram, pārtika, šķiedras, ūdens, izejvielas, medikamenti;
- *atbalsta pakalpojumi* – procesi, kas netieši rada iespēju izmantot dabas resursus, piemēram, primārā produkcija, apputeksnēšana;
- *ekoloģisko procesu regulēšana* – dabiskie procesi, kas nodrošina klimata regulāciju, barības vielu un ūdens apriti, kaitēkļu kontroli, novērš plūdus u.tml.;
- *kultūras pakalpojumi* – iespēja cilvēkam dabas vidē atpūties, gūt kulturālu un garīgu baudījumu.

Šajā struktūrā bioloģiskā daudzveidība ir viena no vides pamatvērtībām.

Avots: Tūkstošgades ekosistēmas novērtējums (2)

ietekme, ko uz bioloģisko daudzveidību atstāj augošais globālais pieprasījums pēc tādiem resursiem kā pārtika, šķiedras, enerģija un ūdens, kā arī dzīvesveida maiņas (sk. 7. nodaļu). Tālāka zemes apauguma maiņa un intensīvāka zemes lietošana gan Eiropā, gan pārējā pasaulē var negatīvi ietekmēt bioloģisko daudzveidību – gan tieši, piemēram, degradējot biotopus un noplicinot resursus, gan netieši, piemēram, fragmentācijas, nosusināšanas, eutrofikācijas, paskābināšanās un cita veida piesārņojuma dēļ.

Iespējami, ka norises Eiropā ietekmēs zemes lietojumu un bioloģisko daudzveidību visā pasaulē, jo pieprasījums pēc dabas resursiem mūsu kontinentā jau pārsniedz vecās pasaules spējas tos radīt. Tādējādi aktuālais jautājums ir – kā samazināt Eiropas ietekmi uz planētas vidi, vienlaikus saglabājot bioloģisko daudzveidību līmeni, kas nodrošina ekosistēmu pakalpojumus, dabas resursu ilgtspējīgu izmantošanu un cilvēku labklājību.

Eiropas mērķi ir apturēt bioloģiskās daudzveidības samazināšanos un saglabāt ekosistēmu pakalpojumus

ES ir apņēmusies līdz 2010. gadam apturēt bioloģiskās daudzveidības samazināšanos. Galvenās darbības vērstas uz noteiktām sugām un biotopiem Natura 2000 aizsargājamo teritoriju tīklā, bioloģisko daudzveidību plašākos lauku apvidos, jūras vidi, invazīvajām svešzemju sugām un pielāgošanos klimata pārmaiņām (3). 2006.–2007. gadā sestās Kopienas vides rīcības programmas (VRP) progresa novērtējuma rezultātā lielāka vērība pievērsta bioloģiskās daudzveidības samazināšanās ekonomiskam novērtējumam un uzsākts pētījums „Ekosistēmu un bioloģiskās daudzveidības ekonomika” (TEEB) (4) (sk. 8. nodaļu).

Tomēr arvien skaidrāk noprotams, ka par spīti progresam atsevišķās jomās, 2010. gadam izvirzītais mērķis netiks sasniegts (5) (6) (7) (8).

Atzīstot nepieciešamību steidzami darīt vairāk, Eiropas Padome pieņēma vīziju bioloģiskās daudzveidības jomā ar ilgtermiņa redzējumu līdz 2050. gadam, kā arī 2010. gada 15. martā apstiprināja pamatmērķi: līdz 2020. gadam apturēt bioloģiskās daudzveidības un ekosistēmu pakalpojumu samazināšanos ES un atjaunot tos, ciktāl reāli iespējams, vienlaikus palielinot ES ieguldījumu, lai novērstu bioloģiskās

daudzveidības samazināšanos pasaulē⁽⁹⁾). Nākotnē izstrādās arī nelielu skaitu izmērāmu apakšmērķu, pamatojoties, piemēram, uz 2010. gada bāzes datiem⁽¹⁾).

Galvenie politikas instrumenti ir ES Sugu direktīva un Biotopu direktīva⁽¹⁰⁾ (11), kuru mērķis ir nodrošināt labvēlīgu aizsardzības statusu noteiktām sugām un biotopiem. Atbilstoši šīm direktīvām vairāk nekā 750 000 km² sauszemes, t.i., vairāk nekā 17% no kopējās Eiropas teritorijas, un vairāk nekā 160 000 km² jūras platību ir noteiktas kā aizsargājamas Natura 2000 tīklā. Turklāt tiek strādāts pie ES stratēģijas par zaļo infrastruktūru⁽¹²⁾, kas balstās uz Natura 2000 un atbilstošām nozaru un nacionālajām iniciatīvām.

Otra galvenā rīcības līnija politikas jomā ir bioloģiskās daudzveidības apsvērumu iekļaušana transporta, enerģētikas, lauksaimniecības, mežsaimniecības un zivsaimniecības nozaru politikā. Tās mērķis ir samazināt minēto nozaru tiešo ietekmi, kā arī to radīto izkliedēto slodzi, piemēram, fragmentāciju, paskābināšanos, eitrofikāciju un piesārņojumu.

Šajā ziņā visbūtiskākā ietekme ir tādām ES nozaru politikas stūrakmenim kā Kopējā lauksaimniecības politika (KLP). Atbilstoši subsidiaritātes principam, galvenās atbildīgās par mežsaimniecības politiku ir dalībvalstis. Ir izteikti priekšlikumi vides aspektus plašāk iesaistīt Kopējā zivsaimniecības politikā. Citas starpnozaru politikas struktūras ir atbilstoši sestajai VRP izstrādātā Augsnes aizsardzības Tematiskā stratēģija⁽¹³⁾, Gaisa kvalitātes direktīva⁽¹⁴⁾, Maksimāli pieļaujamo nacionālo emisiju direktīva⁽¹⁵⁾, Nitrātu direktīva⁽¹⁶⁾ Ūdens struktūrdirektīva⁽¹⁷⁾ un Jūras stratēģijas direktīva⁽¹⁸⁾.

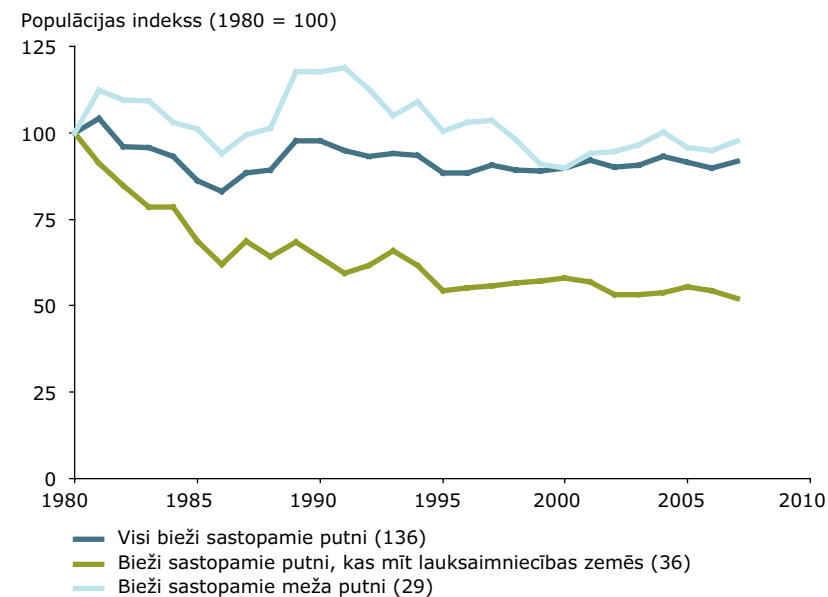
Bioloģiskā daudzveidība turpina samazināties

Gan konceptuālu, gan praktisku iemeslu dēļ ir maz kvantitatīvu datu par bioloģiskās daudzveidības stāvokli Eiropā un tā tendencēm. Izdalot ekosistēmas, biotopus un augu sabiedrības, telpisko mērogu un detalizācijas pakāpi izvēlas zināmā mērā patvaļīgi. Eiropas ekosistēmu un biotopu kvalitātes monitoringa dati nav savstarpēji saskaņoti, bet konkrētu objektu izpētes rezultātus ir grūti apvienot. Biotopu direktīvas 17. pantā paredzētie ziņojumi nesenā pagātnē ir uzlabojuši pierādījumu bāzi, tomēr tikai par noteiktiem biotopiem⁽¹⁹⁾.

Sugu monitorings teorētiski ir daudz vienkāršāks, tomēr resursu ietilpīgs un neizbēgami ļoti selektīvs. Eiropā konstatētas ap 1700 mugurkaulnieku, 90 000 kukaiņu un 30 000 augstāko augu sugas⁽²⁰⁾ (21). Šajā skaitā nav ietverti vairums jūras organismu, baktērijas, mikrobi un augsnes bezmugurkaulnieki. Harmonizēti, tendences raksturojoši dati pieejami vienīgi par niecīgu daļu no kopējā sugu skaita, lielākoties tie raksturo tikai bieži sastopamu sugu putnus un tauriņus. Arī šai gadījumā Biotopu direktīvas 17. pantā paredzētie ziņojumi sniedz papildu informatīvo materiālu par mērķsugām.

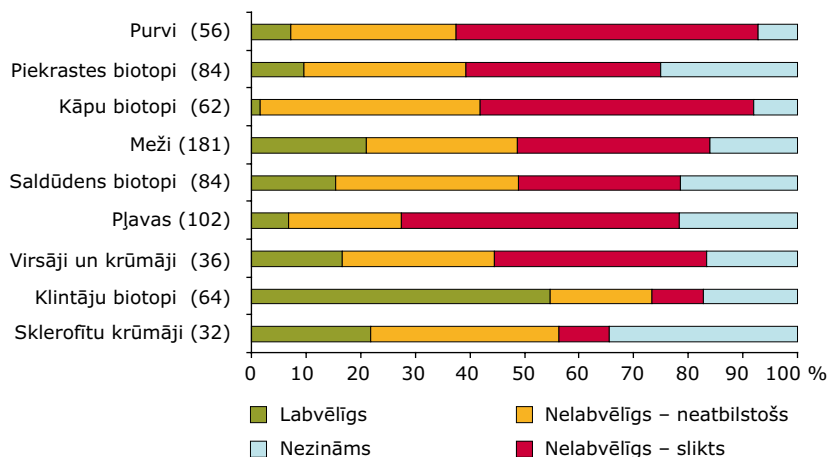
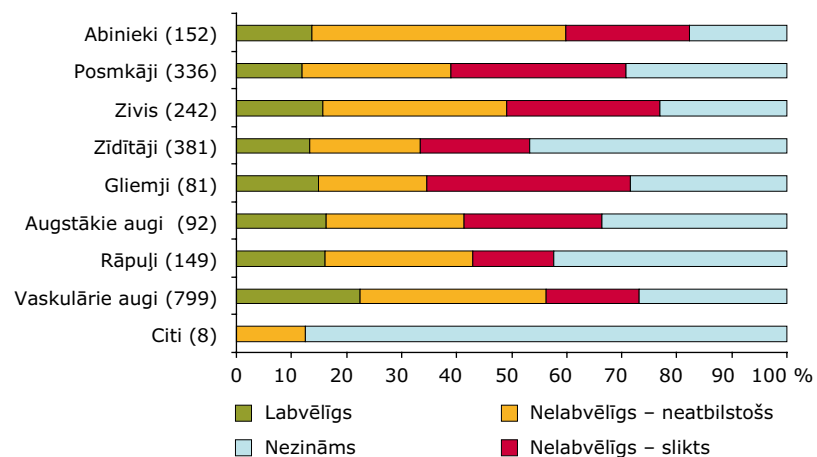
Dati par bieži sastopamajām putnu sugām liecina, ka pēdējā desmitgadē situācija ir nedaudz stabilizējusies. Kopš 1990. gada meža putnu populācijas saruka aptuveni par 15%, bet pēc 2000. gada to lielums šķiet stabilizējies. 20. gadsimta 80-tajos gados ārkārtīgi strauji samazinājās putnu populācijas lauksaimniecības zemēs, galvenokārt intensīvākas saimniekošanas dēļ. No 20. gadsimta 90-to gadu vidus to populācijas ir stabilas, lai gan nelielas. Stabilizāciju varētu būt

Attēls 3.1. Bieži sastopamie putni Eiropas populāciju indeksā



Avots: EPUP, LKPAB, BirdLife, Nīderlandes Statistikas pārvalde⁽⁶⁾, SEBI rādītājs 01⁽⁷⁾

Attēls 3.2. Kopienas nozīmes sugu (augšā) un biotopu (apakšā) aizsardzības statuss 2008. gadā



Piezīme: iekavās norādīts veikto novērtējumu skaits. Dati no ES valstīm, izņemot Bulgāriju un Rumāniju.

Avots: EVA, ETC Bioloģiskā daudzveidība (°); SEBI rādītājs 03 (°)

veicinājušas vispārējas tendences lauksaimniecībā (piemēram, mazāk mēslošanas līdzekļu, ķimikāliju u.tml., vairāk neapstrādāto zemju un augošs bioloģiskās lauksaimniecības īpatsvars), kā arī nozares politikas prasības (piemēram, mērķtiecīgi laba vides stāvokļa nosacījumi) (22) (23) (24). Tomēr pļavas tauriņu populācija kopš 1990. gada ir samazinājusies vēl par 50%, norādot uz ietekmi, ko no vienas puses rada intensīvāka lauksaimnieciska darbība, no otras – tās pārtraukšana

Neraugoties uz izveidoto Natura 2000 aizsargājamo teritoriju tīklu, visapdraudētāko sugu un biotopu aizsardzības statuss vēl arvien ir pamats bažām. Rādās, ka vissliktākajā situācijā ir ūdeņu biotopi, piekrastes zonas un ar barības vielām trūcīgi nodrošināti sauszemes biotopi – virsāji, augstie purvi, purvi, zāļu purvi. 2008. gadā tikai 17% Biotopu direktīvā minēto mērķsugu nodrošinātais aizsardzības statuss bija uzskatāms par labvēlīgu, 52% statuss bija nelabvēlīgs, bet 31% tas nebija zināms.

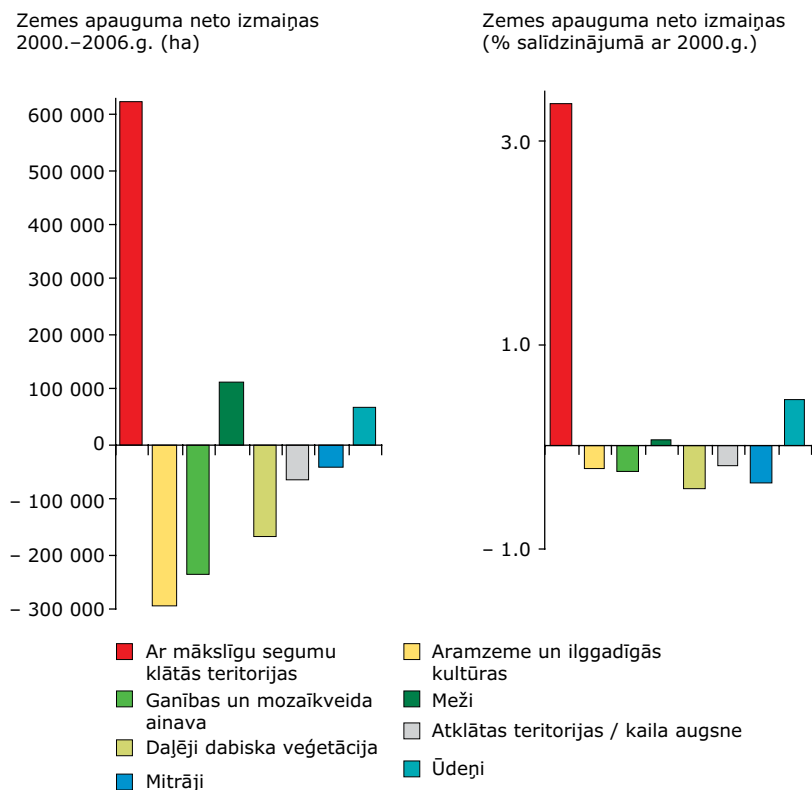
Tomēr šie apkopotie dati neļauj izdarīt secinājumus par Biotopu direktīvas noteiktā aizsardzības režīma efektivitāti, jo pagaidām nav pieejamas ilglaicīgas datu rindas, turklāt biotopu un sugu populāciju atjaunošanai var būt nepieciešams vairāk laika. Turklāt pagaidām nav iespējams salīdzināt situāciju sugu izplatības areālā ietilpstošajās aizsargātajās un neaizsargātajās teritorijās. Tomēr pētījumi norāda, ka Putnu direktīvas noteiktie putnu aizsardzības pasākumi Natura 2000 teritorijās ir devuši vēlamu rezultātu plašās ģeogrāfiskās teritorijās (25).

Kopš 20. gs. sākuma Eiropā nepārtraukti pieaug svešzemju sugu kopējais skaits. No 10 000 zināmajām svešzemju sugām, 163 atzītas par ārkārtīgi invazīvām, jo ir pierādījušas, ka tās ļoti agresīvi izplatās un nodara kaitējumu vietējai bioloģiskajai daudzveidībai vismaz daļā no to Eiropas izplatības areāla (7). Lai gan sauszemes un saldūdens invazīvo sugu skaita pieaugums varētu būt palēninājies vai stabilizējies, nemainās situācija ar jūras un estuāru sugām.

Zemes transformācija noved pie bioloģiskās daudzveidības samazināšanās un degradē augsnes funkcijas

Galvenie zemes apauguma veidi Eiropā ir: meži – 35%; aramzemes – 25%; ganības – 17%; daļēji dabiska veģetācija – 8%; ūdeņi – 3%; mitrāji – 2%; apbūvētas teritorijas – 4% (^c). Laikā no 2000. gada līdz 2006. gadam novērotās zemes apauguma izmaiņu tendences līdzinās

Attēls 3.3. Zemes apauguma izmaiņas Eiropā 2000.–2006. gadā: aizņemtās platības kopējās izmaiņas hektāros un procentos



Piezīme: izmantoti visu 32 EVA dalībvalstu dati (izņemot Grieķiju un Apvienoto Karalisti), kā arī 6 EVA sadarbības valstu dati.

Avots: EVA, ETC Zemes izmantošana un telpiskā informācija (¹)

1990.–2000. gadā konstatētajām, tomēr izmaiņu ikgadējais temps ir palēninājies – no 0,2% 1990.–2000. gadā līdz 0,1% 2000.–2006. gadā (²⁶).

Kopumā urbanizētās teritorijas ir izpletušās uz pārējo zemes apauguma veidu rēķina, neko neatņemot tikai mežiem un ūdeņiem. Urbanizācija un transporta infrastruktūras paplašināšana sadala fragmentos biotopus, radot arvien lielākus dzīvnieku un augu lokālo populāciju iznīkšanas draudus apgrūtinātās pārvietošanās un izplatīšanās dēļ.

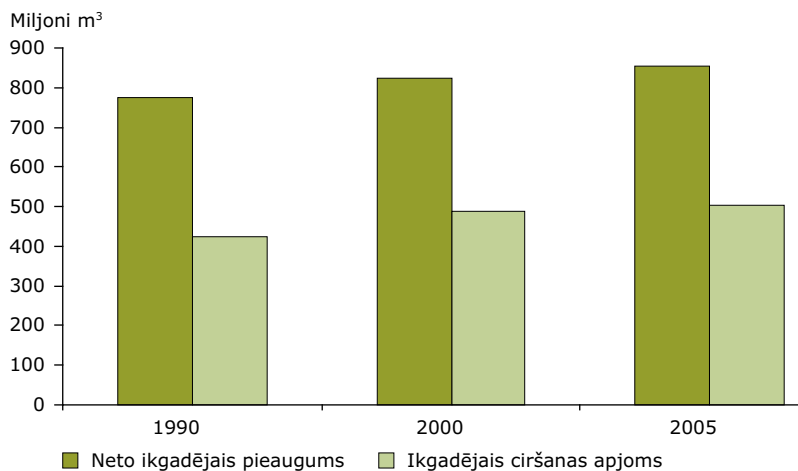
Minētās zemes apauguma izmaiņas ietekmē arī ekosistēmu pakalpojumus. Izšķiroša loma ir augsnes īpašībām, jo tās ietekmē ūdens, barības vielu un oglekļa aprites ciklu. Augsnē esošās organiskās vielas ir galvenās oglekļa piesaistītājas uz sauszemes un tādējādi nozīmīgas klimata pārmaiņu samazināšanai. Visvairāk organisko vielu ir kūdrainās, nedaudz mazāk – ekstensīvi apsaimniekotu pļavu un mežu augsnēs. Tādējādi, pārveidojot šīs sistēmas, tiek atbrīvots augsnē piesaistītais ogleklis. Šādu biotopu izzušana samazina arī ūdens uzkrāšanas spēju, paaugstina plūdu un erozijas risku un dara mazāk pievilcīgu atpūtu brīvā dabā.

Lai gan nedaudz paplašinājušās mežainās platības ir pozitīva iezīme, pamatu nopietnām bažām rada tas, ka mazākas teritorijas aizņem dabiskie un daļēji dabiskie biotopi, tostarp, pļavas un purvi, kuru augsnes satur daudz organisko vielu.

Meži tiek intensīvi izmantoti – vecu dabisku mežaudžu īpatsvars ir kritiski zems

Meži ir ārkārtīgi svarīgi bioloģiskajai daudzveidībai un iespējai nodrošināt ekosistēmu pakalpojumus. Tie veido dabiskas dzīvotnes augiem un dzīvniekiem, aizsargā pret augsnes eroziju un plūdiem, piesaista oglekli, regulē klimatu; turklāt tiem piemīt liela vērtība kā atpūtas vietām un kultūras objektiem. Meži ir dominējošā dabiskā veģetācija Eiropā, tomēr mūsu kontinentā atlikušie nebūt nav cilvēka neskarti (^D). Vairums no tiem tiek intensīvi izmantoti. Apsaimniekotos mežos parasti nav daudz kritalu, trūkst sugu dzīvošanai piemērotu vecu koku, turklāt tajos bieži sastopamas daudzas svešzemju koku sugas (piemēram, Duglasa egle). Uzskata – lai vissvarīgāko meža

Attēls 3.4. Koksnes krājas ikgadējais neto pieaugums un ikgadējais ciršanas apjoms mežos, kas pieejami izmantošanai, 32 EVA dalībvalstīs laikā no 1990. gada līdz 2005. gadam



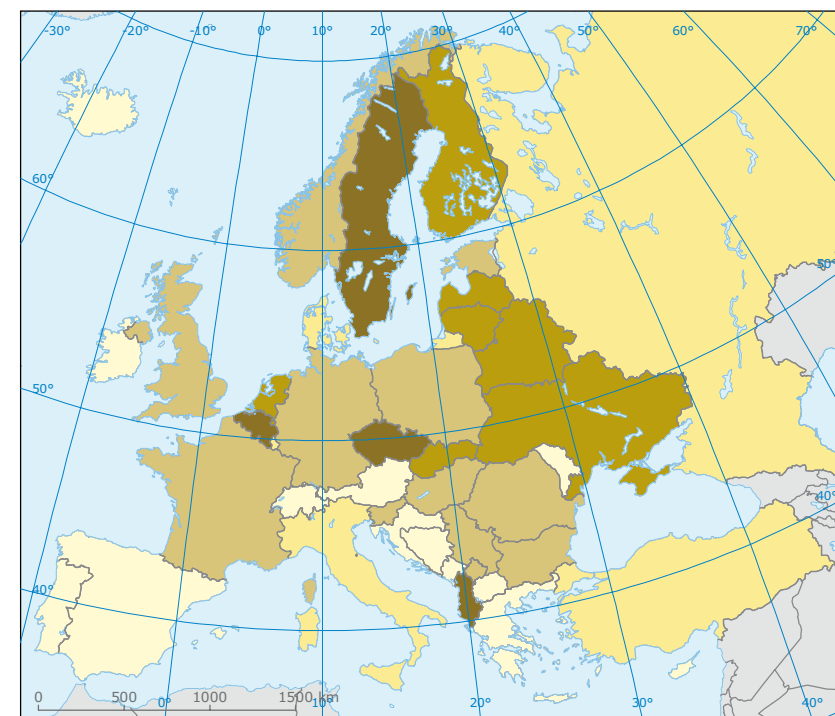
Avots: EVA

sugu populācijas saglabātu dzīvotspēju, vecu dabisku mežaudžu īpatsvaram jābūt vismaz 10% ⁽²⁷⁾.

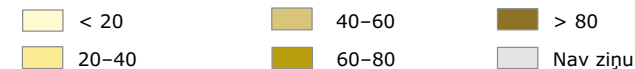
Uzskata, ka mūsdienās tikai 5% Eiropas mežu nav skārusi cilvēka darbība ^(P). Eiropas Savienībā vislielākās veco dabisko mežaudžu platības ir Bulgārijā un Rumānijā ⁽²⁸⁾. Veco dabisko mežaudžu izzušana apvienojumā ar atlikušo audžu arvien lielāko fragmentāciju daļēji izskaidro to, kāpēc daudzām Eiropas nozīmes meža sugām aizsardzības statuss ir un paliek nelabvēlīgs. Tā kā sugas var iznīkt ilgi pēc tam, kad notikusi izmiršanu izraisījusi biotopa fragmentācija, mēs saskaramies ar „ekoloģisku parādu” – ir atzīts, ka ilgākā laika posmā draud izzust ap 1000 sugu, kas mitinās vecās boreālās mežaudzēs ⁽²⁹⁾.

Pozitīvā ziņa ir tāda, ka mūsdienās kopējais ciršanas apjoms ir un paliek ievērojami mazāks nekā ikgadējais pieaugums un kopējais meža platību palielinājums. To veicina sociāli-ekonomiskās tendences un valstu politiskie centieni uzlabot mežu apsaimniekošanu, ko

Karte 3.1. Mežu apsaimniekošanas intensitāte – neto mežizstrāde 2005. gadā



Mežizstrādes intensitāte (ikgadējais ciršanas apjoms izteikts procentos no ikgadējā pieauguma) 2005. gadā



Avots: EVA; Forest Europe ⁽⁹⁾

koordinē Forest Europe – sadarbības tīkls kopīgai darbībai ministriju līmenī, kas ietver 46 valstis, tostarp ES dalībvalstis ⁽³⁰⁾.

Mežu apsaimniekošanas mērķis nav tikai nodrošināt ciršanu; tā ņem vērā daudzveidīgās meža funkcijas un tādējādi palīdz saglabāt bioloģisko daudzveidību un uzturēt mežu ekosistēmu pakalpojumus. Tomēr vēl arvien ir jārisina daudz problēmu. Nesen publicotā Zaļā

grāmata ⁽³¹⁾ pievēršas ne vien klimata pārmaiņu iespējamai ietekmei uz mežu apsaimniekošanu un aizsardzību Eiropā, bet arī monitoringa, atskaišu un zināšanu apmaiņas uzlabojumiem. Ņemot vērā plānoto bioenerģijas ražošanas pieaugumu, pastāv bažas, kā nākotnē sabalansēt koksnes piedāvājumu un pieprasījumu ES-27 valstīs ⁽³²⁾.

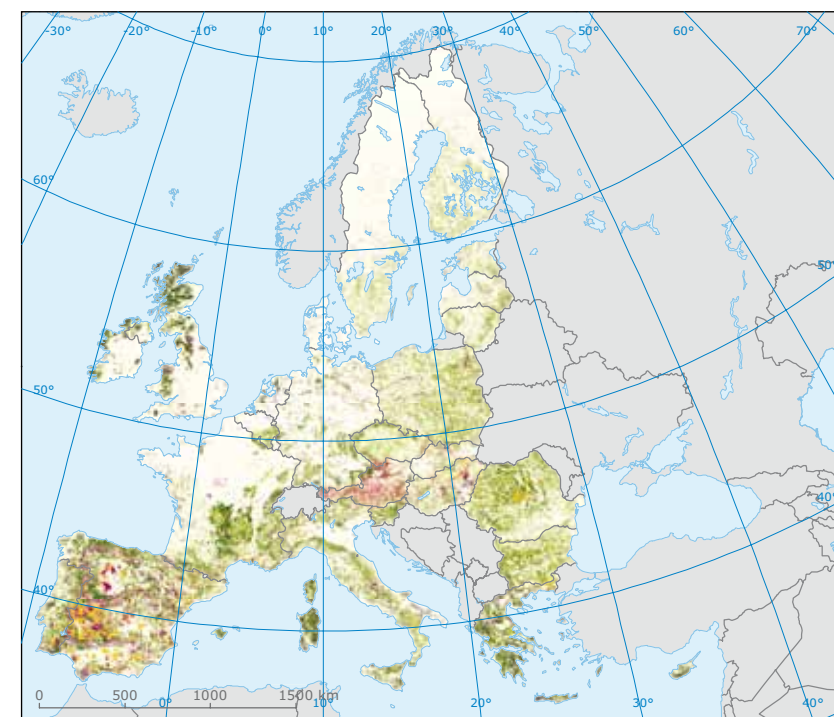
Lauksaimniecības zemju platības samazinās, bet to apsaimniekošanas kļūst intensīvāka, ar sugām bagāti zālāji sarūk

Iespējams, ka ekosistēmu pakalpojumu ideja visskaidrāk parādās lauksaimniecībā. Šis nozares primārais mērķis ir ražot pārtiku, tomēr lauksaimniecības zemes nodrošina daudzus citus ekosistēmu pakalpojumus. Eiropas tradicionālās lauksaimnieciskās zemes ir nozīmīgs kultūras mantojums, kas piesaista tūristus un piedāvā iespējas atpūsties dabā. Lauksaimniecisko zemju augsnēm ir būtiska loma barības vielu un ūdens aprītē.

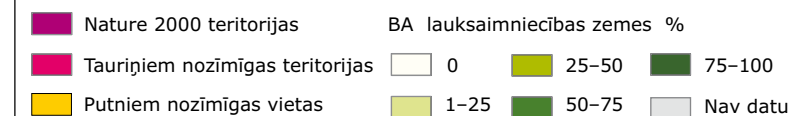
Lauksaimniecībai Eiropā raksturīgas divējādas tendences – ievērojama intensificēšanās dažos reģionos un zemju neapstrādāšana citos. Intensīvākas darbības mērķis ir iegūt vairāk ražas, tādēļ nepieciešams ieguldīt līdzekļus lauksaimniecības tehnikā, meliorācijā, mēslošanas līdzekļos un pesticīdos. Bieži vien tā ir saistīta ar vienkāršotu augu seku. Vietās, kur to nepieļauj sociāli-ekonomiskie apstākļi un bioloģiskie un fizikālie dotumi, lauksaimniecība ir un paliek ekstensīva, vai ar to vispār pārtrauc nodarboties. Šādas norises veicina virkne faktoru, to skaitā tehnoloģiski jauninājumi, politisks atbalsts un starptautiskā tirgus attīstība, kā arī klimata pārmaiņas, demogrāfiskās tendences un dzīves stila izmaiņas. Kā parādīja lauksaimniecības zemēs mītošo putnu un tauriņu skaita sarukums, lauksaimnieciskās ražošanas koncentrācijai un optimizācijai ir ievērojama ietekme uz bioloģisko daudzveidību.

Bioloģiski daudzveidīgās lauksaimniecības zemes, piemēram, ekstensīvi izmantotas pļavas, vēl arvien veido ap 30% no Eiropas lauksaimniecības zemēm. Lai gan Eiropas vides politika un lauksaimniecības politika atzīst to bioloģisko un kultūras vērtību, tālāku situācijas pasliktināšanos nevar novērst, īstenojot vienīgi tos pasākumus, kas jau pašlaik paredzēti KLP. Vairums (ap 80%) bioloģiski vērtīgu lauksaimniecības zemju neatrodas aizsargājamajās

Karte 3.2. Bioloģiski augstvērtīgu lauksaimniecības zemju aptuvenā izplatība ES-27 valstīs (°)



Bioloģiski augstvērtīgo (BA) lauksaimniecības zemju aptuvenā izplatība Eiropā



Piezīme: aplēses, kuru pamatā ir zemes apauguma dati (CORINE, 2000.) un, papildus tam, bioloģisko daudzveidību raksturojošu datu kopas ar atšķirīgiem bāzes gadiem (orientējoši 2000.–2006.). Izšķirtspēja: 1 km² – zemes apauguma datiem, līdz pat 0.5 ha – papildu datu slāņiem. Dažādos zālās krāsās toņos iekrāsotie laukumi kartē atbilst aplēstajam bioloģiski augstvērtīgu zemju īpatsvaram 1 km² lielos parauglaukumos. Tā kā, interpretējot zemes apauguma datus, gadās kļūdas, labāk uzskatīt, ka attēls rāda šādu zemju iespējamo esamību, nevis atspoguļo precīzu novērtējumu. Vismazāk jāšaubās par bioloģiski augstvērtīgu lauksaimniecības zemju esamību teritorijās, kas iekrāsotas violetā, sarkanā vai oranžā krāsā, jo tās iezīmētas, pamatojoties uz datiem par sugām un biotopiem.

Avots: KPC, EVA ^(*), SEBI rādītājs 20 ^(†)

teritorijās ^(E) ⁽³³⁾. Atlikušos 20% aizsargā Sugu un Biotopu direktīva. No 231 Eiropas nozīmes biotopu veida 61 ir saistīts ar lauksaimniecisku darbību, galvenokārt noganišanu un pļaušanu ⁽³⁴⁾.

Saskaņā ar Biotopu direktīvu ⁽³⁵⁾ ES dalībvalstu iesniegtie novērtējumi norāda, ka šo lauksaimniecisko biotopu statuss ir sliktāks nekā visiem citiem. KLP otrajā pilārā – lauku attīstības regulā – noteiktie potenciāli labvēlīgie pasākumi veido mazāk nekā 10% no kopējām KLP izmaksām; izskatās, ka tie ir slikti piemēroti bioloģiski vērtīgo lauksaimniecības zemju aizsardzībai. Vislielāko KLP atbalstu vēl arvien bauda visintensīvāk ražojošās nozares un saimniekošanas sistēmas ⁽³⁶⁾. Nodalot subsīdijas no ražošanas ^(F) un padarot obligātu savstarpējo atbilstību vides aizsardzības tiesību aktiem, var zināmā mērā mazināt lauksaimniecības ietekmi uz vidi, tomēr ar to nepietiek, lai nodrošinātu pastāvīgu apsaimniekošanu, kas nepieciešama bioloģiski vērtīgo lauksaimniecības zemju efektīvai aizsardzībai.

Intensīvāka lauksaimniecība apdraud ne vien uz lauksaimniecības zemju *virsmas mājājošo*, bet arī to *augsnē mītošo* organismu bioloģisko daudzveidību. Mērenajā joslā zem viena pļavas hektāra augsnē mītošo mikroorganismu kopējais svars var pārsniegt 5 tonnas – tik sver vidēji liels zilonis – un bieži vien ir lielāks nekā virszemes biomasa. Šie dzīvie organismi ir iesaistīti vairumā augsnes pamatfunkciju. Tā kā augsnes degradācija ir plaši izplatīta visā ES (sk. 6. nodaļu), augsnes aizsardzība ir viens no būtiskākajiem vides aizsardzības jautājumiem.

Slodzi uz lauksaimniecības zemes resursiem un bioloģisko daudzveidību ir palielinājis arī bioenerģijas ražošanas pieaugums, piemēram, ES mērķis līdz 2020. gadam palielināt izmantotās atjaunojamās enerģijas īpatsvaru transporta nozarē līdz 10% ⁽³⁷⁾. Zemju transformācija, lai audzētu noteiktas kultūras biomasas ieguvei, noved pie mēslošanas līdzekļu un pesticīdu intensīvākas lietošanas, pieaugoša piesārņojuma un bioloģiskās daudzveidības tālākas samazināšanās. Daudz kas atkarīgs no vietas, kur notiek zemes transformācija, un apmēra, kādā ražošana Eiropā dod ieguldījumu biodegvielas mērķa sasniegšanā. Pieejamā informācija rosina domāt, ka lauksaimniecībai arī turpmāk būs raksturīga tendence koncentrēties visproduktīvākajās teritorijās un ka turpināsies tālāks lauksaimniecības intensitātes un produktivitātes pieaugums ⁽³⁸⁾.

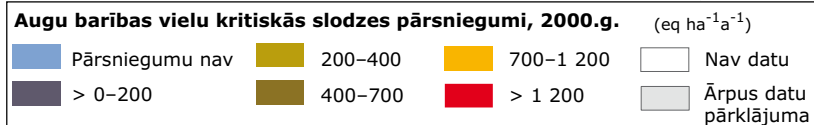
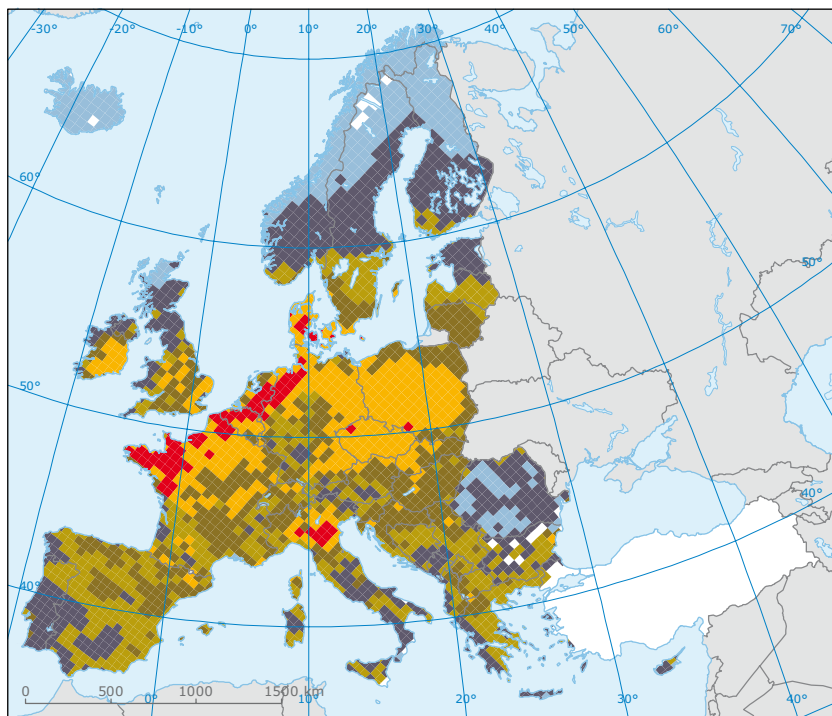
Neraugoties uz samazināto piesārņojuma apjomu, sauszemes un saldūdens ekosistēmas vēl arvien ir apdraudētas

Papildinot zemes transformācijas un apsaimniekošanas tiešo ietekmi, tādas antropogēnās darbības kā lauksaimniecība, rūpniecība, atkritumu radīšana un transports uz bioloģisko daudzveidību iedarbojas arī netieši un kumulatīvi, jo īpaši caur gaisa, augsnes un ūdens piesārņojumu. Augsnē, pazemes un virszemes ūdeņos nonāk daudz dažādu piesārņojošu vielu un produktu, tostarp mēslošanas līdzekļu pārpalikumi, pesticīdi, mikrobi, rūpnieciskās ķīmikālijas, metāli un farmaceitiski produkti. Piesārņotāju kokteili papildina eitrofikāciju vai paskābināšanos veicinošo vielu – to skaitā, slāpekļa oksīdu (NO_x), amonija jonu un amonjaka (NH_x), sēra dioksīda (SO_2) – nosēdumi. To ietekme uz ekosistēmām ietver paskābināšanās nodarīto postu mežiem un ezeriem, biotopu iznīkšanu un aļģu ziedēšanu, ko izraisa pārlicēģa bagātināšanās ar barības vielām, kā arī pesticīdu, steroīdo hormonu (estrogēnu) un polihlorētājiem bifeniliem (PHB) līdzīgu rūpniecisko ķīmikāliju izraisītos neiroloģiskos un endokrīnos traucējumus.

Vairums Eiropā iegūto datu par piesārņojošo vielu ietekmi uz bioloģisko daudzveidību un ekosistēmām attiecas uz paskābināšanos un eitrofikāciju ^(C). Viens no Eiropas vides politikas veiksmes stāstiem ir paskābināšanos izraisošo SO_2 emisiju būtisks samazinājums kopš 20. gadsimta 70-tajiem gadiem. Kopš 1990. gada paskābināšanās ietekmētā teritorija ir sarukusi vēl vairāk. Tomēr 2010. gadā 10% EVA-32 valstu dabisko ekosistēmu platību skābie nokrišņi pārsniedza kritisko slodzi. Samazinoties sēra emisijām, par galveno paskābināšanos izraisošo elementu gaisā ir kļuvis lauksaimniecisko darbību izdalītais slāpekļis ⁽³⁹⁾.

Lauksaimniecība ir arī galvenais eitrofikācijas cēlonis, jo emitē neizmantoto slāpekli un fosforu – augu barības vielas. Pēdējos gados daudzās ES valstīs ir uzlabojusies lauksaimniecisko barības vielu bilance, tomēr vairāk nekā 40% pret piesārņojumu jutīgo sauszemes un saldūdens ekosistēmu teritoriju vēl arvien ir pakļautas slāpekļa nosēdumiem tādos daudzumos, kas pārsniedz kritisko slodzi. Sagaidāms, ka lauksaimnieciskās izcelsmes slāpekļa slodze saglabāsies liela, jo tiek prognozēts, ka slāpekļa mēslojuma izmantošana ES līdz 2020. gadam pieaugs par aptuveni 4% ⁽⁴⁰⁾.

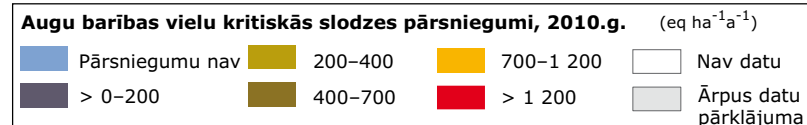
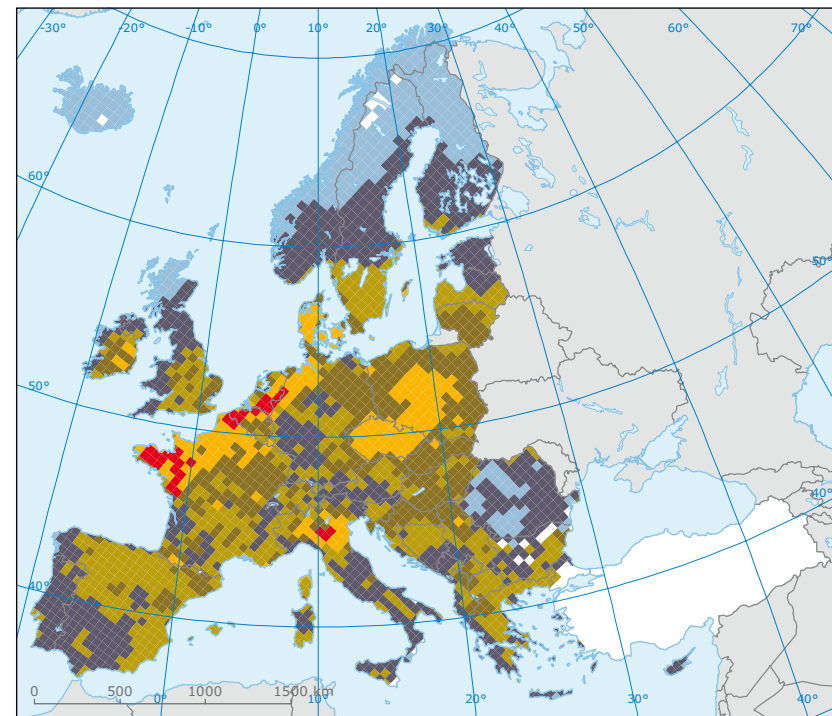
Karte 3.3. Eitrofikācijas kritisko slodžu pārsniegumi, ko izraisa slāpekļa nosēdumi ar nokrišņiem, 2000. gadā



Piezīme: rezultāti izskaitļoti, izmantojot 2008. gada kritisko slodžu datubāzi, kas izveidota Seku koordinācijas centrā (the Coordination Centre for Effects), un programmas „Tīru gaisu Eiropai” (Clean Air for Europe) izstrādātos scenārijus (1) (4). Šajā analizē nav iekļauta Turcija, jo tās datu bāze nav pietiekama kritisko slodžu aprēķiniem. Dati par situāciju Maltā nebija pieejami.

Avots: SEBI rādītājs 09 (1)

Karte 3.4. Eitrofikācijas kritisko slodžu pārsniegumi, ko izraisa slāpekļa nosēdumi ar nokrišņiem, 2010. gadā



Piezīme: rezultāti izskaitļoti, izmantojot 2008. gada kritisko slodžu datubāzi, kas izveidota Seku koordinācijas centrā (the Coordination Centre for Effects), un programmas „Tīru gaisu Eiropai” (Clean Air for Europe) izstrādātos scenārijus (1) (4). Šajā analizē nav iekļauta Turcija, jo tās datu bāze nav pietiekama kritisko slodžu aprēķiniem. Dati par situāciju Maltā nebija pieejami.

Avots: SEBI rādītājs 09 (1)

Fosfors saldūdens ekosistēmās nonāk galvenokārt ar noteci no lauksaimniecības zemēm un komunālo notekūdeņu attīrīšanas iekārtu izlaidēm. Kopš 20. gs. 90-to gadu sākuma fosfātu koncentrācijas upēs un ezeros ir ievērojami samazinājušās, galvenokārt pateicoties Komunālo notekūdeņu direktīvas ieviešanai (41). Tomēr pašlaik koncentrācijas bieži vien pārsniedz eutrofikācijas minimālo līmeni. Dažās ūdenstilpēs šīs koncentrācijas ir tādas, ka būs nepieciešami ievērojami uzlabojumi, lai sasniegtu Ūdens struktūrdirektīvā (ŪSD) paredzēto labo ūdeņu stāvokli.

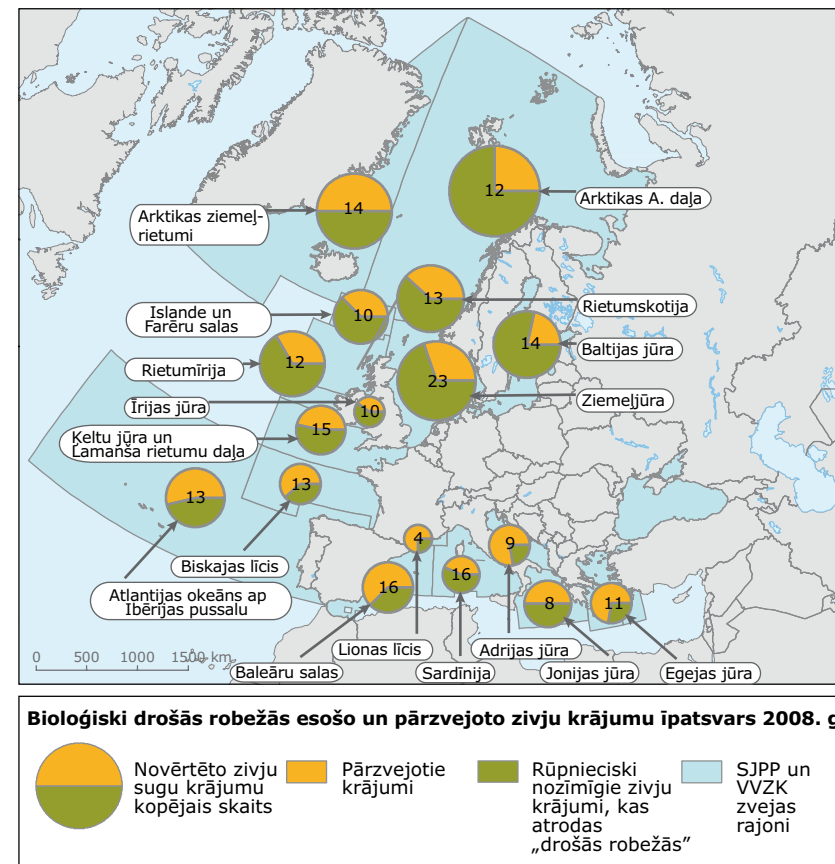
Lai atbilstoši ŪSD (17) prasībām līdz 2015. gadam sasniegtu labu ūdeņu stāvokli, pats svarīgākais būs samazināt pārmērīgo augu barības vielu daudzumu, kas visā Eiropā konstatēts daudzos ūdensobjektos, kā arī atjaunot netraucētu upju tecējumu un hidroloģiskos un morfoloģiskos apstākļus. Saskaņā ar ŪSD izstrādātajos upju baseinu apsaimniekošanas plānos, kurus jāsāk pilnībā īstenot ar 2012. gadu, būs jāparedz izmaksu ziņā efektīvu pasākumu komplekss, lai tiktu galā ar visiem augu barības vielu piesārņojuma avotiem. Šai pat nolūkā būs nepieciešami īpaši centieni politiskā līmenī, lai mēģinātu vides aizsardzības intereses vēl vairāk iekļaut Kopējā lauksaimniecības politikā. Turklāt arī Nitrātu direktīvas precīza īstenošana un Putnu un Biotopu direktīvas prasību izpilde ir būtiski politiski instrumenti, kas atbalsta ŪSD ieviešanu.

Jūras vidi stipri ietekmē piesārņojums un pārmērīga nozveja

Liela daļa iepriekšējā sadaļā aprakstītā saldūdeņu piesārņojuma galu galā nonāk piekrastes ūdeņos, padarot lauksaimniecību par galveno slāpekļa slodzes cēloni jūras vidē. Pieaug arī atmosfēras slāpekļa (lauksaimnieciskās darbības radušās amonjaka (NH₃) un kuģu emitēto NO_x) nosēdumi ar nokrišņiem, kas var veidot 30% vai pat vairāk no kopējās slāpekļa slodzes uz jūras virsmu.

Viena no jūras vides pamatproblēmām ir pārliecīga bagātināšanās ar augu barības vielām, jo tā paātrina fitoplanktona augšanu. Tā var mainīt ietekmētajos ūdeņos dzīvojošo jūras organismu sugu sastāvu un sastopamību un galu galā novest pie skābekļa bada, izraisot bentisko (jūras dibena) organismu bojāeju. Pēdējo 50 gadu laikā skābekļa bads ir dramatiski saasinājies – visā pasaulē dokumentāli

Karte 3.5. Bioloģiski drošās robežās esošie un pārzvejotie zivju krājumi



Avots: VVZK (m), SJPP (Starptautiskā Jūras pētniecības padome) (n), SEBI rādītājs 21 (o)

pierādīto gadījumu skaitam pieaugot no apmēram 10 šādām situācijām 1960. gadā līdz vismaz 169 novērojumiem 2007. gadā (42). Sagaidāms, ka klimata pārmaiņu izraisītās jūras ūdens temperatūras paaugstināšanās dēļ šī problēma izplatīsies vēl plašāk. Eiropā tā ir īpaši acīmredzama Baltijas jūrā, kuras ekoloģisko stāvokli pašlaik pamatā vērtē kā sliktu vai ļoti sliktu (43).

Spēcīgi jūras vidi ietekmē arī zvejniecība. Daudzām piekrastes kopienām zivis ir primārais ienākumu avots, tomēr pārmērīga nozveja apdraud to sugu krājumu dzīvotspēju gan Eiropā, gan visā pasaulē ⁽⁴⁴⁾. Baltijas jūrā bioloģiski drošās robežās nav 21% no novērtētajiem rūpnieciski nozīmīgo zivju sugu krājumiem ⁽⁴¹⁾. Atlantijas okeāna ziemeļaustrumu daļā šādā nelabvēlīgā situācijā esošo zivju krājumu īpatsvars variē no 25% Arktikas austrumos līdz 62% Biskajas līcī. Vidusjūrā ārpus bioloģiski drošām robežām ir aptuveni 60% zivju krājumu, kur četros no sešiem zvejas apgabaliem šis īpatsvars pārsniedz 60% ⁽⁴⁵⁾.

Pārmērīga nozveja ne vien samazina rūpnieciski nozīmīgo zivju sugu kopējos krājumus, bet ietekmē arī zivju populāciju vecuma un ķermeņa izmēra struktūru, kā arī jūras ekosistēmas sugu sastāvu. Nozvejoto zivju vidējais lielums ir kļuvis mazāks, turklāt ievērojami sarucis skaits lielo plēsīgo zivju sugām, kas aizņem augstāko trofisko līmeni ⁽⁴⁶⁾. Vēl arvien nav īsti skaidrs, kā šis parādības ietekmēs jūras ekosistēmu, tomēr iedarbība var izrādīties būtiska.

Lai gan Kopējās Zivsaimniecības politikas (KZP) reformas laikā 2002. gadā tika izvirzīti zivju resursu aizsardzības mērķi, tiek vispāratzīts, ka tie nav sasniegti. 2009. gadā ES Zaļā grāmata par KZP reformu aicināja pilnībā pārveidot zivsaimniecības pārvaldību ⁽⁴⁷⁾. Šajā dokumentā atzīta pārmērīga nozveja, pārāk liela zvejas flotes kapacitāte, ievērojamas subsīdijas, vāja ekonomiskā spēja pielāgoties pārmaiņām un zivju biomasas krišanās Eiropas zvejnieku lomās. Tas iezīmē būtisku soli ceļā uz ekosistēmu pieejas iedzīvināšanu, kas jūras resursu izmantošanu cilvēku vajadzībām regulē daudz plašākajā ekosistēmu pakalpojumu skatījumā.

Cilvēcei ir ārkārtīgi svarīgi saglabāt bioloģisko daudzveidību, tostarp globālā mērogā

Galū galā bioloģiskās daudzveidības samazinājumam ir daudz tālejošāka ietekme uz cilvēku dzīvi, jo tas iedarbojas uz ekosistēmu pakalpojumiem. Kultivējot un nosusinot dabiskās sistēmas lielās platībās, ir pieaugušas oglekļa emisijas gaisā un, vienlaikus, mazinājusies oglekļa un ūdens uzkrāšanas spēja. Klimata pārmaiņu rezultātā pieaugušais noteces ātrums apvienojumā ar lielāku nokrišņu

daudzumu ir bīstams kokteilis, ko arvien lielākam cilvēku skaitam nāksies nobaudīt nopietnu plūdu veidā.

Cilvēku labklājību bioloģiskā daudzveidība ietekmē, arī nodrošinot iespējas atpūtai un acīm tīkamas ainavas, ko arvien vairāk novērtē pilsētu un teritoriju plānotāji. Mazāk pamanāma, bet vienlīdz svarīga ir saistība starp sugu un biotopu izplatību un slimību pārnēsātāju izraisītajām saslimšanām. Šajā ziņā draudus var radīt arī invazīvās sugas. Šo sugu spēju izplatīties un potenciālu kļūt invazīvām sekmē globālā tirdzniecība, kā arī klimata pārmaiņas un arvien vairīgākās lauksaimnieciskās monokultūras.

Globalizācija izraisa arī dabas resursu izmantošanas radītās ietekmes pārvietošanos no vienas vietas uz citu. Piemēram, sarūkot Eiropas zivju krājumiem, vecā pasaule necieta jūras produktu trūkumu, jo to kompensēja lielāka paļaušanās uz importu. Ja līdz 1997. gadam, kad kopējā nozveja pieauga līdz 8 miljoniem tonnu, ES spēja pati sevi nodrošināt, tad 2007. gadā pašu ūdeņos nozvejotā īpatsvars bija nokritis līdz aptuveni 50% (5,5 miljoni tonnu no 9,5 miljoniem tonnu patērētā) ⁽⁴⁸⁾.

Ievērojams ir arī labības (ap 7,5 miljoni tonnu), lopbarības (ap 26 miljoni tonnu) un koksnes (ap 20 miljoni tonnu) neto imports ⁽⁴⁹⁾, kas arī ietekmē bioloģisko daudzveidību ārpus Eiropas (piemēram, mežu izciršanu tropos). Turklāt strauji augošais biodegvielas pieprasījums var vēl vairāk palielināt Eiropas „ekoloģiskās pēdas nospiedumu” (sk. 6. nodaļu). Šādas tendences palielina slodzi uz globālajiem resursiem (sk. 7. nodaļu).

Kopumā bioloģiskās daudzveidības dažāda devums cilvēku labklājībai kļūst arvien skaidrāk saskatāms. Daudz biežāk mēs ar bioloģisko daudzveidību saistām pārtiku, ko ēdam, drānas un celtniecības materiālus. Tā ir mūsu dzīvei nozīmīgs resurss, ko vajag ilgtspējīgi apsaimniekot un aizsargāt, lai tā savukārt sargātu mūs un Zemi. Vienlaikus mūsdienu Eiropa patērē divtik vairāk, nekā spēj dot tās zemes un jūras.

Šo realitāšu saskaņošana ir pamatu pamats ES 2050. gada vīzijas projektam un 2020. gada mērķim. Lai virzītos uz priekšu, nepieciešama ne tikai šajā novērtējumā minēto tautsaimniecības nozaru un citu dalībnieku, bet visu iedzīvotāju aktīva līdzdalība.



© Dag Myrestrand, Statoil

4 Dabas resursi un atkritumi

Arvien pieaug visaptverošā ietekme uz vidi, ko rada resursu izmantošana Eiropā

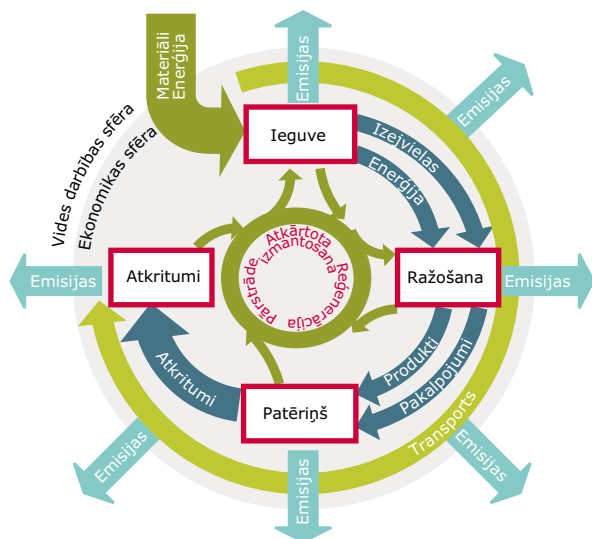
Eiropai raksturīga ievērojama atkarība no dabas resursiem ^(A), kas nodrošina tās ekonomisko attīstību. Pagātnes un mūsdienu ražošanas un patēriņa modeļi ir radījuši pamatu būtiskam labklājības pieaugumam visā Eiropā. Tomēr aug bažas par šo modeļu ilgtspēju, jo īpaši, to saistību ar resursu izmantošanu un tās pārmērībām. Dabas resursu un atkritumu novērtējums šajā nodaļā papildina iepriekšējā izklāstīto bioloģisko resursu vērtējumu, galveno uzmanību pievēršot materiālajiem (un bieži vien neatjaunojamiem), kā arī ūdens resursiem.

Raugoties uz dabas resursiem to dzīves cikla kontekstā, var meklēt atbildi uz vairākiem ražošanas un patēriņa aspektiem, kas rada bažas par vidi, kā arī sasaistīt resursu izmantošanu un atkritumu radīšanu. Lai gan abu procesu ietekme uz vidi ir atšķirīga, tiem ir kopīgi daudzi virzītājspēki, kas saistīti ar to, kā un kur mēs ražojam un patērējam preces un kā izmantojam dabas kapitālu, lai uzturētu ekonomisko attīstību un patēriņa ieradumus.

Eiropa turpina izmantot arvien vairāk resursu un radīt arvien vairāk atkritumu. Tomēr ievērojami atšķiras resursu un atkritumu apjoms, ko dažādās valstīs izmanto vai rada viens iedzīvotājs; visvairāk to nosaka atšķirīgie sociālie un ekonomiskie apstākļi, kā arī dažāda izpratne par vidi. Lai gan pēdējā desmitgadē resursu ieguve Eiropā nav mainījusies, pieaug atkarība no importa ⁽¹⁾.

Ar daudzu materiālu un dabas resursu ieguvei un apstrādi saistītās vides problēmas tiek pārvietotas no Eiropas uz konkrētajām eksportētājām valstīm. Iznākumā pieaug Eiropas patēriņa un resursu izmantošanas ietekme uz vidi visā pasaulē. Tā kā Eiropā patērē vairāk resursu, nekā uz vietas pieejams, vecā kontinenta atkarība no tiem un sāncensība par tiem visā pasaulē raisa jautājumus par Eiropai nepieciešamo resursu piegāžu drošību ilgākā termiņā un nākotnē var kļūt par konfliktu cēloni ⁽²⁾.

Attēls 4.1. Dzīves cikla diagramma: ieguve – ražošana – patēriņš – atkritumi



Avots: EVA, ETC Ilgtspējīgs patēriņš un ražošana

Eiropas mērķis ir izjaukt saikni starp ekonomisko attīstību un vides degradāciju

Atkritumu apsaimniekošana ir ES vides politikas uzmanības centrā kopš 20. gadsimta 70-tajiem gadiem. Šāda politika, kurā arvien izteiktākas kļūst prasības radīt mazāk atkritumu, tos atkārtoti izmantot un reģenerēt, palīdz visām tautsaimniecības nozarēm noslēgt materiālu aprites ciklu, piedāvājot no atkritumiem iegūto kā izejvielu ražošanai.

Pēdējos gados par vienu no resursu pārvaldības vadošajiem principiem ir kļuvis „domāt par dzīves ciklu”. Lai novērstu vai līdz minimumam samazinātu vides problēmu novirzīšanu no viena dzīves cikla posma uz otru un no vienas valsts uz citu, tiek apsvērta ietekme uz vidi katrā produkta vai pakalpojuma dzīves cikla posmā, kur vien iespējams, izmantojot tirgus instrumentus. Šāda pieeja ietekmē ne vien vides, bet arī vairuma citu nozaru politiku, padarot lietojamās

no atkritumiem iegūtās izejvielas un enerģiju, samazinot emisijas un atkārtoti izmantojot jau attīstītās zemes platības.

Ar Atkritumu pārstrādes tematisko stratēģiju⁽³⁾ un Tematisko stratēģiju dabas resursu ilgtspējīgai izmantošanai⁽⁴⁾ ES atkritumu politika tiek apvienota ar resursu izmantošanas politiku. Turklāt ES ir izvirzījusi stratēģisku mērķi – virzību uz ilgtspējīgākiem ražošanas un patēriņa modeļiem, cenšoties nodalīt resursu izmantošanu un atkritumu radīšanu no to izraisītās negatīvās ietekmes uz vidi un mēģinot kļūt par ekonomiku, kas resursus izmanto visekonomiskāk pasaulē (6. VRP)⁽⁵⁾.

Turklāt ūdeni kā atjaunojamo dabas resursu kontrolē Ūdens struktūrdirektīva⁽⁶⁾, kuras mērķis ir nodrošināt pietiekamu apgādi ar labas kvalitātes virszemes un pazemes ūdeņiem, lai to lietošana būtu ilgtspējīga, līdzsvarota un taisnīga. Turklāt ir nepieciešama labāka informācijas bāze un tālāka politikas izstrāde, lai ilgtspējīga patēriņa un ražošanas, kā arī klimata pārmaiņu kontekstā skaidrāk apsvērtu ūdens resursu trūkuma risinājumus, kā arī stiprinātu pieprasījuma vadību.

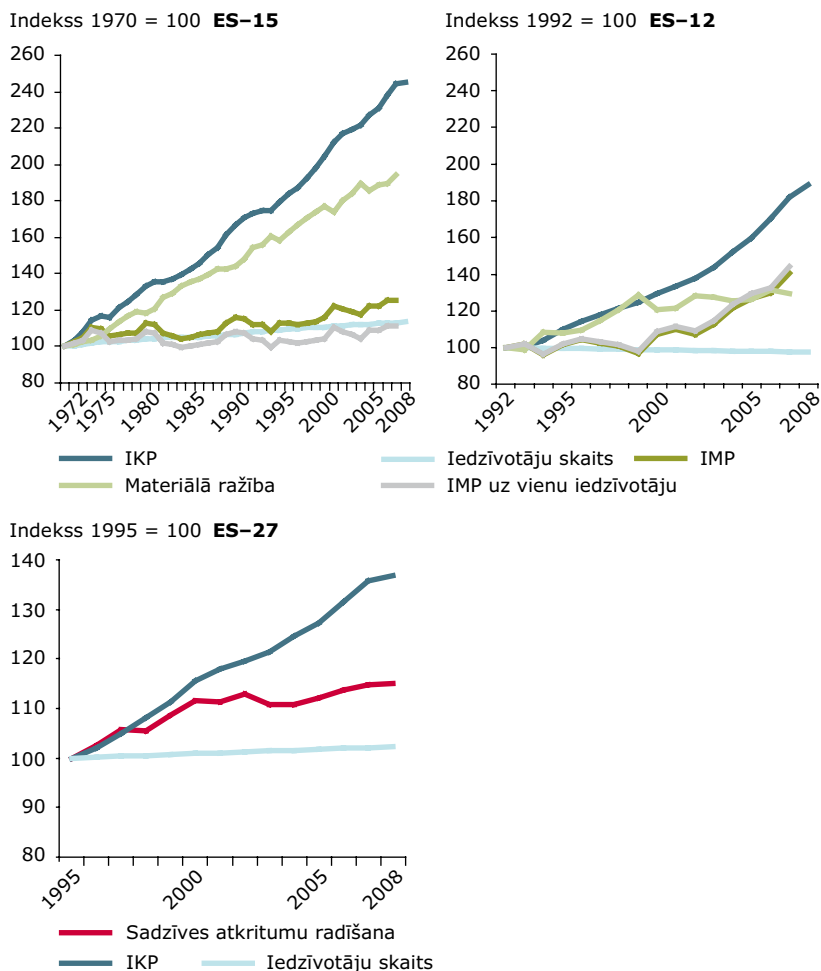
Atkritumu apsaimniekošanā turpinās pāreja – nevis apglabāt, bet pārstrādāt un neradīt

Ikvienu sabiedrību, kas piedzīvousi strauju rūpniecības attīstību un patēriņa pieaugumu, saskaras ar ilgtspējīgas atkritumu apsaimniekošanas problēmu; Eiropā šis jautājums turpina raisīt nopietnas bažas.

ES ir apņēmusies *radīt* mazāk atkritumu, bet negūst panākumus. Analizējot atkritumu plūsmas, par kurām ir pieejami dati, iegūtās tendences liecina – lai vēl vairāk samazinātu ietekmi uz vidi, jārada mazāk absolūto atkritumu. 2006. gadā ES-27 valstīs radīti apmēram 3 miljardi tonnu atkritumu – vidēji 6 tonnas uz vienu iedzīvotāju. Dažādās ES dalībvalstīs radīto atkritumu apjoms ievērojami atšķiras – pat 39 reizes – pamatā nevienādās rūpnieciskās un sociāli-ekonomiskās struktūras dēļ.

Arī radīto sadzīves atkritumu daudzums uz vienu iedzīvotāju dažādās valstīs atšķiras 2,6 reizes; ES-27 valstīs vidēji 2008. gadā

Attēls 4.2. Materiālo resursu izmantošanas tendences ES-15 valstīs un ES-12 valstīs; sadzīves atkritumu radīšana ES-27 valstīs salīdzinājumā ar IKP un iedzīvotāju skaitu



Piezīme: iekšzemes materiālu patēriņš (IMP) ir kādas valsts ekonomikas faktiski patērēto materiālu (izņemot gaisu un ūdeni) kopsumma – šai zemē izmantotie pašu iegūtie un importētie resursi (importēto produktu kopējais svars) mīnus eksports (eksportēto produktu kopējais svars).

Avots: The Conference Board (°), Eurostat (iekšzemes materiālu patēriņa indikators), EVA (sadzīves atkritumu radīšana, CSI)

sasniedzot 524 kg uz vienu iedzīvotāju. Laikā no 2003. gada līdz 2008. gadam tas pieauga 27 no 35 analizē ietvertajām valstīm. Tomēr radīto atkritumu apjoma palielinājums ES-27 valstīs ir bijis lēnāks nekā IKP pieaugums; tādējādi šai atkritumu plūsmai abi minētie rādītāji ir zināmā mērā nodalīti. Atkritumu apjoma pieaugumu visvairāk ir sekmējis mājsaimniecību patēriņš un lielākais mājsaimniecību skaits.

Radīts vairāk būvniecības un būvju nojaukšanas atkritumu, kā arī izlietotā iepakojuma. Par elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumiem nav pieejamas ilggadīgas datu rindas, tomēr jaunākās prognozes liecina, ka tie būs viena no visstraujāk augošajām atkritumu plūsmām (7). Pieaug un kā viena no aktuālākajām problēmām saglabājas bīstamo atkritumu plūsma, kas 2006. gadā veidoja 3% no ES-27 valstu radītā kopējā atkritumu apjoma (8).

Rodas arī vairāk notekūdeņu dūņu, galvenokārt Komunālo notekūdeņu direktīvas (9) īstenošanas dēļ. Tas rada bažas par dūņu izvietošanu un tās ietekmi uz pārtikas ražošanu vietās, kur šim nolūkam izmanto lauksaimniecības zemes.

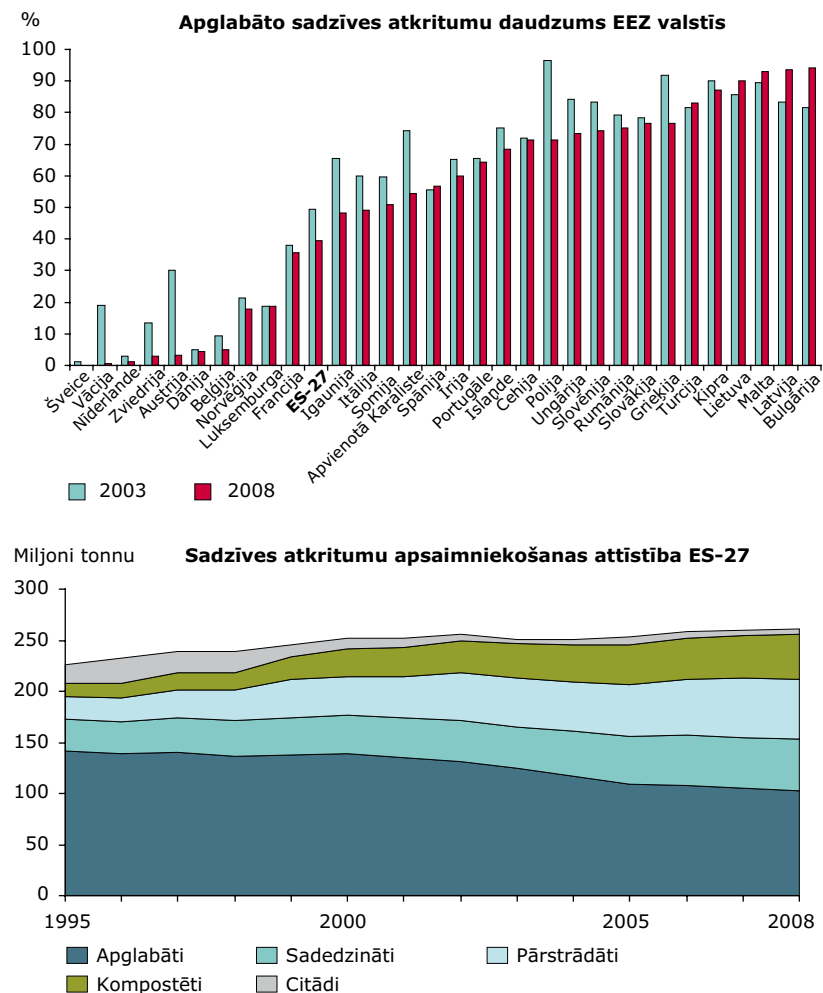
Arvien vairāk problēmu Eiropas jūrām (10) (11) (12) rada arī tajās izmestie atkritumi (B); šīs ietekmes pārvaldību aplūko Jūras vides stratēģijas direktīva (13) un reģionālās jūru konvencijas.

Turklāt Balkānu reģiona rietumu daļas valstīs neapšaubāmi pastāv specifiskas problēmas, kas saistītas ar pagātnes darbībām un notikumiem, piemēram, neapsaimniekoti kalnrūpniecības, naftas pārstrādes, ķīmiskās un cementa rūpniecības atkritumi, kā arī 20. gadsimta 90-to gadu sākuma militāro konfliktu paliekas (14).

Vienlaikus praktiski visās ES dalībvalstīs ir uzlabojusies atkritumu apsaimniekošana, jo arvien vairāk atkritumu tiek reģenerēti un mazāk – apglabāti. Tomēr tikai apmēram puse no 2006. gadā ES-27 valstīs saražotajiem 3 miljardiem tonnu atkritumu tika apglabāta. Pārejos reģenerēja, pārstrādāja un izmantoja atkārtoti vai arī sadedzināja.

Kvalitatīva atkritumu apsaimniekošana samazina ietekmi uz vidi un piedāvā iespējas tautsaimniecībai. Ir aplēsts, ka atkritumu apsaimniekošanas un reģenerācijas daļa ES IKP ir aptuveni 0,75% (15). Atkritumu pārstrādes nozares apgrozījums tiek lēsts 24 miljardu Eiro apmērā; tajā nodarbināti apmēram pusmiljons cilvēku. Tādējādi ES

Attēls 4.3. EVA dalībvalstīs apglabāto sadzīves atkritumu īpatsvars 2003. un 2008. gadā un sadzīves atkritumu apsaimniekošanas izmaiņas ES-27 valstīs laikā no 1995. gada līdz 2008. gadam



Avots: EVA, pamatojoties uz Eurostat

pieder apmēram 30% no pasaules ekoindustrijas un 50% no atkritumu un to pārstrādes rūpniecības ⁽¹⁶⁾.

Atkritumus arvien biežāk izved uz citām valstīm, lielākoties pārstrādes vai arī materiālu un enerģijas reģenerācijas nolūkos. To veicina ES politika, noteiktām plūsmām nosakot pārstrādājamo atkritumu minimālo daudzumu, kā arī ekonomiskie apsvērumi, jo vairāk nekā desmit gadus izejvielu cenas ir bijušas augstas vai kāpušas, padarot atkritumus par arvien vērtīgāku resursu. Vienlaikus ievērojams resursu zudums var veicināt lietoto preču (piemēram, lietoto automobiļu) eksports un ar to saistītā prasībām neatbilstošā atkritumu apsaimniekošana (piemēram, apglabāšana) valstīs, kurās šīs preces ievēd ^(c).

Uz citām zemēm transportē arī arvien vairāk bīstamo un citu problemātisku atkritumu. Laikā no 1997. gada līdz 2005. gadam šāds eksports palielinājās gandrīz četras reizes. Lielākoties šādus atkritumus pārved no vienas ES dalībvalsts uz citu. Šāda transporta dzinulis ir iespējas pārstrādāt bīstamos atkritumus, dažādās valstīs atšķirīgās vides prasības un izmaksas. Vienlaikus jāaptur tendence pieaugt nelegālajam atkritumu transportam, kas īpaši raksturīga elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumiem.

Kopumā ir vērtīgi un no dažādiem skatupunktiem jāanalizē augošās atkritumu tirdzniecības ietekme uz vidi.

Dzīves cikla pieeja atkritumu apsaimniekošanai samazina ietekmi uz vidi un resursu izmantošanu

Eiropas atkritumu apsaimniekošanas pamatā ir hierarhijas princips: novērst atkritumu rašanos, atkārtoti izmantot produktus, reģenerēt, pārstrādāt, t.sk. ražot enerģiju, atkritumus sadedzinot, un, galu galā, apglabāt. Tādējādi atkritumus arvien biežāk uzskata par izejmateriāliem ražošanai un enerģijas avotu. Tomēr atkarībā no apstākļiem reģionos un konkrētās vietās, šiem dažādajiem atkritumu apsaimniekošanas pasākumiem var būt atšķirīga ietekme uz vidi.

Lai gan atkritumu pārstrādes ietekme uz vidi ir ievērojami mazinājusies, vēl nav izsmeltas uzlabojumu iespējas, pirmkārt, pilnībā īstenojot jau noteiktās prasības, otrkārt, izvēršot pašreizējo atkritumu

apsaimniekošanas politiku, lai veicinātu ilgtspējīgu patēriņu un ražošanu, tostarp racionālāku resursu izmantošanu.

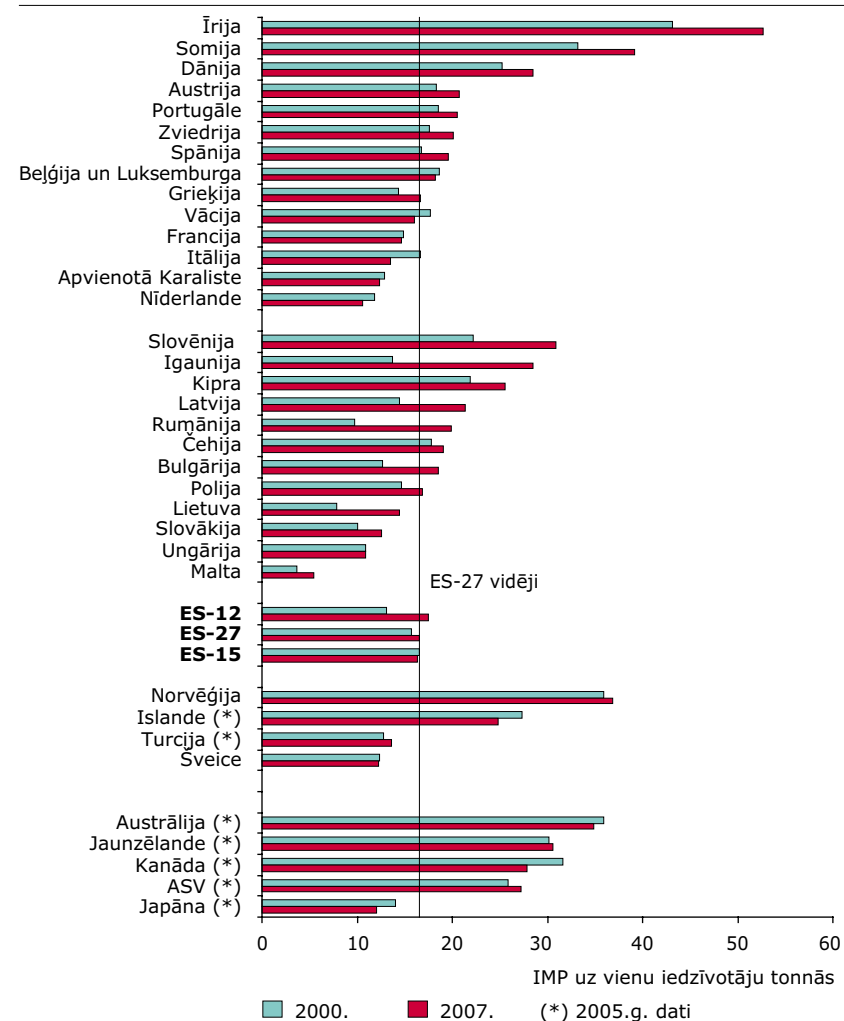
Sākotnēji atkritumu politika varētu samazināt trīs veidu ietekmes uz vidi: emisijas no atkritumu pārstrādes iekārtām, piemēram, atkritumu poligonu izdalīto metānu, ietekmi, ko rada dabas resursu pirmreizējā ieguve, kā arī gaisa piesārņojumu un siltumnīcefekta gāzu emisijas, kas rodas, izmantojot enerģiju ražošanā. Lai gan vidi ietekmē arī atkritumu pārstrādes procesi, vairumā gadījumu šī ietekme ir krietni mazāka par to, no kuras izdodas izvairīties pārstrādes un reģenerācijas ceļā ⁽¹⁷⁾.

Neļaujot atkritumiem rasties, var samazināt ietekmi uz vidi visos resursu dzīves cikla posmos. Lai gan šādā veidā iespējams visvairāk reducēt slodzi vidē, reti politikas dokumenti vēltīti tam, kā samazināt atkritumu radīšanu; bieži vien tie nav īpaši efektīvi. Piemēram, ir bijuši centieni nepieļaut bioloģisko atkritumu, tostarp, pārtikas atkritumu ⁽¹⁸⁾ nonākšanu atkritumu poligonos. Tomēr daudz vairāk varētu sasniegt, mēģinot nepieļaut atkritumu rašanos visā pārtikas ražošanas un patēriņa ķēdē, tādējādi sekmējot arī ilgtspējīgu resursu izmantošanu, augsnes aizsardzību un samazinot klimata pārmaiņas.

Atkritumu pārstrāde (un neradīšana) ir cieši saistīta ar materiālu izmantošanu. Caurmērā ES ik gadu izmanto 16 tonnas materiālu uz vienu iedzīvotāju, liela daļa no tiem agrāk vai vēlāk pārvēršas par atkritumiem. No 6 tonnām atkritumu, ko ik gadu rada viens iedzīvotājs, apmēram 33% rodas būvniecībā un būvju nojaukšanā, 25% derīgo izrakteņu ieguvē un karjeru izstrādē, 13% apstrādes rūpniecībā un 8% mājāsaimniecībā. Tomēr ar pašlaik izmantotajiem rādītājiem ir sarežģīti kvantitatīvos lielumos aprakstīt tiešo saikni starp resursu lietošanu un atkritumu radīšanu, jo to uzskaites metodoloģijas atšķiras un trūkst ilggadīgu datu rindu.

Resursu izmantošanas un atkritumu radīšanas kopējais pieaugums Eiropā ir cieši saistīts ar ekonomisko attīstību un augošo pārticību. Vērtējot absolūtajos skaitļos, Eiropa izmanto arvien vairāk resursu. Piemēram, laikā no 2000. gada līdz 2007. gadam ES-12 valstīs resursu izmantošana pieauga par 34%. Pieaugums turpina būtiski ietekmēt vidi un ekonomiku. No 8,2 miljardiem tonnu materiālu, ko 2007. gadā

Attēls 4.4. Resursu patēriņš uz vienu iedzīvotāju dažādās valstīs 2000. gadā un 2007. gadā



Piezīme: iekšzemes materiālu patēriņš (IMP) ir kādas valsts ekonomikas faktiski patērēto materiālu (izņemot gaisu un ūdeni) kopsumma – šai zemē izmantotie pašu iegūtie un importētie resursi (importēto produktu kopējais svars) mīnus eksports (eksportēto produktu kopējais svars).

Avots: Eurostat un Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācija (IMP dati), The Conference Board (*) un Groningenas Izaugsmes un attīstības centrs (Groningen Growth and Development Centre) (iedzīvotāju skaita dati)

izmantoja ES-27 valstīs, puse bija minerāli (arī metāli), bet fosilais kurināmais un biomasā – katrs apmēram ceturtdaļa.

Laikā no 1992. gada līdz 2005. gadam visvairāk pieauga minerālu izmantošana būvniecībā un rūpnieciskām vajadzībām. Situācija dažādās valstīs ievērojami variē – atšķirība starp augstākajiem un zemākajiem rādītājiem, rēķinot patēriņu uz vienu iedzīvotāju, ir gandrīz desmitkārtīga. Izmantoto resursu daudzumu uz vienu iedzīvotāju ietekmē šādi faktori: klimats, iedzīvotāju blīvums, infrastruktūra, resursu pieejamība, ekonomiskās attīstības līmenis un tautsaimniecības struktūra.

Lai gan resursu ieguves līmenis Eiropā ir bijis nemainīgs un dažos gadījumos pat samazinājies, slogu rada neatrisināti, ar resursu ieguvu (raktuvju slēgšanu) pagātnē saistīti jautājumi. Tā kā Eiropa līdz pēdējam izmanto viegli pieejamās rezerves, tai nāksies vairāk paļauties uz rūdām, kurās ir mazāk derīgo komponentu, grūtāk pieejamiem resursiem un fosilo kurināmo ar mazāku enerģētisko ietilpību. Sagaidāms, ka tāpēc palielināsies ietekme uz vidi, ko rada iegūtā materiāla vai enerģijas viena vienība.

Intensīvā resursu izmantošana, kas nodrošina ekonomikas izaugsmi, saasina problēmas, kā garantēt piegādes un ilgtspējīgu produkciju, kā regulēt ietekmi uz vidi, ņemot vērā ekosistēmas absorbcijas spēju. Domas rosinošs jautājums gan politikai, gan zinātnei ir – kā vislabāk izmērīt resursu izmantošanas radīto ietekmi uz vidi. Atsevišķu pašreizējo iniciatīvu mērķis ir precīzāk kvantitatīvi raksturot šo ietekmi.

Rāmītis 4.1. Izsakot izmērāmos lielumos slodzes vidē un ietekmi, kas rodas, izmantojot resursus

Vairāku programmu mērķis ir precīzāk kvantitatīvi raksturot resursu izmantošanas ietekmi un virzīt uz priekšu centienus nodalīt, piemēram, ekonomikas izaugsmi, resursu izmantošanu un vides degradāciju.

Lai raksturotu resursu izmantošanas ietekmi uz vidi, parasti izmanto indikatoru „iekšzemes materiālu patēriņš” (IMP). IMP ir mērs kādas valsts tautsaimniecības tieši patērētajiem resursiem, kas ņem vērā, ka ikviena izmantoto materiālu tonna galu galā pārvērtīsies par atkritumiem vai emisijām. Tomēr, ņemot par pamatu masu, netiek atspoguļota dažādu materiālu ievērojami atšķirīgā ietekme uz vidi.

Rādītājā „saistībā ar vidi novērtētais materiālu patēriņš” (Environmentally-weighted Material Consumption jeb EMC) mēģināts apvienot informāciju par materiālu plūsmu ar ziņām par konkrētu materiālu veidu radīto slodzi vidē, tostarp, par abiotisko resursu noplicināšanu, zemes lietošanu, globālo sasilšanu, ozona slāņa noārdīšanos, toksisko iedarbību uz cilvēkiem, ekotoksiskumu sauszemes un ūdens organismiem, fotoķīmiskā smoga veidošanos, paskābināšanos, eitrofikāciju un radiāciju. Tomēr arī šī rādītāja pamatā ir slodzes vidē, tāpēc ar tām saistīto ietekmju raksturošanai tas izmantojams vienīgi kā indikators.

Rādītāju „valsts uzskaites matrica ar vides ziņojumiem” (National Accounts Matrix extended by Environmental Accounts jeb NAMEA) izmanto, lai izvērstu vides slodžu novērtējumu, ietverot tajā arī tirgū pieejamās precēs un pakalpojumos iekļautās slodzes. Tādējādi tradicionālās materiālu uzskaites un šīs pieejas rezultāti var krietni atšķirties. Šo atšķirību var ilustrēt siltumnīcefekta gāzu emisiju piemērs – kādas valsts tradicionālās emisiju uzskaites pamatā ir tās teritorija, savukārt NAMEA nozīmē mēģinājumu uzskaitīt visas emisijas, ko izraisījis patēriņš konkrētajā valstī.

Papildus iepriekšminētajam, ir atrasts indikators vai uzskaites metožu kopums, ar kuriem regulāri pārbauda resursu izmantošanas ietekmi uz vidi. Kā tādas var minēt „ekoloģiskās pēdas nospiedumu” (EPN), kas salīdzina cilvēces patēriņu ar Zemes ekoloģisko spēju to nodrošināt, „cilvēces piesavināto tīro primāro produkciju” (Human Appropriation of Net Primary Production jeb HANPP), „zemes un ekosistēmu uzskaiti” (Land and Ecosystem Accounts jeb LEAC) ^(b).

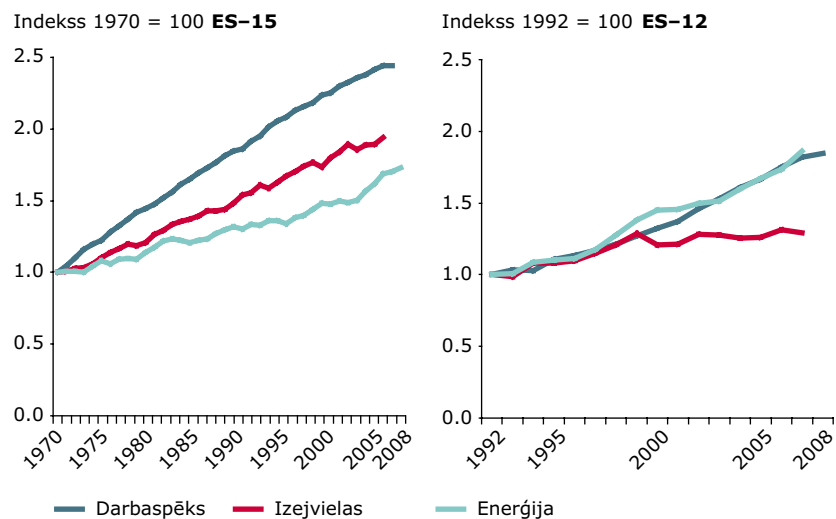
Avots: EVA

Izmantojot mazāk resursu Eiropā, samazinās arī ietekme uz vidi visā pasaulē

Izmantotos resursus Eiropas ekonomikas pārvērš par arvien lielāku turību. Pēdējo divdesmit gadu laikā ekoloģiski efektīvas tehnoloģijas, pāreja uz pakalpojumiem balstītu ekonomiku un pieaugušais importa īpatsvars ES valstīs resursu izmantošanu Eiropā ir padarījuši racionālāku.

Tomēr resursu izmantošanas efektivitāte Eiropā būtiski atšķiras – pat desmit reizes visefektīvāko un vismazāk efektīvo ES ekonomiku starpā. Resursu izmantošanas efektivitāti ietekmē tādi faktori kā ražošanas un patēriņa tehnoloģiskais līmenis, pakalpojumu īpatsvars salīdzinājumā ar smago rūpniecību, normatīvā un nodokļu sistēma, kā arī importa īpatsvars kopējā resursu patēriņā.

Attēls 4.5. Darba ražības, energoefektivitātes un materiālu produktivitātes pieaugums ES-15 un ES-12 valstīs



Avots: The Conference Board (®) un Groningenas Izaugsmes un attīstības centrs (dati par IKP un darba laiku), Eurostat, Vupertāles Klimata, vides un enerģētikas institūts (dati par izejvielām), Starptautiskā Enerģētikas aģentūra (dati par enerģiju)

Milzīgā atšķirība valstu starpā norāda, ka uzlabojumu potenciāls ir milzīgs. Piemēram, salīdzinājumā ar ES-15 valstīm, ES-12 valstu resursu izmantošanas efektivitāte ir tikai 45%. Pēdējo divdesmit gadu laikā šī proporcija mainījies nedaudz, efektivitātes uzlabošanās ES-12 valstīs lielākoties novērota līdz 2000. gadam.

Resursu produktivitātes pieaugums pēdējos četrdesmit gados patiešām ir bijis ievērojami lēnāks nekā pieaugums darba ražības un atsevišķu enerģijas veidu energoefektivitātes jomā. Lai gan daļēji tas ir tautsaimniecību restrukturizācijas nopelns, pieaugot pakalpojumu īpatsvaram tajās, lēnākais pieaugums atspoguļo arī faktu, ka darbaspēks ir kļuvis dārgāks nekā enerģija un izejvielas. Daļēji to nosaka dominējošie nodokļu režīmi.

Paaugstinot resursu produktivitāti un energoefektivitāti, aizvietojojam dabas resursus ar atjaunojamajiem un pārvarot resursu produktivitātes atšķirības ES-15 un ES-12 dalībvalstīs, Eiropai var izdoties celt konkurētspēju.

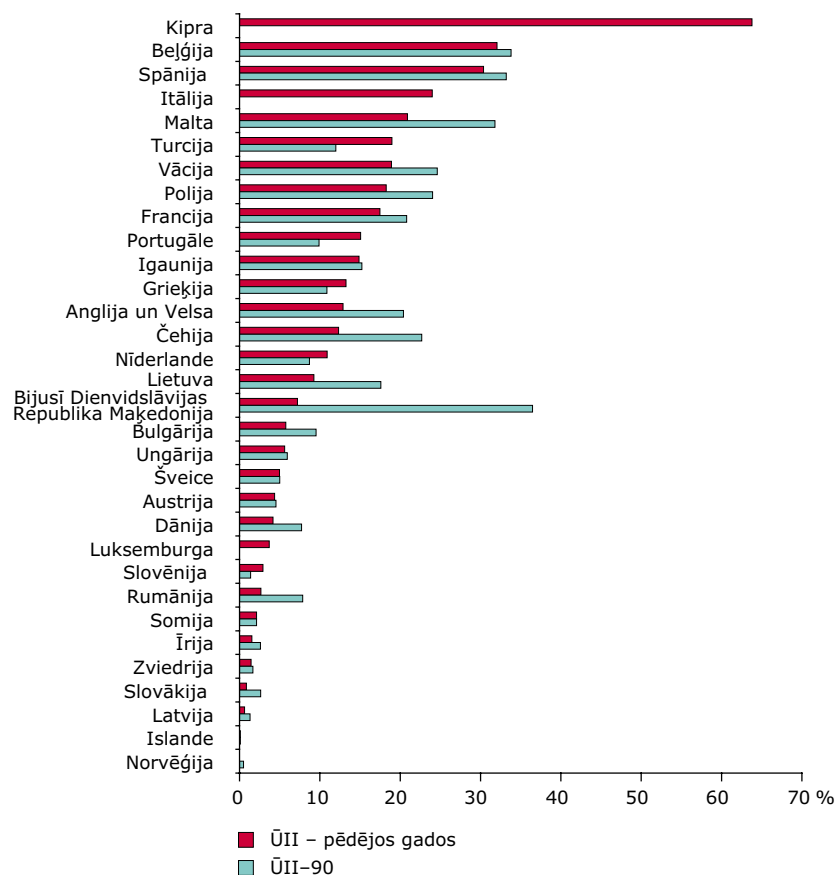
Pieprasījums pēc ūdens resursiem ir jāregulē, lai izmantošana tos nenoplicinātu

Ūdens apsaimniekošana no citu resursu pārvaldības atšķiras tā unikālo īpašību dēļ – tas riņķo dabā, ir atkarīgs no klimata ietekmes, tā pieejamību nosaka laiks un vieta. Tas saista dažādus reģionus un citus vides pamatelementus. Ūdens ir pamats daudziem ekosistēmu pakalpojumiem, piemēram, transportam, enerģijas radīšanai, attīrīšanai; tomēr tas var pārnest vides ietekmi no viena pamatelementa vai reģiona uz citu. Tādējādi skaidri parādās vajadzība pēc integrācijas un pārrobežu sadarbības.

Cilvēces pieprasījums un ekoloģisko funkciju uzturēšanas vajadzības tieši konkurē ūdens dēļ. Daudzviet Eiropā lauksaimniecības, rūpniecības, centralizētās ūdensapgādes un tūrisma vajadzībām izmantotais ūdens apjoms pakļauj ievērojamai spriedzei tā resursus; pieprasījums bieži vien pārsniedz vietējo piedāvājumu, turklāt rādās, ka šī problēma vēl saasināsies klimata pārmaiņu ietekmē.

Ūdens resursi un dažādu tautsaimniecības nozaru pieprasījums pēc tiem Eiropā nav vienmērīgi sadalīti. Pat ja kādas valsts mērogā

Attēls 4.6. Ūdens izmantošanas indekss (ŪII) 20. gs. 80-to gadu beigās/ 90-to gadu sākumā (ŪII-90) salīdzinājumā ar situāciju pēdējos gados, par kuriem ir dati (1998.–2007.) (F)



Piezīme: ūdens izmantošanas indekss (ŪII) ir ikgadējā kopējā ūdens ieguve procentos no ilggadīgajiem pieejamajiem saldūdens resursiem.

20% nodala reģionus, kuros nav problēmu, no tādiem, kuros ūdens resursu trūkst; ievērojams ūdens trūkums vērojams tur, kur ŪII pārsniedz 40%.

Avots: EVA, ETC Ūdens

šo resursu pietiek, to var trūkt atsevišķos upju sateces baseinos dažādos laika posmos vai gadalaikos. Pārāk intensīva ūdens ieguve īpaši raksturīga Vidusjūras piekrastes upju baseiniem, tomēr reizēm vērojama arī dažos ziemeļu reģionos.

Pārāk intensīvas ieguves galvenie cēloņi ir augošs pieprasījums pēc ūdens irigācijai un tūrisma nozarei. Turklāt, zudumi centralizētajos ūdensapgādes tīklos pirms ūdens piegādes patērētājiem var būt ievērojami, tādējādi vēl vairāk saasinot šo resursu trūkumu ar tiem jau tā nabadzīgajos reģionos. Dažās valstīs zudumi ūdensapgādes tīklā var veidot pat 40% no kopējā ūdens daudzuma, citās tie nesasniedz 10% ⁽¹⁹⁾.

Ekonomisko un dabas apstākļu kopums nosaka ievērojamas atšķirības ūdens lietošanā dažādos reģionos. Tā ir stabila Dienvidēiropā un samazinās Rietumeiropā. Samazinājumu pamatā nosaka uzvedības izmaiņas, tehnoloģiskie uzlabojumi un novērsti ūdens zudumi sadales tīklā, ko veicina cenu politika. Austrumeiropa ir pieredzējusi ievērojamu izmantotā ūdens apjoma kritumu – laikā no 1998. gada līdz 2007. gadam gada vidējie rādītāji bija apmēram par 40% zemāki nekā 20. gadsimta 90-to gadu sākumā – galvenokārt ūdens skaitītāju uzstādīšanas, augstāku cenu un atsevišķu ūdeni intensīvi izmantojošu ražotņu slēgšanas dēļ ⁽¹⁹⁾.

Senāk ūdens resursu apsaimniekotāji lielākoties rūpējās par to, kā palielināt ūdens piegādes, ierīkojot jaunus urbumus, būvējot aizsprostus un ūdenskrātuves, investējot atsāļošanā un liela mēroga ūdens resursu pārdales infrastruktūrā. Arvien sāpīgāk jūtāmās ūdens trūkuma un sausuma problēmas norāda, ka šo resursu pārvaldībai jāklūst ilgtspējīgākai. Īpaši nepieciešams ir ieguldīt līdzekļus pieprasījuma regulēšanā, tādējādi paaugstinot ūdens lietošanas efektivitāti.

Ūdens lietošanu var racionalizēt. Piemēram, ūdens skaitītājiem un atkārtotai notekūdeņu izmantošanai piemīt liels, bet patlaban neizmants potenciāls ⁽¹⁹⁾. Starptautiskā mērogā – ar ūdens resursiem trūcīgos reģionos – ir pierādījies, ka atkārtoti izmantoti notekūdeņi ir sausuma neietekmēti resursi un viens no efektīvākajiem ūdens resursu trūkuma risinājumiem. Mūsu kontinentā notekūdeņus

atkārtoti izmanto galvenokārt Dienvideiropā. Rūpīgi kontrolējot to kvalitāti, var gūt ievērojamu labumu, tostarp, palielināt ūdens pieejamību, samazināt augu barības vielu novadišanu vidē un ražošanas izmaksas rūpniecībai.

Zemes lietošanas veidi un attīstības plānošana var būtiski ietekmēt ūdens resursu trūkumu, ja tiek apsvērts, kā vienlaikus savietot pazemes un virszemes ūdeņu lietošanu. Pazemes ūdeņu horizontu intensīva ekspluatācija var novest pie pārmērīgas ieguves, līdzīgi kā pārāk intensīvas apūdeņošanas gadījumā. Iznākumā uz neilgu laiku pieaug ražība, un tās noteiktā zemes lietojuma veidu maiņa var vēl vairāk pastiprināt pazemes ūdeņu ekspluatāciju un izraisīt virkni neilgtspējīgu sociāli-ekonomisku procesu, tai skaitā nabadzības risku, sociālo spriedzi, energoapgādes un pārtikas drošības problēmas ⁽²⁰⁾.

Zemes lietojums var novest arī pie ievērojamām hidroloģiskām un morfoloģiskām pārmaiņām, kuru ekoloģiskās sekas var izrādīties negatīvas. Piemēram, Eiropā ir nosusināti un ar aizsprostiem norobežoti daudzi nozīmīgi mitrāji, meži un upju palienes; ir izbūvētas upju tecējumu regulējošas būves un kanāli, kas nepieciešami urbanizācijai, lauksaimniecībai, energoapgādei un pretplūdu aizsardzībai. Institucionālajās un politiskajās sistēmās labāk jāintegrē jautājumi par ūdens kvantitāti un kvalitāti, pieprasījumu pēc ūdens apūdeņošanai, ar ūdens lietošanu saistītos konfliktus, vides, sociālos un ekonomiskos, kā arī riska pārvaldības aspektus.

Ūdens struktūrdirektīva (ŪSD) nodrošina pamatu, lai citu nozaru politikā integrētu augstus vides standartus ūdens kvalitātei un lietošanai ⁽⁶⁾. Pirmais ieskats dalībvalstu izstrādātajos upju baseinu apsaimniekošanas plānos, par kuriem tās ir ziņojušas pirmajā direktīvas noteiktajā ieviešanas periodā, liecina, ka lielā skaitā ūdensobjektu pastāv risks līdz 2015. gadam nenasniegt labu ekoloģisko kvalitāti. Daudzos gadījumos cēlonis ir ūdens apsaimniekošanas problēmas, jo īpaši tādas, kas saistītas ar ūdens resursu pieejamību un apūdeņošanu, upju krastu un gultnes pārveidojumiem, upju tecējuma pārtraukumiem vai neilgtspējīgiem pretplūdu aizsardzības pasākumiem, ko nav spējušas risināt iepriekšējās, uz piesārņojuma novēršanu orientētās politikas.

Jā ŪSD tiktu pilnvērtīgi īstenota, tā varētu palīdzēt tikt galā ar grūtajiem uzdevumiem – kā ilgstoši nodrošināt labas kvalitātes

ūdens pieejamību, kā atrast kompromisus starp konkurējošiem ūdens lietotājiem, piemēram, mājsaimniecībām, rūpniecību, lauksaimniecību un vidi (sk. arī 6. nodaļu).

Patēriņa ieradumi ir resursu izmantošanas un atkritumu radīšanas galvenais virzītājspēks

Mūsu patēriņa ieradumi un ražošanas modeļi nosaka gan resursu, ūdens un enerģijas izmantošanu, gan atkritumu radīšanu.

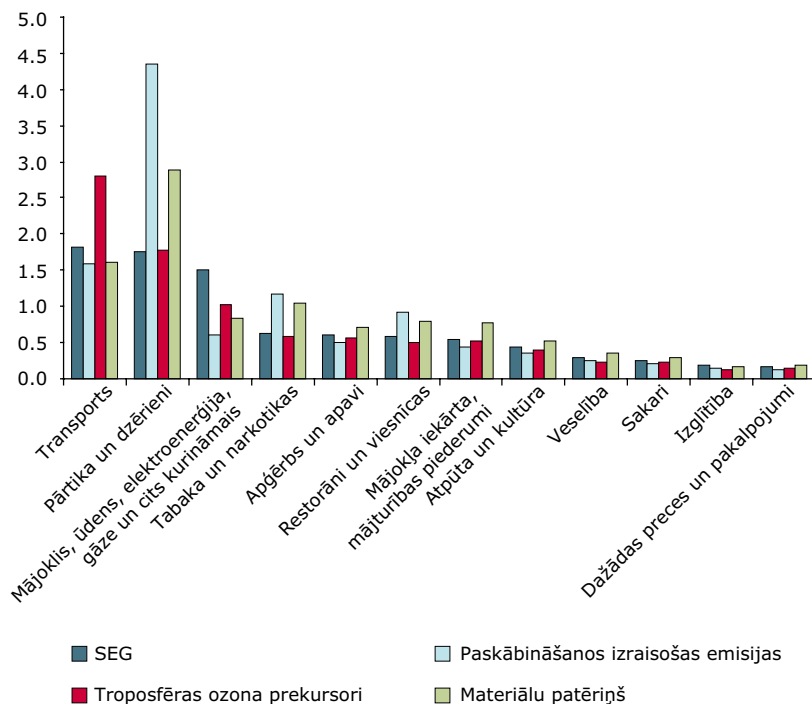
Lielāko daļu siltumnīcefekta gāzu, paskābināšanos izraisošo vielu un ozona prekursoru emisiju, kā arī materiālu, kas rodas vai tiek izmantoti dažādu darbību dzīves ciklos, var saistīt ar tādiem galvenajiem patēriņa veidiem kā pārtika un dzērieni, mājokļu un infrastruktūras celtniecība un mobilitāte. 2005. gadā deviņās analizē aptvertajās valstīs ⁽⁷⁾ šie trīs patēriņa veidi radīja 68% siltumnīcefekta gāzu emisiju, 73% paskābināšanos izraisošo vielu emisiju, 69% ozona prekursoru emisiju, tiem vajadzēja 64% no tieši un netieši izmantotajiem materiāliem (gan vietējiem, gan importētajiem).

Ēdiens un dzēriens, mobilitāte un – mazākā mērā – mājokļu būvniecība ir mājsaimniecību patēriņa jomas, kam raksturīgas visintensīvākās slodzes. Tas nozīmē, ka katrs šīm vajadzībām iztērētais Euro saistīts ar visaugstāko ietekmi uz vidi. Mājsaimniecību patēriņa radīto ietekmi uz vidi var samazināt, padarot mazāk intensīvas atsevišķu veidu slodzes, piemēram, uzlabojot mājokļu energoefektivitāti, panākot privātā automobiļa nomaiņu ar sabiedrisko transportu, kā arī novirzot tēriņus no izdevumu kategorijām, kas saistītas ar būtiskām slodzēm (piemēram, transporta), uz nelielas slodzes radošām (piemēram, sakariem).

Eiropas politika tikai pēdējos gados ir sākusi meklēt risinājumus arvien lielākajam izmantoto resursu apjomam un neilgtspējīgam patēriņam. Tādi ES politikas dokumenti kā Integrētā ražojumu politika ⁽²¹⁾ un Direktīva par ekodizainu ⁽²²⁾ pievēršas tam, kā visa produkta dzīves cikla laikā samazināt tā iedarbību uz vidi (tostarp, enerģijas patēriņu), jo ir aplēsts, ka vairāk nekā 80% no izstrādājuma kopējās ietekmes uz vidi nosaka tā projektēšanas stadija. Bez tam ES politika stimulē inovācijām draudzīgus tirgus, izmantojot Vadošā tirgus iniciatīvu ⁽²³⁾.

Attēls 4.7. Dažādu patēriņa izdevumu veidu radīto slodžu intensitāte (slodzes vienība uz 1 iztērēto Eiro), 2005. gads

Slodzes intensitāte salīdzinājumā ar vidējo visiem patēriņa izdevumu veidiem



Avots: EVA NAMEA projekts

2008. gadā izstrādātais ES ilgtspējīga patēriņa un ražošanas un ilgtspējīgas rūpniecības politikas rīcības plāns⁽²⁴⁾ nostiprina dzīves ciklu pieeju. Turklāt tas padara spēcīgāku „zaļo” publisko iepirkumu un dod ierosmi darbībām, kam jāietekmē patēriņa ieradumi. Tomēr šī brīža politika pietiekami nevērsas pret problēmu pamatā esošo neilgtspējīgo patēriņu, tā vietā cenšoties samazināt tā ietekmi. Turklāt šīs politikas pamatus bieži vien veido instrumenti, kurus nav obligāti jāīsteno.

Tirdzniecība veicina resursu importu uz Eiropu un daļēji novirza uz ārzemēm ietekmi uz vidi

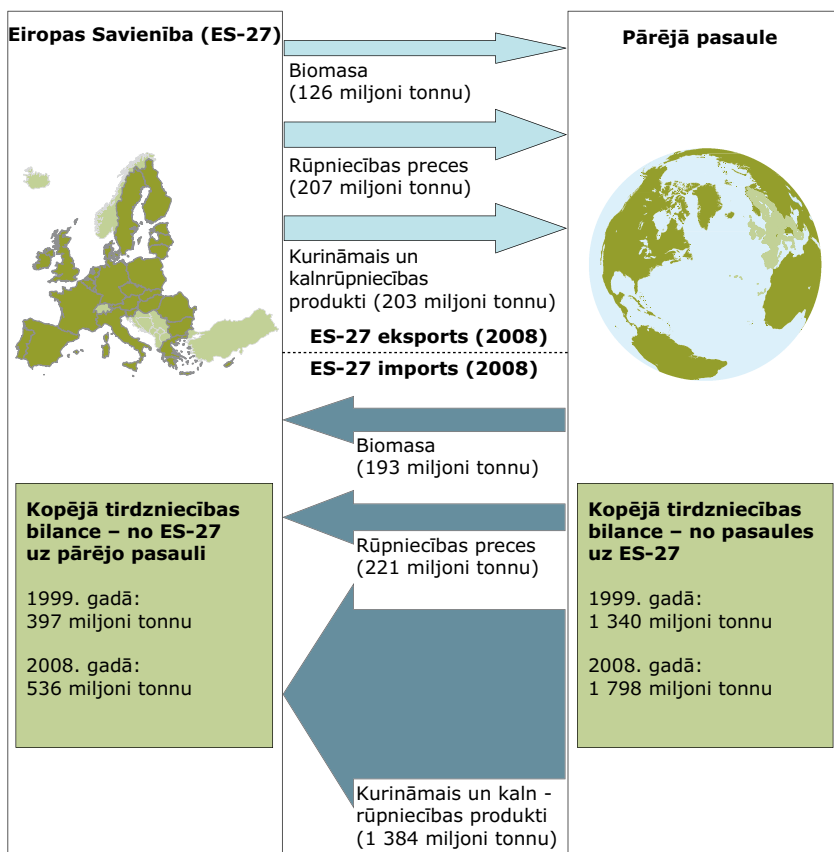
Kopumā liela daļa no ES resursu bāzes mūsdienās atrodas aiz tās robežām – vairāk nekā 20% no mūsu kontinentā izmantotajiem resursiem tiek ievesti⁽²⁵⁾ ⁽²⁶⁾. Īpaši izteikta ir atkarība no kurināmā un kalnrūpniecības produktu importa. Šādas tirdzniecības bilances blakusefekts ir tāds, ka Eiropas patēriņa ietekmi uz vidi daļēji izjūt eksportējošās valstis un reģioni.

Piemēram, gaļas un piens rūpniecības vajadzībām Eiropā ievie vairāk lopbarības un labības, nekā eksportē. Vairāk nekā puse no zivju piegādēm nāk no citām valstīm – 4 miljonu tonnu starpība starp pieprasījumu pēc tām un piedāvājumu tiek risināta ar akvakultūras un importa palīdzību⁽²⁷⁾. Tas vieš arvien lielākas bažas par ietekmi uz zivju krājumiem, kā arī par cita veida ietekmi uz vidi, ko rada pārtikas ražošana un patēriņš (sk. 3. nodaļu).

Daudzu materiālu un tirdzniecībā esošo preču ieguves un/vai ražošanas izraisītā slodze vidē, piemēram, radītie atkritumi, iztērētais ūdens un enerģija, ietekmē šo izejvielu vai preču izcelsmes valstis. Tomēr mūsdienās plaši izmantotie indikatori šīs slodzes neatspoguļo, lai gan tās var būt ievērojamas. Dažiem produktiem, piemēram, datoriem vai mobilajiem tālruņiem, šīs slodzes var vairākkārt pārsniegt paša izstrādājuma svaru.

Vēl viens piemērs pārdošanā esošajās precēs iekļautajam dabas resursu patēriņam – ūdens, kas nepieciešams pārtikas produktu un šķiedrvielu audzēšanai. Šī iemesla dēļ notiek netiešs un bieži vien neapzināts ūdens resursu eksports. Piemēram, 84% ES „ūdens ekoloģiskās pēdas nospieduma” (ar to mēra patērēto preču un

Attēls 4.8. ES-27 valstu un pārējās pasaules fiziskās tirdzniecības bilance 2008. gadā



Avots: EVA, ETC Ilgtspējīgs patēriņš un ražošana (pamatojoties uz Eurostat)

pakalpojumu sarāžošanai iztērēto ūdens daudzumu), kas saistīta ar kokvilnu, atrodas ārpus šī valstu bloka robežām. Turklāt pamatā šis „pēdas nospiedums” ir atstāts reģionos, kur ūdens trūkst un kur ir nepieciešama intensīva apūdeņošana ⁽²⁸⁾.

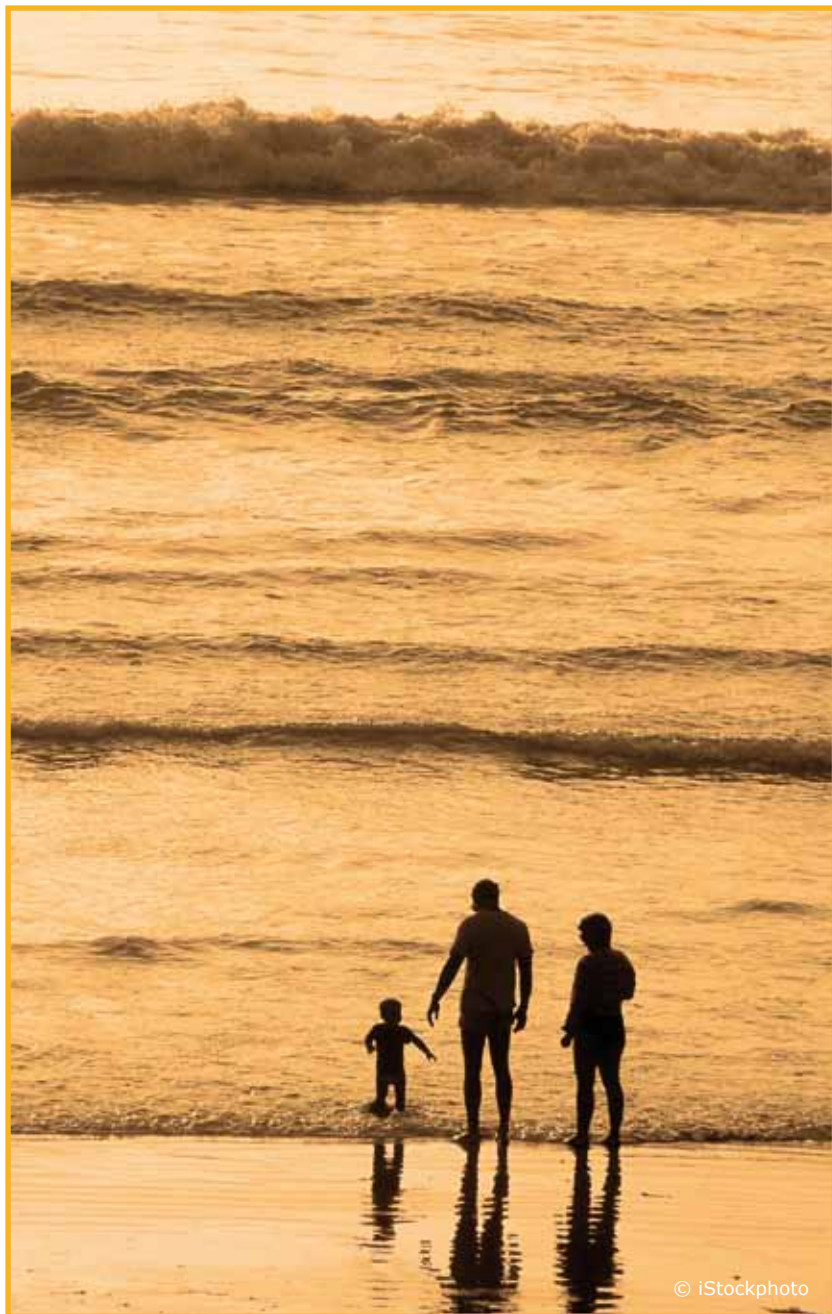
Ar tirdzniecību saistīto ietekmi uz vidi var vēl vairāk saasināt sociālie un vides standarti dažās no eksportējošajām valstīm, kas ir zemāki nekā ES piemērotie. Tomēr globalizācija un tirdzniecība dod iespēju ar resursiem bagātajām valstīm tos eksportēt un gūt lielākus ienākumus. Pienācīgi pārvaldot ieguvumus, piemēram, ar pārdomātu stimulu palīdzību, var efektīvizēt gan eksportu, gan importu, vairojot „zaļā” eksporta konkurētspēju un samazinot ar importu saistītās slodzes vidi.

Dabas resursu apsaimniekošana ir saistīta ar citām vides un sociāli-ekonomiskām problēmām

Resursu izmantošanas tiešā ietekme uz vidi izpaužas kā auglīgās zemes noplicināšana, ūdens trūkums, atkritumu radīšana, toksisks piesārņojums un saldūdens un sauszemes ekosistēmu bioloģiskās daudzveidības samazināšanās. Bez tam ekosistēmu pakalpojumus un veselību var ievērojami iespaidot netiešā ietekme uz vidi, piemēram, zemes apauguma izmaiņu radītā.

Sagaidāms, ka klimata pārmaiņas saasinās ar resursu lietošanu saistītās slodzes vidē, piemēram, notiekošās nokrišņu režīma izmaiņas Vidusjūras reģionā rada papildu slogu uz ūdens resursiem un ietekmē zemes apauguma izmaiņas.

Lielāko daļu šajā pārskatā novērtēto slodžu vidē tieši vai netieši virza arvien apjomīgākā dabas resursu izmantošana tādiem ražošanas un patēriņa modeļiem, kas atstāj ekoloģiskās pēdas nospiedumu gan Eiropā, gan visā pasaulē. Turklāt ar to saistītā dabas kapitāla krājumu samazināšanās un saikne ar citām kapitāla formām pakļauj riskam Eiropas ekonomikas un sociālās kohēzijas ilgtspēju.



© iStockphoto

5 Vide, veselība un dzīves kvalitāte

Nevienlīdzība vides, veselības, paredzamā mūža ilguma un sociālajā jomā ir savstarpēji saistīta

Videi ir izšķiroša loma cilvēku fiziskajā, garīgajā un sociālajā labklājībā. Neskatoties uz ievērojamiem uzlabojumiem, vides kvalitāte un sabiedrības veselība ievērojami atšķiras Eiropas valstīs un to starpā. Vides faktoru un cilvēku veselības sarežģītā saikne jāaplūko plašākā telpiskā, sociāli-ekonomiskā un kultūras kontekstā, ņemot vērā neskaitāmos procesus un daudzveidīgo mijiedarbību.

2006. gadā paredzamais mūža ilgums jaundzimušajiem ES-27 valstīs bija viens no garākajiem pasaulē – gandrīz 76 gadi vīriešiem un 82 gadi sievietēm ⁽¹⁾. Pēdējās desmitgadēs paredzamais mūža ilgums ir pagarinājies pamatā tādēļ, ka dzīvo vairāk cilvēku pēc 65 gadu vecuma, kamēr līdz 1950. gadam tas paldzinājās, galvenokārt samazinoties priekšlaicīgas nāves (t.i., pirms 65 gadu vecuma) gadījumu skaitam. Caurmērā paredzams, ka vīrieši 81% no mūža pavadīs, neciešot no slimību sloga, sievietēm šis skaitlis ir 75% ⁽²⁾. Tomēr pastāv atšķirības gan dzimumu, gan dalībvalstu starpā.

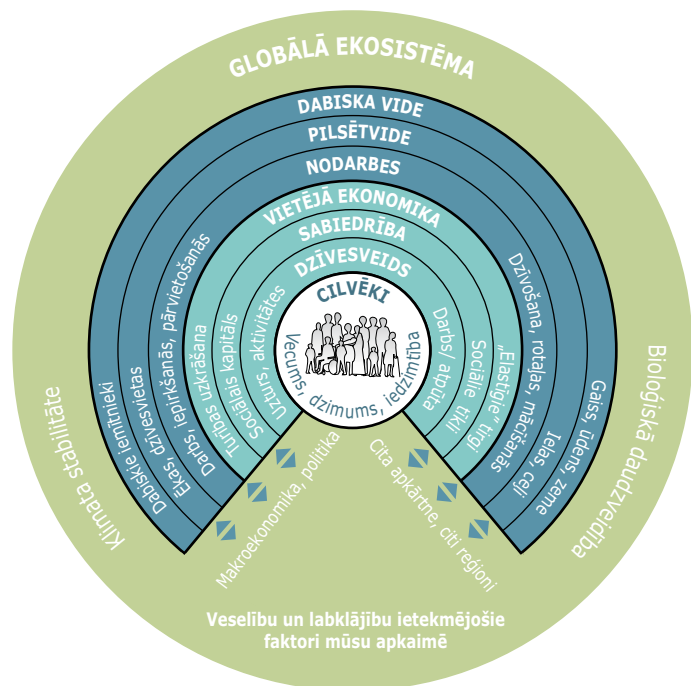
Vides degradācija, kas izpaužas kā gaisa piesārņojums, troksnis, ķīmikālijas, sliktas kvalitātes ūdens un dabas pamatnes teritoriju zudums, apvienojumā ar dzīvesveida izmaiņām varētu veicināt aptaukošanās, diabēta, sirds-asinsvadu un nervu sistēmas slimību, kā arī vēža gadījumu ievērojamo pieaugumu. Visas minētās ir būtiskas sabiedrības veselības problēmas Eiropas iedzīvotājiem ⁽³⁾. Arvien biežākas kļūst arī reproduktīvās un garīgās veselības problēmas. Bērnu veselības jomā īpašas bažas sagādā astma, alerģijas ⁽⁴⁾ un daži vēža veidi, kas saistīti ar slodzēm vidē.

Pēc Pasaules Veselības organizācijas (PVO) aplēsēm vides problēmu nasta Eiropas reģionā saistīta ar 15–20% no kopējā nāves gadījumu skaita un ar 18–20% slimību sloga (disability-adjusted life years jeb DALY) ^(A), pie kam reģiona austrumu daļā šis ietekme ir relatīvi smagāka ⁽⁵⁾. Beļģijā, Somijā, Francijā, Vācijā, Itālijā un Nīderlandē veikta pētījuma sākotnējie rezultāti liecina, ka 6–12% no kopējās

slimību nastas var saistīt ar deviņiem atlasītiem vides faktoriem, no kuriem būtiskākie ir cietās daļiņas atmosfērā, troksnis, radons un tabakas dūmi apkārtējā vidē. Tomēr nenoteiktību dēļ šie rezultāti jāinterpretē piesardzīgi un jāuzskata tikai par vides ietekmes uz veselību indikatīvu izkārtojumu prioritāšu secībā ⁽⁶⁾.

Vides kvalitātes ievērojamās atšķirības Eiropā ir atkarīgas no mainīgajām slodzēm, kas saistītas ar urbanizāciju, piesārņojumu un dabas resursu izmantošanu. Populāciju iekšienē nav vienādi izplatīta pakļautība minēto faktoru iedarbībai un ar to saistītais apdraudējums veselībai, kā arī piesārņojuma samazināšanas un dabiskas vides sniegtās priekšrocības. Pētījumi liecina, ka slihts vides stāvoklis vismagāk ietekmē jutīgās sabiedrības grupas ⁽⁷⁾. Fakti nav

Attēls 5.1. Veselības karte



Avots: Barton un Grant ⁽⁸⁾

Rāmītis 5.1. Vides stāvokļa iespaidotā slimību nasta – aplēses par vides faktoru ietekmi

Vides stāvokļa iespaidotā slimību nasta raksturo to saslimšanas gadījumu īpatsvaru, kas tiek saistīti ar vides faktoru iedarbību [uz pacientu]. Izmantojot šo rādītāju, iespējams salīdzināt, kādas saslimšanas izraisa dažādi riska faktori, noteikt prioritātes un izvērtēt konkrētu pasākumu iedarbīgumu. Visticamāk, kopējā vides ietekme tomēr nebūs pietiekami novērtēta, jo šie rezultāti pievērš uzmanību atsevišķiem riska faktoriem un neveselības izpausmēm, nevis pilnībā izvērtē kompleksos procesus, kas saslimšanu izraisījuši. Līdzīgu problēmu novērtējuma atšķirības nosaka izdarītie pieņēmumi, izmantotās metodes un dati, turklāt daudziem riska faktoriem vēl nav aplēsta vides stāvokļa iespaidotā slimību nasta ⁽⁹⁾ ⁽⁹⁾.

Kādu lomu dažādu slimību attīstībā īsti spēlē vide un kādus jaunus novērtējuma paņēmienus izstrādāt, lai ņemtu vērā vides un veselības mijiedarbībai raksturīgo sarežģītību un nenoteiktību – tie ir un paliek temati, kas raisa karstas diskusijas ⁽⁹⁾ ⁽¹⁾ ⁽⁹⁾.

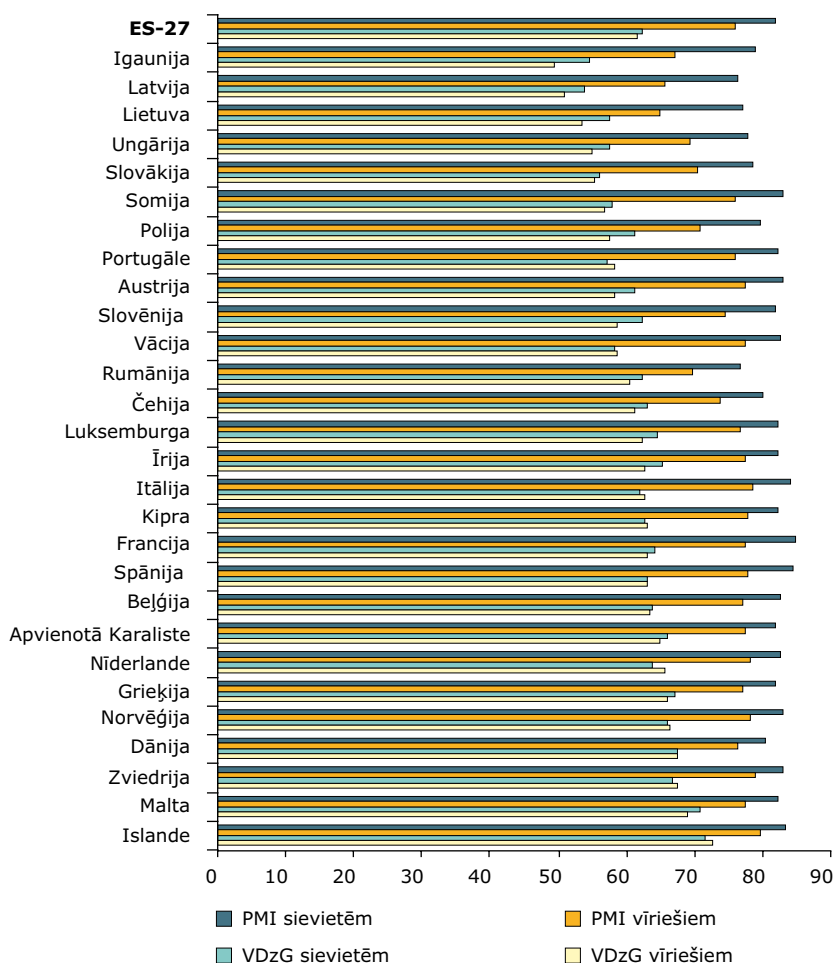
daudz, tomēr tie liecina, ka ietekmi, visticamāk, vairāk izjutīs trūcīgie sabiedrības slāņi. Piemēram, Skotijā 10% vistrūcīgāko apvidu mira trīs reizes vairāk 75 gadu vecumu vēl nesasniegušo cilvēku nekā 10% vispārtikušāko teritoriju ⁽⁸⁾.

Labāka izpratne par vides kvalitātes sociālā sadalījuma atšķirībām var būt noderīga politikas veidotājiem, jo konkrētas sabiedrības grupas – trūcīgie, bērni, vecie ļaudis – var būt vairāk pakļautas šādai ietekmei, ko pamatā nosaka veselības stāvoklis, ekonomiskā situācija un izglītības līmenis, veselības aprūpes pieejamība, kā arī dzīvesveida īpatnības, kas ietekmē viņu spēju pielāgoties un tikt galā ar šīm grūtībām ⁽⁷⁾ ⁽⁹⁾ ⁽¹⁰⁾.

Eiropas mērķis ir nodrošināt tādu vidi, kas neizraisa kaitīgu ietekmi uz veselību

Galveno Eiropas politikas dokumentu mērķis ir nodrošināt vidi, kurā „piesārņojuma līmenis neizraisa kaitīgu ietekmi uz cilvēku veselību un vidi” un kurā ir pasargātas jutīgas sabiedrības grupas. Minētie dokumenti ir Sestā Vides rīcības programma (VRP) ⁽¹¹⁾, ES Vides un veselības aizsardzības stratēģija ⁽¹²⁾ un Rīcības plāns 2004. – 2010. gadam ⁽¹³⁾, kā arī PVO Vides un veselības aizsardzības process Eiropas reģionam ⁽¹⁴⁾ ⁽¹⁵⁾.

Attēls 5.2. Jaundzimušo paredzamais mūža ilgums (PMI) un veselīgās dzīves gadi (VDzG) ES-27 valstīs, Islandē un Norvēģijā 2007. gadā pa dzimumiem



Piezīme: jaundzimušo veselīgās dzīves gadi: gadu skaits, kādu attiecīgā gadā dzimušie saglabātu labu veselību. Jaundzimušo paredzamais mūža ilgums: gadu skaits, kādu vidēji nodzīvotu attiecīgā gadā dzimušie, ja viņu dzīves laikā mirstības līmenis katrā vecumā paliktu tāds, kāds tas bija dzimšanas gadā.

Datu tvērumi: nav VDzG datu no Bulgārijas, Šveices, Horvātijas, Lihtenšteinas un Maķedonijas. Aplūkots laikposms: izmantoti 2006. gada dati, lai noteiktu PMI Itālijā un ES-27 valstīs.

Avots: Eiropas Kopienas veselības indikatori ^(b)

Ir noteiktas vairākas darbības jomas, kas saistītas ar gaisa piesārņojumu un troksni, ūdens aizsardzību, ķīmikālijām (arī tādām bistamajām vielām kā pesticīdi) un dzīves kvalitātes uzlabošanu, jo īpaši urbanizētās teritorijās. Vides un veselības aizsardzības procesa mērķis ir pilnīgot izpratni par vides kaitējumu cilvēku veselībai, samazināt vides faktoru radīto slimību nastu, spēcināt ES kapacitāti politikas izstrādei šajā jomā, kā arī konstatēt agrāk nezināmus vides apdraudējumus veselībai un novērst tos ⁽¹²⁾.

Kamēr ES politikā galvenā vērība tiek pievērsta tam, kā samazināt piesārņojumu un kā novērst kaitējumu vides sniegtajiem būtiskajiem pakalpojumiem, aug izpratne par dabiskas, bioloģiski daudzveidīgas vides devumu cilvēku veselībai un labklājībai ⁽¹⁶⁾.

Turklāt ir skaidri zināms, ka ar veselību saistītās piesārņojuma novēršanas politikas lielākoties nodarbojas ar vidi ārpus telpām. Vide iekštelpās ir savā ziņā atstāta novārtā, īpaši, ja ņemam vērā, ka Eiropas iedzīvotāji līdz pat 90% laika pavada telpās.

Rāmītis 5.2. Vide iekštelpās un veselība

Iekštelpu vides kvalitāti ietekmē gaisa kvalitāte, būvniecībā izmantotie materiāli un ventilācija, patēriņa preces, tostarp, mēbeles un elektroierīces, mājas tīrīšanas un kopšanas līdzekļi, mājokļa iemītņu uzvedība, arī smēķēšana, mājokļa ekspluatācija. Pakļautība cieto daļiņu un ķīmikāliju, sadegšanas produktu iedarbībai, kā arī mitrumam, pelējumiem un citiem bioloģiskiem faktoriem tiek saistīta ar astmu, plaušu vēzi un citām elpošanas ceļu un sirds-asinsvadu slimībām ^(h) ⁽¹⁾.

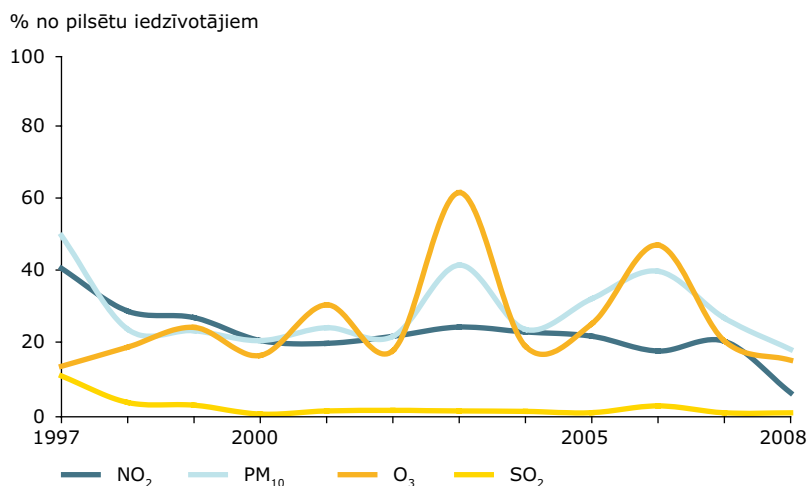
Iekštelpu gaisa piesārņojuma avotu, tā iedarbības un tam veltītās politikas novērtējumā nesen tika analizēts dažādu pasākumu devums. Vislielākais ieguvums veselībai saistīts ar smēķēšanas ierobežojumiem. Ievērojami un ilgstoši labumu nodrošina arī būvniecības un ventilācijas risinājumi, kas regulē telpās esošo cilvēku pakļautību cieto daļiņu, alergēnu, ozona, radona un ārējās vides trokšņa iedarbībai. Labāk uzturot ēkas, novēršot mitruma uzkrāšanos un pelējuma augšanu, novēršot telpās notiekošajos sadegšanas procesos izdalīto gāzu iedarbību, ieguvumi var būt ievērojami vidējā un ilgā laika posmā. Ievērojams guvums īsā – vidējā termiņā rodas, saskaņojot iekštelpu apdarē izmantojamo materiālu un patēriņa preču testēšanu un marķēšanu ^(h).

Gaisa piesārņojums ar atsevišķām vielām ir mazinājies, tomēr tas vēl arvien būtiski apdraud veselību

Eiropas gaisā ir sekmīgi samazināts sēra dioksīda (SO₂) un oglekļa (II) oksīda (CO) daudzums, manāmi ir sarucis arī NO_x. Ieviešot bezsvina degvielu, ir ievērojami samazinājušās svina koncentrācijas. Tomēr pakļautība cieto daļiņu (PM) un ozona (O₃) iedarbībai ir un paliek būtisks ar vidi saistīts riska faktors, kas saīsina paredzamo mūža ilgumu, rada akūtu un hronisku ietekmi uz elpošanas ceļiem un sirds-asinsvadu sistēmu, ir atbildīgs par plaušu attīstības traucējumus bērniem un mazāku jaundzimušo svaru (¹⁷).

Pēdējos desmit gados ozona koncentrācija bieži un daudzviet ir pārsniegusi videi un veselībai noteiktos mērķlielumus. Pēc

Attēls 5.3. Pilsētu iedzīvotāju īpatsvars teritorijās, kur piesārņojošo vielu koncentrācijas pārsniedz izvēlētos mērķlielumus/ robežlielumus. EVA dalībvalstis, 1997.–2008.



Piezīme: aptvertas tikai pilsētu un piepilsētu fona monitoringa stacijas. Tā kā O₃ un vairums PM₁₀ veidojas atmosfērā, meteoroloģiskajiem apstākļiem ir izšķiroša ietekme uz to koncentrāciju gaisā. Šī ietekme vismaz daļēji izskaidro variācijas dažādos gados un, piemēram, augstās O₃ koncentrācijas 2003. gadā, kad vasarā bija ilgstoši karstuma vilņi.

Avots: EVA AirBase, Urban Audit (CSI 04)

programmas „Tīru gaisu Eiropai” (The Clean Air for Europe) aplēsēm, ņemot vērā pašreizējo piezemes ozona daudzumu, pakļautība tā koncentrācijai, kas pārsniedz cilvēka veselības aizsardzībai noteiktos mērķlielumus (¹⁸), ES-25 valstīs (¹⁹) ir saistīta ar vairāk nekā 20 000 priekšlaicīgu nāves gadījumu ik gadu (¹⁸).

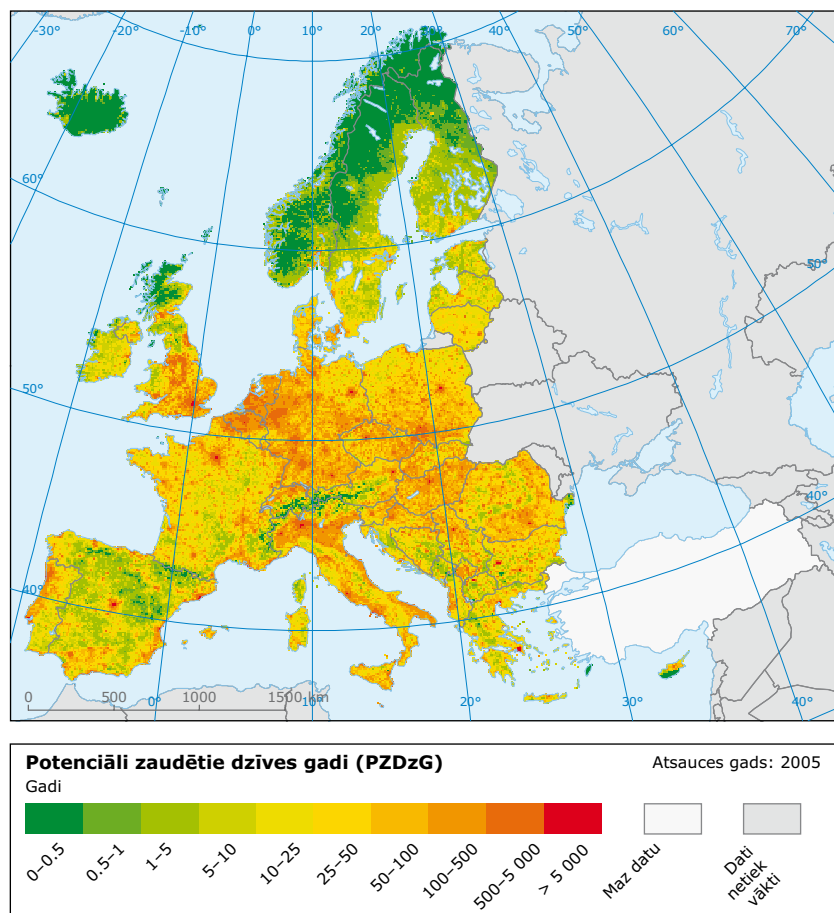
Laikā no 1997. gada līdz 2008. gadam 13–62% Eiropas pilsētu iedzīvotāju varēja tikt pakļauti tādai cieto daļiņu PM₁₀ (¹⁹) koncentrācijai gaisā, kas pārsniedza ES noteiktos robežlielumus cilvēka veselības aizsardzībai (¹⁹). Tomēr cieto daļiņu koncentrācijai atmosfērā nav noteikts kritiskais piesārņojuma līmenis, tādējādi nelabvēlīga ietekme uz veselību var rasties, arī nepārsniedzot robežlielumus.

Īpašas raizes par veselību rada smalkās cietās daļiņas PM_{2,5} (¹⁹), jo tās spēj iekļūt dziļi elpošanas orgānos un absorbēties asinīs. 2005. gadā veiktais novērtējums tam, kā pakļautība daļiņu PM_{2,5} iedarbībai ietekmē veselību EVA-32 valstīs, parādīja, ka ar šo piesārņotāju var saistīt gandrīz 5 miljonus zaudēto dzīves gadu (¹⁹). Nesen ASV pierādījās, ka, samazinot saskari ar tām, tiek gūts izmērāms ieguvums veselībai, jo paredzamais mūža ilgums visvairāk pieaug tajos Savienoto Valstu reģionos, kur pēdējo 20 gadu laikā bija panākts lielākais daļiņu PM_{2,5} samazinājums (¹⁹).

PM₁₀ un PM_{2,5} koncentrācija ir sarežģīta piesārņotāju maisījuma indikators, un to izmanto kā rādītāju, kas raksturo ietekmi izraisošās daļiņu īpašības. Citi indikatori, piemēram, kvēpi, tīrais ogleklis un daļiņu skaits, var labāk norādīt, kāda piesārņojuma avota ietekme jāsamazina, reaģējot uz specifiskiem veselības traucējumiem. Tie var noderēt mērķtiecīgām gaisa piesārņojuma samazināšanas stratēģijām un gaisa kvalitātes normatīvu noteikšanai (²⁰).

Arvien vairāk pierādījumu liecina, ka ietekmi uz veselību nosaka daļiņu ķīmiskās īpašības un sastāvs, kā arī to masa (²¹). Piemēram, benzo(a)pirēns – kancerogēno policiklisko aromātisko oglekļa ogļūdeņražu marķieris – visbiežāk izdalās organiskās vielas degšanas procesos un no mobilajiem avotiem. Dažos reģionos, piemēram, Čehijā un Polijā, novēroti augsti benzo(a)pirēna līmeņi (²²). Dažās Eiropas daļās plašumā ejošā dzīvojamo ēku apkure ar malku var kļūt par vēl nozīmīgāku avotu šādām bīstamām piesārņojošām vielām. Savu lomu

Karte 5.1. Potenciāli zaudētie dzīves gadi, kas saistīti ar ilgstošu pakļautību PM_{2,5} iedarbībai, 2005.



Avots: EVA, ETC Gaiss un klimata pārmaiņas (1)

var nospēlēt arī klimata pārmaiņu mazināšanas stratēģijas, kas veicina vietējo energoresursu – koksnes un biomasas – izmantošanu.

Sestā VRP izvirza ilgtermiņa mērķi sasniegt tādu gaisa kvalitāti, kas nerada nepieņemamu risku un ietekmi uz cilvēku veselību un vidi. No minētās programmas izrietošā Tematiskā stratēģija par gaisa piesārņojumu (23) nosaka starposma mērķus, paredzot uzlabot gaisa kvalitāti līdz 2020. gadam. Gaisa kvalitātes direktīva (24) ir noteikusi juridiski saistošus robežlielumus PM_{2,5} un tādiem organiskajiem savienojumiem kā benzols. Pamatojoties uz vidējo ekspozīcijas rādītāju (VER) (1), tajā ir paredzēti arī papildu mērķi, lai noteiktu līdz 2020. gadam sasniedzamo daļiņu PM_{2,5} procentuālo samazinājumu.

Turklāt vairākas starptautiskas organizācijas spriež, ka vajadzētu noteikt mērķus 2050. gadam, kas būtu saistīti ar Eiropas nozaru politikas un starptautisko protokolu ilgtermiņa vides mērķiem (25).

Autotransports bieži ir vairāku veselības problēmu cēlonis, jo īpaši urbanizētās teritorijās

Pilsētās gaisa kvalitāte ir sliktāka nekā laukos. Pēdējo desmit gadu laikā nav būtiski mainījušās gada vidējās PM₁₀ koncentrācijas Eiropas pilsētvidē. Šo daļiņu galvenie avoti ir autotransports, ražošana un fosilā kurināmā izmantošana apkurei un enerģijas ieguvei. Motorizētais transports ir galvenais avots veselībai kaitīgajām PM frakcijām; negatīvu ietekmi izraisa arī ar izplūdes gāzēm nesaistītas PM emisijas, piemēram, bremžu un riepu nolietojšanās vai daļiņu izdalīšanās no ielu seguma.

Vienlaikus būtiska sabiedrības veselības problēma ir ceļu satiksmes negadījumos gūtie ievainojumi. Aplēsts, ka ES ik gadu notiek vairāk nekā 4 miljoni šādu avāriju. 2008. gadā ES uz ceļiem bojā gāja 39 000 cilvēku, 23% gadījumu negadījumi ar letālu iznākumu apdzīvotās vietās notika ar cilvēkiem, kas jaunāki par 25 gadiem (26) (27). Transportam ir liels īpatsvars vides trokšņa iedarbībā, kas nelabvēlīgi ietekmē cilvēku veselību un labklājību (28). Atbilstoši Direktīvai par troksni vidē (29) sniegtie dati ir pieejami Eiropas Trokšņa novērojumu un informācijas dienestā (Noise Observation and Information Service for Europe) (30).

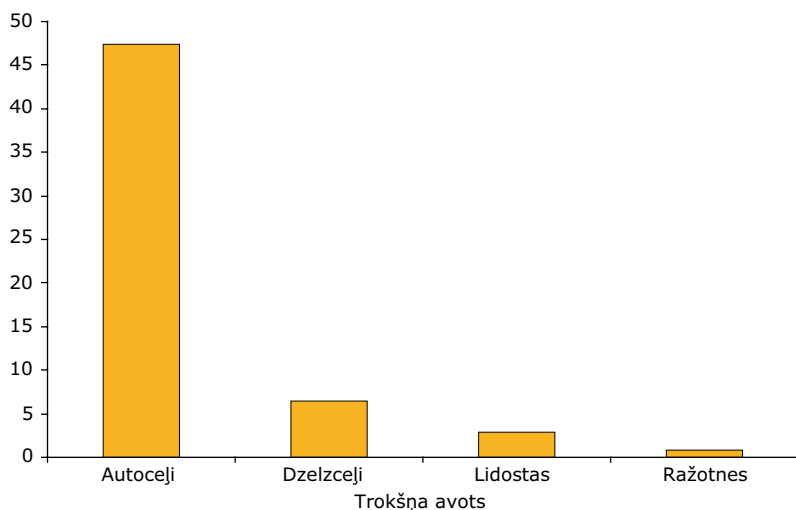
Ap 40% lielāko pilsētu iedzīvotāju ES-27 valstīs var tikt ilgstoši pakļauti ceļu satiksmes radītajam troksnim, kura vidējais līmenis (1) pārsniedz 55 decibelus (dB). Savukārt nakts stundās gandrīz 34 miljoni cilvēku var tikt ilgstoši pakļauti ceļu satiksmes radītajam troksnim, kura vidējais līmenis (1) pārsniedz 50 decibelus (dB). Eiropai domātās PVO vadlīnijas trokšņa līmenim naktī iesaka, ka šajā diennakts daļā cilvēkus nevajadzētu pakļaut troksnim, kas ir lielāks par 40 dB. Par pagaidu mērķi situācijās, kad nav iespējams sekot vadlīnijām, jāuzskata 55 dB augsts trokšņa līmenis nakts laikā, kas raksturots kā „arvien kaitīgāks sabiedrības veselībai” (28).

Vācijas vides pārskatā bērniem apgalvots, ka bērni no ģimenēm, kurām ir slikts sociāli-ekonomiskais stāvoklis ir vairāk pakļauti satiksmes ietekmei nekā labāk situētu ģimeņu atvases, viņus vairāk

Attēls 5.4. Trokšņa, kura gada vidējā vērtība dienā, vakarā un naktī pārsniedz L_{dvn} 55 dB, iedarbībai pakļautie iedzīvotāji ES-27 valstu aglomerācijās, kurās ir vairāk nekā 250 000 iedzīvotāju

Aglomerācijās, kurās ir vairāk nekā 250 000 iedzīvotāju, trokšņa iedarbībai (>55dB L_{dvn}) pakļautie iedzīvotāji

Cilvēku skaits miljonos



Avots: NOISE (4)

traucē ceļu satiksmes troksnis dienas laikā (31). Gaisa piesārņojumam un troksnim pilsētās bieži vien ir kopīgi avoti, kas var telpiski grupēties. Eksistē piemēri sekmīgām integrētām pieejām, kas ļauj samazināt gan vietējo gaisa piesārņojumu, gan troksni. Tas ir izdevies Berlīnē (32).

Labāka notekūdeņu attīrīšana ir uzlabojusi ūdens kvalitāti, tomēr nākotnē var būt nepieciešami papildu risinājumi

Pēdējo 20 gadu laikā Eiropā ir ievērojami uzlabojusies notekūdeņu attīrīšana, dzeramā ūdens un peldvietu ūdeņu kvalitāte, tomēr ir jāturpina centieni darīt vēl labāku ūdens resursu kvalitāti.

Cilvēku veselību var ietekmēt droša dzeramā ūdens trūkums, neadekvāta kanalizācija, piesārņotu saldūdeņu un jūras produktu lietošana, kā arī peldēšanās netīrā ūdenī. Tā dzīvsudrabs un noturīgie organiskie piesārņotāji dzīvajos organismos var uzkrāties pietiekami lielos daudzumos, lai radītu veselības problēmas jutīgām sabiedrības grupām, piemēram, grūtniecēm (33) (34).

Tomēr izpratne par dažādu izplatības ceļu relatīvo lomu nav pilnīga. Ar ūdens starpniecību izplatošos slimību slodzi Eiropā ir grūti aplēst, un, visticamāk, tā tiek novērtēta par zemu (35).

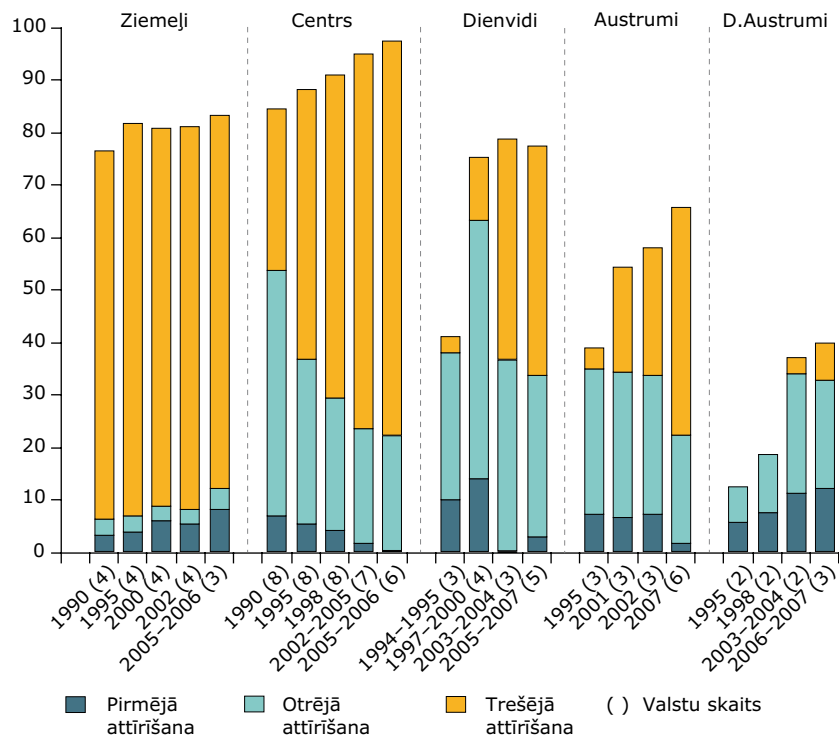
Dzeramā ūdens direktīva (DzŪD) nosaka kvalitātes normatīvus krāna ūdenim (36). Vairums Eiropas iedzīvotāju saņem attīrītu dzeramo ūdeni no komunālajām ūdensapgādes sistēmām. Tādējādi veselība tiek apdraudēta reti, tā gadās galvenokārt tad, ja ūdensgūtnes piesārņojums sakrīt ar kļūmi attīrīšanas procesā.

Lai gan DzŪD attiecas uz ūdensapgādes sistēmām, kas apkalpo 50 un vairāk cilvēku, Eiropas datu apmaiņas un ziņošanas sistēma aptver tikai to infrastruktūru, kas apgādā vairāk nekā 5000 cilvēku.

2009. gada apsekojums parādīja, ka mazākas ūdensapgādes sistēmas 65% gadījumu atbilda dzeramā ūdens normatīviem, kamēr lielo atbilstība pārsniedza 95% (37). 2008. gadā privātu aku piesārņojums bija cēlonis desmit no divpadsmit ES-27 valstīs konstatētajiem

Attēls 5.5. Notekūdeņu attīrīšanas reģionālās atšķirības laikā no 1990. gada līdz 2007. gadam

Valsts iedzīvotāji (%), kuru mājokļiem ir pieslēgums notekūdeņu attīrīšanas iekārtām (NAI)



Piezīme: ietvertas tikai tās valstis, par kurām bija dati pilnībā par katru periodu; valstu skaits norādīts iekavās. Reģionālais īpatsvars novērtēts pēc iedzīvotāju skaita valstī.

Ziemeļi: Norvēģija, Zviedrija, Somija un Īslande.

Centrs: Austrija, Dānija, Anglija un Velsa, Skotija, Nīderlande, Vācija, Šveice, Luksemburga un Īrija. Dānija nav sniegusi datus kopējai aptaujai kopš 1998. gada. Tomēr, pēc Eiropas Komisijas ziņām, Dānijā 100% notekūdeņu atbilst KNAD noteiktajām otrējās attīrīšanas prasībām, bet 88% – vēl stingrākajām jeb trešējās attīrīšanas prasībām (salīdzinājumā ar radīto piesārņojuma slodzi). Šis fakts nav ņemts vērā norādītajā skaitlī.

Dienvidi: Kipra, Grieķija, Francija, Malta, Spānija un Portugāle (Grieķija tikai līdz 1997.g. un tad ar 2007.g.).

Austrumi: Čehija, Igaunija, Ungārija, Latvija, Lietuva, Polija, Slovēnija, Slovēnija.

Dienvidaustrumi: Bulgārija, Rumānija un Turcija.

Avots: EVA, ETC Ūdens (CSI 24, pamatojoties uz ESAO/ Eurostat kopējo aptauju 2008.g.)

gadījumiem, kad saslimšanu izraisīja ar ūdens starpniecību izplatījušās slimības ⁽³⁸⁾.

Daudzās valstīs vēl arvien netiek pilnībā izpildītas Komunālo notekūdeņu attīrīšanas direktīvas (KNAD) ⁽³⁹⁾ prasības ⁽⁴⁰⁾. Turklāt ES-12 valstis ir panākušas dažāda ilguma pārejas periodus tās ieviešanai, kas ilgst pat līdz 2018. gadam. KNAD attiecas uz aglomerācijām, kurās ir 2000 vai vairāk iedzīvotāju, tādējādi dažos Eiropas lauku apvidos saglabājas ar kanalizāciju saistīts risks veselības aizsardzībai. Šādām teritorijām ir pieejami papildu risinājumi, kas ir tehnoloģiski vienkārši.

Ieviešot KNAD ir panākts, ka arvien lielākai daļai Eiropas iedzīvotāju mājokļu ir pieslēgums komunālajām attīrīšanas iekārtām. Ar to saistītā uzlabotā notekūdeņu attīrīšana ir samazinājusi augu barības vielu, mikrobu un atsevišķu bīstamo vielu izlaides saņemtajos ūdeņos, kā arī ievērojami uzlabojusi Eiropas iekšzemes un piekrastes peldvietu ūdeņu mikrobioloģisko kvalitāt ⁽⁴¹⁾.

Lai gan notekūdeņu attīrīšana ir uzlabojusies, daļā Eiropas vēl arvien eksistē nozīmīgi punktveida un izkliedētā piesārņojuma avoti, un apdraudējums veselībai nav izzudis. Piemēram, augu barības vielu paaugstinātu koncentrāciju izraisītās aļģu ziedēšanas laikā, jo īpaši, ilgstošos karstuma periodos, savairojas zilaļģes, kuru izdalītie toksīni var izraisīt alerģisku reakciju, ādas un acu iekaisumu un gastroenterītu (gremošanas sistēmas traucējumus) cilvēkiem, kas ar tiem saskārušies. Lielas zilaļģu populācijas var veidoties Eiropas ūdensobjektos, ko izmanto dzeramā ūdens ieguvei, akvakulturā, atpūtai un tūrismam ⁽⁴²⁾.

Skats nākotnē liecina – lai uzturētu esošo notekūdeņu attīrīšanas infrastruktūru, būs nepieciešami ievērojami ieguldījumi ⁽⁴³⁾. Bez tam atsevišķu piesārņotāju, piemēram, endokrīno sistēmu ietekmējošo vielu ⁽⁴⁴⁾ vai farmācijas produktu ⁽⁴⁵⁾ ⁽⁴⁶⁾ klātbūtne attīrītajos notekūdeņos var raisīt vides problēmas. Lai arī notekūdeņu attīrīšanai komunālajās attīrīšanas iekārtās arī turpmāk būs izšķirošā nozīme, plašāk jāpēta papildu risinājumi, piemēram, piesārņojuma novēršana izcelsmes vietā.

Jaunā ķīmisko vielu likumdošana, piemēram, Regula par ķīmikāliju reģistrēšanu, vērtēšanu, licencēšanu un ierobežošanu (REACH) ⁽⁴⁷⁾

un Vides kvalitātes normatīvu direktīva⁽⁴⁸⁾ visticamāk sekmēs šādu piesārņojuma avotu kontroles pieeju. Kopā ar Ūdens struktūrdirektīvas⁽⁴⁹⁾ pilnīgu īstenošanu tām vajadzētu samazināt piesārņojošo vielu emisiju ūdenī, darīt veselīgākas ūdeņu ekosistēmas un samazināt cilvēku veselības apdraudējumu.

Pesticīdi vidē: negribēta ietekme uz savvaļas augiem un dzīvniekiem, kā arī cilvēkiem

Pesticīdi grauj būtiskus bioloģiskus procesus, piemēram, ietekmējot nervu signālu pārraidi vai imitējot hormonus. Tādējādi ir radušās bažas par to ietekmi uz cilvēku veselību, kas rodas, uzņemot pesticīdus ar ūdeni vai pārtiku vai atrodoties tuvu to izkliedes vietai⁽⁵⁰⁾ ⁽⁵¹⁾. Pesticīdu īpašības tos dara kaitīgus dzīvajiem organismiem plašākā apkārtnē, tostarp saldūdens iemītniekiem⁽⁵²⁾.

Gan cilvēku pārtikas krājumos⁽⁵³⁾, gan ūdens vidē pesticīdu maisījumi ir bieži atrodami. Lai arī ir sarežģīti noteikt šādu maisījumu toksiskumu, analizējot tikai to atsevišķas sastāvdaļas, ekoloģiskais risks, tostarp pesticīdu maisījumu ietekme uz zivīm⁽⁵⁴⁾ un abiniekiem, visticamāk, tiks novērtēts par zemu⁽⁵⁵⁾.

ES Tematiskā stratēģija par pesticīdu ilgtspējīgu izmantošanu⁽⁵⁶⁾ izvirza uzdevumus līdz minimumam samazināt pesticīdu lietošanas radīto kaitējumu un risku veselībai un videi, kā arī labāk kontrolēt pesticīdu lietošanu un izplatīšanu. Lai sasniegtu Ūdens struktūrdirektīvā⁽⁴⁹⁾ noteikto labo ķīmisko stāvokli, būs pilnībā jāīsteno ar stratēģiju saistītā Pesticīdu direktīva.

Informācija par pesticīdu klātbūtni Eiropas virszemes un pazemes ūdeņos ir ierobežota; tomēr zināmās koncentrācijas var pārsniegt vides kvalitātes normatīvus (tas attiecas arī uz tiem pesticīdiem, kas noteikti kā prioritārās vielas). Turklāt parastās monitoringa programmas neuzrāda atsevišķus pesticīdu ietekmes veidus, piemēram, ūdens iemītniekiem letālas koncentrācijas, kas pastāv īsu laika sprīdi, šīm vielām nonākot ūdenstilpē lietus laikā tūlīt pēc lauku miglošanas⁽⁵⁷⁾. Minētie ierobežojumi kopā ar arvien augošajām bažām par pesticīdu iespējamo kaitīgo ietekmi stiprina ierosmi piemērot piesardzības principu to lietošanai lauksaimniecībā

un dārzkopībā, kā arī kontrolējot nezāļu augšanu publiskās vietās dzīvojamo ēku tuvumā.

Jaunie ķīmisko vielu lietošanas nosacījumi var palīdzēt, tomēr vielu kompleksā ietekme ir un paliek problēma

Ūdenim, gaisam, pārtikai, patēriņa precēm un putekļiem iekšstelpās var būt nozīmīga loma cilvēku saskarē ar ķīmikālijām, kas notiek, tās apēdot, ieelpojot vai pieskaroties tām ar ādu. Īpašas raizes sagādā savienojumi, kas vidē nesadalās un spēj uzkrāties dzīvajos organismos, ķīmikālijas, kas traucē endokrīnu darbību, un smagie metāli, kas ietilpst plastmasās, tekstilizstrādājumos, kosmētikā, krāsvielās, pesticīdos, elektroniskās iekārtās un pārtikas iepakojumā⁽⁵⁸⁾. Šo ķīmikāliju iedarbību saista ar sliktāku spermas kvalitāti, dzimumsistēmas defektiem, nervu sistēmas attīstības un dzimumfunkciju traucējumiem, aptaukošanos un audzējiem.

Plaša patēriņa preču sastāvā esošās ķīmikālijas var radīt problēmas arī tad, kad nolietotās mantas nonāk atkritumos, jo daudzas ķīmikālijas viegli izdalās vidē un ir atrodamas savvaļas augos un dzīvniekos, gaisā, iekšstelpu putekļos, notekūdeņos un notekūdeņu dūnās. Šajā sakarā samērā jauna rūpe ir elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumi, kas satur smagos metālus, antipirēnus vai citas bīstamas ķīmikālijas. Visbiežāk diskusijas raisa bromu saturošie antipirēni, ftalāti, bisfenols A un perfluorsavienojumi, jo pastāv aizdomas, ka tie ietekmē veselību un vidē un cilvēku organismā ir sastopami visur.

Īpaša uzmanība tiek pievērsta iespējamajai kompleksajai ietekmei, ko rada saskare ar vidē vai plaša patēriņa precēs mazā koncentrācijā esošo ķīmikāliju maisījumiem, jo īpaši, ja tie skar jutīgus mazus bērnus. Turklāt atsevišķas pieaugušo slimības ir saistītas ar šādu saskari agrīnā vecumā vai pat pirms dzimšanas. Pēdējos gados ir ievērojami pavirzījusies uz priekšu zinātniskā izpratne par maisījumu toksiskumu, un nebūt ne mazākā nozīme šai ziņā ir bijusi ES finansētiem pētījumiem⁽¹⁾.

Lai gan aug bažas par ķīmikālijām, vēl arvien trūcīgi ir dati par to sastopamību un pastāvēšanu vidē, kā arī iedarbību un ar to saistītajiem riskiem. Vēl arvien aktuāla ir vajadzība izveidot

informācijas sistēmu par ķīmikāliju koncentrāciju dažādos vides elementos un cilvēku organismā. Jaunas pieejas un informācijas tehnoloģiju izmantošana piedāvā iespēju to izdarīt efektīvi.

Turklāt arvien plašāk tiek atzīts, ka ir jāveic kumulatīvā riska novērtējums, lai riskus kļūdaini neuzskatītu par nenozīmīgiem – tā var gadīties, ja, atbilstoši pašreizējai pieejai, katru vielu izvērtē atsevišķi ⁽⁵⁹⁾. Eiropas Komisijai ir uzdots jaunu normatīvo aktu izstrādes laikā ņemt vērā „ķīmikāliju kokteiļus” un piemērot piesardzības principu, apsverot ķīmikāliju maisījumu iedarbību ⁽⁶⁰⁾.

Lai samazinātu un novērstu pakļautību kaitīgai iedarbībai, izšķirīga loma ir labai pārvaldībai. Ņemot vērā sabiedrības raizes par iespējamo ietekmi uz veselību, ko izraisa saskare ar plaša patēriņa precēs esošajām ķīmikālijām, milzīga nozīme ir tiesisku, ekonomisku un informatīvu pasākumu kombinācijai, kam jāvada patērētāju izvēle. Piemēram, Dānijā ir publicētas vadlīnijas par to, kā samazināt bērnu saskari ar ķīmikāliju kokteiļiem, galveno uzmanību pievēršot ftalātiem, parabēniem un polihlorētajiem bifēniliem (PHB) ⁽⁶¹⁾. ES ir izveidota ātrās brīdināšanas sistēma, kas kopš 2004. gada informē par bīstamām nepārtikas precēm. 2009. gadā 26% no tās izplatītajiem 2000 brīdinājumiem bija saistīti ar ķīmikāliju risku ⁽⁶²⁾.

REACH ⁽⁴⁷⁾ regulas par ķīmikāliju reģistrēšanu, vērtēšanu, licencēšanu un ierobežošanu mērķis ir labāk aizsargāt cilvēku veselību un vidi no ķīmikāliju radītā riska. To ražotājiem un importētājiem ir jānodrošina informācija par ķīmisko vielu īpašībām un jāierosina riska pārvaldības pasākumi to drošai ražošanai, lietošanai un apglabāšanai, kā arī jāievada informācija centralizētā datu bāzē. Bez tam REACH pieprasa pakāpeniski aizstāt visbīstamākās ķīmikālijas, ja vien ir atrastas piemērotas alternatīvas. Tomēr regula neaplūko vienlaicīgu saskari ar daudzām ķīmikālijām.

Centieni labāk pasargāt cilvēku veselību un vidi, izmantojot drošākus ķīmikāliju aizvietotājus, jāpapildina ar sistemātisku pieeju šo vielu novērtējumam. Tajā jāaptver ne vien toksiskums un ekotoksicitāte, bet arī izejvielu, ūdens un enerģijas patēriņš, transports, CO₂ izmeši un citas emisijas, kā arī atkritumu rašanās visā dažādu vielu dzīves ciklā. Lai īstenotu šādu „ilgtspējīgas ķīmijas” pieeju, jāattīsta jauni ražošanas procesi, kas efektīvi izmanto resursus, jāizstrādā tādas ķīmikālijas, kam vajag mazāk izejvielu, kas ir ļoti kvalitatīvas un

satur ļoti maz piemaisījumu, lai radītu mazāk atkritumu vai izvairītos no tiem. Tomēr pagaidām nav izstrādāts un pieņemts visaptverošs tiesiskais regulējums par „ilgtspējīgu ķīmiju”.

Klimata pārmaiņas un veselība kļūst par problēmu Eiropā

Teju visas klimata pārmaiņu sociālās un ekonomiskās sekas (sk. 2. nodaļu) galu galā var ietekmēt cilvēku veselību, mainoties klimatiskajiem apstākļiem, ūdens, gaisa un pārtikas kvalitātei un daudzumam, ekosistēmām, lauksaimniecībai, iztikas līdzekļiem un infrastruktūrai ⁽⁶³⁾. Klimata pārmaiņas var vairot riskus un jau esošās veselības problēmas – potenciālā ietekme uz veselību ir lielā mērā atkarīga no iedzīvotāju uzņēmības un spējas pielāgoties.

Nepieciešamību pielāgoties mainīgajam klimatam skaudri uzsvēra karstuma vilnis Eiropā 2003. gada vasarā, kura izraisīto nāves gadījumu skaits pārsniedza 70 000 ⁽⁶⁴⁾ ⁽⁶⁵⁾. Vairāk apdraudēti ir vecāka gadagājuma cilvēki un tie, kas slimo ar noteiktām slimībām, uzņēmīgāki pret ietekmi ir trūcīgākie sabiedrības slāņi ⁽⁷⁾ ⁽⁶⁶⁾. Karstuma viļņu sekas var saasināties pārapsūstos pilsētu rajonos, kur zemi lielākoties klāj mākslīgs segums un ir daudz karstumu absorbējošu virsmu, jo gaisa apmaiņa nav pietiekama un nakts laikā temperatūra pietiekami nekrītas ⁽⁶⁷⁾. Ir aplēsts, ka Eiropas iedzīvotāju mirstība pieaug par 1–4% ik reizi, kad temperatūra paaugstinās par vienu vienību virs kāda (konkrētai vietai raksturīga) kritiskā punkta ⁽⁶⁸⁾. Aplēsts, ka 21. gadsimta 20-tajos gados prognozēto klimata pārmaiņu izraisīta karstuma izsauktais mirstības pieaugums var pārsniegt 25 000 gadījumus gada laikā, galvenokārt Eiropas centrālajos un dienvidu reģionos ⁽⁶⁹⁾.

Sagaidāmā klimata pārmaiņu ietekme uz tādu saslimšanu izplatību Eiropā, kas saistītas ar ūdeni, pārtiku un slimību pārnēsātājiem ^(K), uzsver nepieciešamību pēc līdzekļiem, kas ļautu tikt galā ar šādiem draudiem sabiedrības veselībai ⁽⁷⁰⁾. Lipīgo slimību pārnese ceļus ietekmē arī ekoloģiski, sociāli un ekonomiski faktori, piemēram, zemes lietojuma veidu maiņa, mazāka bioloģiskā daudzveidība, pārmaiņas cilvēku mobilitātē un aktivitātēs brīvā dabā, kā arī veselības aprūpes pieejamība un kolektīvā imunitāte. Kā piemērs var noderēt laimas slimības un ērcu encefalīta pārnēsātāju – ērcu

– izplatības izmaiņas. Cits piemērs ir vairāku vīrusu pārnēsātāja – Āzijas tīģermoskīta plašākais izplatības areāls Eiropā, kas mainīgā klimata apstākļos var vēl vairāk izvērsties un izkliedēties ⁽⁷¹⁾ ⁽⁷²⁾.

Klimata pārmaiņas var arī saasināt jau esošās vides problēmas, piemēram, cieta daļiņu emisiju un ozona augstas koncentrācijas, kā arī apgrūtināt nodrošinājumu ar ilgtspējīgiem ūdensapgādes un kanalizācijas pakalpojumiem. Sagaidāms, ka ar klimata pārmaiņām saistītās gaisa kvalitātes un putekšņu izplatīšanās izmaiņas ietekmēs saslimšanu ar vairākām elpošanas ceļu slimībām. Ir sistemātiski jānovērtē, kā pielāgot klimata pārmaiņām ūdensapgādes un kanalizācijas sistēmas, kā arī šāda ietekme jāparedz ūdens resursu aizsardzības plānos ⁽³⁵⁾.

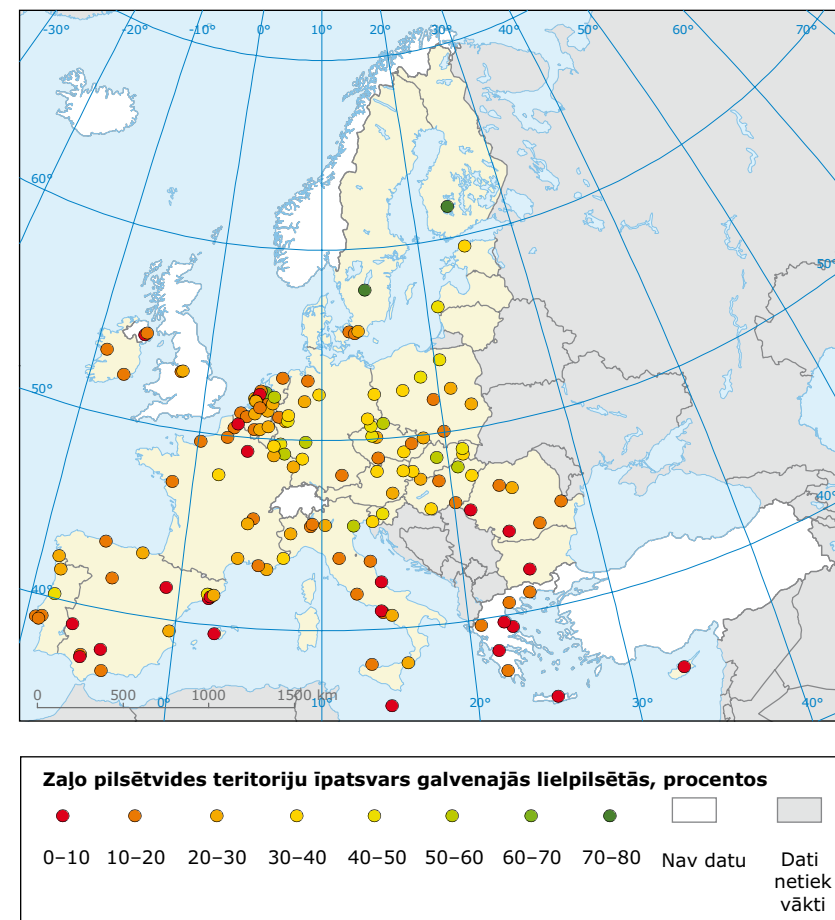
Dabiska vide dod daudzējādu ieguvumu veselībai un labklājībai, jo īpaši urbanizētās teritorijās

Gandrīz 75% Eiropas iedzīvotāju mīt pilsētās; sagaidāms, ka līdz 2020. gadam šis skaitlis pieaugs līdz 80%. Saskaņā ar sesto VRP izstrādātā Tematiskā stratēģija par pilsētvidi ⁽⁷³⁾ izceļ sekas, kādas uz cilvēku veselību atstāj lielpilsētām raksturīgās vides problēmas, atspoguļo pilsētu iemītnieku dzīves kvalitāti un lielpilsētu veikumu. Tās mērķis ir uzlabot pilsētvidi, lai padarītu to par pievilcīgāku un veselīgāku vietu, kur dzīvot, strādāt, ieguldīt, vienlaikus mēģinot samazināt kaitīgo ietekmi uz vidi plašākā apkārtnē.

Pilsētu iemītnieku dzīves kvalitāte un veselība ir ļoti atkarīga no pilsētvides kvalitātes, kura funkcionē kompleksā sistēmā, ko veido sociāli, ekonomiski un kultūras faktori ⁽⁷⁴⁾. Pilsētu zaļajām zonām ir nozīmīga loma šajā kontekstā. Pilsētu zaļo zonu daudzfunkcionāls tīkls spēj nodrošināt neskaitāmus ekoloģiskus, sociālus un ekonomiskus ieguvumus – darba vietas, biotopu saglabāšana, labāka gaisa kvalitāte un atpūtas iespējas ir tikai daži no tiem.

Gan pilsētu, gan lauku vidē ir pierādījies, ka saskarsme ar savvaļas dabu un pieeja drošām zaļajām teritorijām dod ievērojamu ieguldījumu bērnu izziņas, garīgajā un sociālajā attīstībā ⁽⁷⁵⁾. Ir vispārpieņemts uzskatīt, ka labāka veselība ir cilvēkiem, kas dzīvo dabiskākā vidē, kur tuvumā ir lauksaimniecības zemes, meži, pļavas,

Karte 5.2. Zaļo pilsētvides teritoriju īpatsvars galvenajās lielpilsētās (%)



Avots: EVA, Urban Atlas

vai arī pilsētu zaļās zonas ⁽⁷⁶⁾ ⁽⁷⁷⁾. Turklāt ir pierādīts, ka zaļo zonu jūtama klātbūtne samazina trokšņa radīto apgrūtinājumu ⁽⁷⁸⁾.

Ir nepieciešams plašāks redzējums, lai aptvertu saikni starp ekosistēmām un veselību, kā arī nākotnes problēmas

Ar aizrautīgu darbību cenšoties uzlabot vides kvalitāti un samazināt noteiktu slogu uz cilvēku veselību, ir gūti vērā ņemami panākumi, tomēr vēl arvien pastāv daudzi draudi. Mūsdienās vērojamo ekoloģisko un bioloģisko traucējumu galvenā izraisītāja ir valdošā tieksme pēc materiālās labklājības. Lai saglabātu un darītu lielāku ieguvumu, ko cilvēku veselībai un labklājībai nodrošina vide, būs nepārtraukti jācenšas uzlabot tās kvalitāti. Turklāt šie centieni jāpapildina ar citiem pasākumiem, tostarp ievērojamām dzīvesveida, cilvēku uzvedības, kā arī patēriņa ieradumu izmaiņām.

Vienlaikus pie apvēršņa parādās jaunas problēmas, kas saistītas ar daudzām dažādām, potenciālām un ļoti neskaidrām ietekmēm uz apkārtējo vidi un cilvēku veselību. Šajā kontekstā tehnoloģiskā attīstība var dot jaunas iespējas, tomēr vēsturē ir atrodami daudzi piemēri jauno tehnoloģiju nelabvēlīgajai ietekmei uz veselību ⁽⁷⁹⁾.

Piemēram, nanotehnoloģijas dod iespēju attīstīt jaunus produktus un pakalpojumus, kas spētu uzlabot cilvēku veselību, saglabāt dabas resursus vai aizsargāt vidi. Tomēr nanomateriālu unikālās īpašības raisa bažas par iespējamu apdraudējumu videi, veselībai, darba un vispārējai drošībai. Izpratne par nanomateriālu toksiskumu ir bērna autiņos, tāpat kā metodes dažu šo materiālu lietošanā slēpto risku novērtēšanai un pārvaldībai.

Ņemot vērā šādus robus zināšanās un neskaidrības, atbildīgu pieeju jaunu tehnoloģiju, piemēram, nanotehnoloģiju attīstībai, var panākt ar iekļaujošu pārvaldību, kuras pamatā ir plaša ieinteresēto pušu iesaistīšana un sabiedrības līdzdalība izpētē un attīstībā ⁽⁸⁰⁾. Piemēram, Eiropas Komisija konsultējās ar ekspertiem un sabiedrību par ieguvumiem, risku, raizēm un izpratni, kas saistītas ar nanotehnoloģijām, lai atbalstītu jauna rīcības plāna izstrādi 2010.–2015. gadam ⁽⁸¹⁾.

Augošā izpratne par daudzu cēloņu esamību, sarežģītību un neskaidrībām nozīmē arī to, ka ES Dibināšanas līgumā noteiktie piesardzības un novēršanas principi ir aktuālāki nekā jebkad agrāk. Lai savlaicīgi novērstu kaitējumu, šajos apstākļos ir biežāk jāatzīst, ka mūsu iespējas zināt ir ierobežotas un ka ir jārikojas, reaģējot drīzāk uz pietiekamu, nevis nomācošu pierādījumu apjomu par potenciālo kaitējumu veselībai, apsverot darbības un bezdarbības plusus un mīnus.

Attēls 5.6. Ekosistēmu izmaiņu kaitīgā ietekme uz cilvēku veselību



Piezīme: nav aptvertas visas ekosistēmas. Dažām izmaiņām var būt labvēlīga ietekme (piemēram, uz pārtikas ražošanu).

Avots: Tūkstošgades ekosistēmas novērtējums (!)



6 Vides problēmu savstarpējā saistība

Vides problēmu savstarpējā saistība norāda uz arvien lielāku sarežģītību

Iepriekšējās nodaļās izklāstītā analīze skaidri apliecina, ka pēdējās desmitgadēs augošais pieprasījums pēc dabas resursiem arvien sarežģītāk un plašāk ietekmē vidi.

Vispārinot var sacīt, ka pagātnē konkrētas vides problēmas, kas bieži vien izpaudās lokāli, tika risinātas ar mērķtiecīgu politiku un vienas problēmas kontrolei domātiem līdzekļiem, piemēram, pasākumiem atkritumu apglabāšanai un sugu aizsardzībai. Tomēr kopš 20. gadsimta 90-to gadu sākuma izpratne, ka dažādi avoti rada izkliedētās slodzes, lika arvien vairāk uzmanības pievērst vides problēmu un nozaru politikas integrācijai. Kā piemēri var kalpot transporta un lauksaimniecības politika.

Mūsdienu galvenajām vides problēmām ir sistēmisks raksturs un tās nav iespējams risināt izolēti. Četrus prioritārus vides jomu – klimata pārmaiņu, dabas un bioloģiskās daudzveidības, dabas resursu lietošanas un atkritumu, vides un veselības – novērtējums norāda uz virkni tiešu un netiešu saikņu to starpā.

Piemēram, klimata pārmaiņas iespaido visas pārējās vides problēmas. Temperatūras un nokrišņu režīma izmaiņas ietekmē lauksaimniecisko ražošanu, kā arī augu un dzīvnieku izplatību un fenoloģiju, tādējādi radot papildu slodzi bioloģiskajai daudzveidībai (3. nodaļa). Tās var novest pie sugu izmiršanas, jo īpaši arktiskajā, alpīnajā vai piekrastes joslā (2. nodaļa). Tāpat tiek prognozēts, ka klimatisko apstākļu maiņa visā Eiropā darīs citādu šī brīža apdraudējumu veselībai, ietekmējot karstuma viļņu, neparasta aukstuma un slimību pārnēsātāju izraisītu saslimšanu gadījumus (2. un 5. nodaļa).

Praktiski visu ekosistēmas pakalpojumu pamats ir daba un bioloģiskā daudzveidība, ieskaitot arī apgādi ar pārtiku un šķiedrām, barības vielu apriti un klimata regulāciju. Piemēram, meži kā sūklis absorbē siltumnīcefekta gāzu emisijas (3. nodaļa). Tādējādi bioloģiskās

Tabula 6.1. Vides problēmu atspoguļojums

Problēmas tipa raksturojums	Galvenās iezīmes	Uzmanības centrā kopš	Izvēlētās politikas piemērs
Konkrēta	Lineāra: cēlonis – sekas; lieli (punktveida) avoti; bieži vien lokāla	1970./1980.gg. (arī mūsdienās)	Mērķtiecīga politika un vienas problēmas risināšanai domāti līdzekļi
Izkliedēta	Kumulatīvi cēloņi; daudzi avoti; bieži vien reģionāla	1980./1990.gg. (arī mūsdienās)	Politikas integrācijas un sabiedrības izpratnes veicināšana
Sistēmiska	Sistēmiski cēloņi; savstarpēji saistīti avoti; bieži vien globāla	1990./2000.gg. (arī mūsdienās)	Politikas saskaņotība un citas sistēmiskas pieejas

Avots: EVA

daudzveidības samazināšanās un ekosistēmu degradācija tieši ietekmē klimata pārmaiņas un mazina mūsu iespējas lietot dabas resursus. Bez tam ir pierādījies, ka dabiskās infrastruktūras izzušanai ir daudzējāda kaitīga ietekme uz cilvēku veselību (5. nodaļa).

Dabas resursu izmantošana un tās rezultātā radies gaiss, ūdens un augsnes piesārņojums ietekmē dabu un bioloģisko daudzveidību caur tādām izpausmēm kā eitifikācija un paskābināšanās. Galu galā pašos pamatos diskutējami par klimata pārmaiņām ir neatjaunojamo dabas resursu, piemēram, fosilā kurināmā, izmantošana. Turklāt atkritumu apsaimniekošana ir viena no būtiskākajām nozarēm, domājot par siltumnīcefekta gāzu emisijām (2. nodaļa). Veids, kā izmantot dabas resursus un apglabājam atkritumus, ir tieši saistīts arī ar vairākiem veselības aspektiem un padara vidi nozīmīgāku kā slimību cēloni (5. nodaļa).

Visbeidzot, klimata pārmaiņu, bioloģiskās daudzveidības samazināšanās vai dabas resursu izmantošanas radītās vides problēmas ir saistītas ar cilvēku labklājību (2.-5. nodaļa). Mūsu veselībai ir īpaši svarīgs tīrs ūdens un gaiss, bet tos bieži vien sabojā cilvēku darbības radītais piesārņojums un atkritumi (4. un 5. nodaļa). Klimata pārmaiņas rada papildu slodzi uz gaisa un ūdens kvalitāti (2. nodaļa), savukārt bioloģiskās daudzveidības samazināšanās var iedragāt ekosistēmu spēju nodrošināt, piemēram, ūdens pašattīrīšanos un citus veselību ietekmējošus pakalpojumus (3. nodaļa).

Tabula 6.2. Vides problēmu savstarpējā saistība

Kā viens ietekmē otru...	Klimata pārmaiņas	Daba un bioloģiskā daudzveidība	Dabas resursu izmantošana un atkritumi	Vide un veselība
Klimata pārmaiņas		Tiešās saites: fenoloģiskas izmaiņas, invazīvās sugas, noteces mainība Netiešās saites: ar zemes apauguma maiņas, plūdu un sausuma starpniecību	Tiešās saites: biomasas augšanas apstākļu izmaiņas Netiešās saites: ar zemes apauguma maiņas, plūdu un sausuma starpniecību	Tiešās saites: biežāki karstuma viļņi, slimību un gaisa kvalitātes izmaiņas Netiešās saites: ar zemes apauguma maiņas, plūdu un sausuma starpniecību
Daba un bioloģiskā daudzveidība	Tiešās saites: siltumnīcefekta gāzu emisijas (lauksaimniecība, mežsaimniecība, oglekļa absorbcija) Netiešās saites: ar zemes apauguma maiņas starpniecību		Tiešās saites: ekosistēmu pakalpojumi, pārtika un droši ūdens resursi Netiešās saites: ar zemes apauguma maiņas, plūdu un sausuma starpniecību	Tiešās saites: iespēja atpūties dabā, gaisa kvalitātes regulācija, ārstnieciskās vielas Netiešās saites: ar zemes apauguma maiņas, plūdu un sausuma starpniecību
Dabas resursu izmantošana un atkritumi	Tiešās saites: siltumnīcefekta gāzu emisijas (ražošana, ieguve, atkritumu apsaimniekošana) Netiešās saites: ar zemes apauguma maiņas, patēriņa starpniecību	Tiešās saites: krājumu samazināšanās, ūdens piesārņojums, gaisa piesārņojums un kvalitāte Netiešās saites: ar zemes apauguma maiņas, plūdu un sausuma, patēriņa starpniecību		Tiešās saites: Bīstamie atkritumi un emisijas; gaisa, ūdens piesārņojums Netiešās saites: ar zemes apauguma maiņas, plūdu un sausuma, patēriņa starpniecību

Avots: EVA

Daudzas no iepriekšējās nodaļās un augstāk aprakstītajām saiknēm ir tiešas. Šādos gadījumos, mainoties situācijai vienas vides problēmas jomā, var secīgi rasties otras problēmas slodze. Papildus tam eksistē arī daudzas netiešās saiknes, kad vienas vides problēmas izmaiņas izsauc otras problēmas atbildes reakciju un vice versa.

Šādu netiešu saikņu piemēri ir zemes lietojuma un zemes apauguma izmaiņas. Tās abas var būt gan cēlonis, gan sekas ne vien klimata pārmaiņām, bet arī bioloģiskās daudzveidības samazinājumam un dabas resursu izmantošanai. Tādējādi ikvienas zemes lietojuma un apauguma izmaiņas, kas seko urbanizācijai vai mežu transformācijai lauksaimnieciskajās platībās, ietekmē gan klimatiskos apstākļus, mainot oglekļa bilanci konkrētajā teritorijā, gan bioloģisko daudzveidību, liekot pārveidoties ekosistēmām.

Šeit aprakstītās vides stāvokļa pārmaiņas lielākoties rosina neilgtspējīgi patēriņa un ražošanas modeļi. To rezultāts ir siltumnīcefekta gāzu emisijas bezprecedenta apjomā, kā arī noplicināti

dabas resursi – gan atjaunojamie (piemēram, tīrs ūdens vai zivju krājumi), gan neatjaunojamie (piemēram, fosilais kurināmais un izejvielas). Šāda dabas kapitāla noplicināšana galu galā ietekmē cilvēku veselību un labklājību, noslēdzot vēl vienu loku vides atbildes reakcijā.

Vides problēmu daudzveidīgās saiknes apvienojumā ar norisēm globālā mērogā (7. nodaļa) arī norāda, ka pastāv sistēmiski vides riski – tas nozīmē, ka sabrukt vai ciest var visa sistēma, ne tikai viens tās elements. Pamalē glūnošo sistēmisko risku draudi var kļūt īpaši skaidri sajūtami, ja padomājam, kā esam izvēlējušies izmantot zemē, augsnē, ūdenī un bioloģiskajā daudzveidībā ietvertu dabas kapitālu un kā tiekam galā ar dažiem kompromisiem, kas ir nojaušami mūsu izdarītajā izvēlē (1. un 8. nodaļa).

Zemes lietojums atspoguļo kompromisus dabas kapitāla un ekosistēmu pakalpojumu izmantošanā

Zemes lietojuma veids ir viens no būtiskākajiem vides pārmaiņu virzītājspēkiem. Tā ietekme uz ainavām ir galvenais faktors, kas nosaka ekosistēmu izplatību un funkcionēšanu un, tādējādi, arī ekosistēmu pakalpojumu nodrošinājumu. Starp zemes lietojumu, zemes apaugumu un šeit analizētajām prioritārajām vides problēmām pastāv svarīgas saites. Kā jau aprakstīts 3. nodaļā, par zemi kā resursu savstarpēji konkurē mūsu pieprasījums pēc pārtikas, mežsaimniecības produktiem un atjaunojamās enerģijas. Ainava lielā mērā atspoguļo mūsu izdarīto izvēli.

Jaunākais CORINE Land Cover apsekojums 2006. gadā ^(A) uzrādīja, ka turpinās mākslīga seguma klāto platību ekspansija – visā Eiropā pilsētas izplešanās un infrastruktūra attīstās uz lauksaimniecības zemju, pļavu un mitrāju rēķina. Mitrāju izzušana ir nedaudz palēninājusies, taču jau līdz 1990. gadam Eiropa bija zaudējusi vairāk nekā pusi no tiem. Ekstensīvi izmantotas lauksaimniecības zemes pārtop intensīvāk apsaimniekotās un, dažviet, mežos.

Kā apmierināt mūsu pieprasījumu pēc zemes resursiem un ekosistēmu nodrošinātajiem produktiem – tā jau tagad ir sarežģīta telpiska „mozaikmīkla.” Tomēr patiesi grūti atbildamais jautājums ir – kā šo pieprasījumu sabalansēt ar vienlīdz nozīmīgajiem, bet

Rāmītis 6.1. Dabas kapitāls un ekosistēmu pakalpojumi

Dabas kapitālam un ekosistēmu pakalpojumiem ir daudzi komponenti. Dabas kapitāls ir dabas resursu krājumi, no kuriem var iegūt preces un ar kuru palīdzību var nodrošināt ekosistēmu pakalpojumu plūsmu. Krājumi un plūsmas ir atkarīgi no ekosistēmu struktūras un funkcijām, piemēram, ainavām, augsnes, bioloģiskās daudzveidības.

Pastāv trīs galvenie dabas kapitāla veidi, kuru pārvaldībai nepieciešamas atšķirīgas pieejas:

- neatjaunojamie un izsmejamie resursi – fosilais kurināmais, metāli u.c.;
- atjaunojamie, bet izsmejamie resursi – zivju krājumi, ūdens, augsne u.c.;
- atjaunojamie un neizsmejamie resursi – vējš, viļņi, u.c.

Dabas kapitāls nodrošina vairākas funkcijas un pakalpojumus – enerģijas, pārtikas un izejvielu avotus, vietu, kur likt atkritumus un novadīt piesārņojumu, klimata un ūdens režīma regulāciju, apputeksnēšanu, kā arī vietu dzīvei un atpūtai.

Izmantojot dabas kapitālu, bieži jāielaižas kompromisos starp funkcijām un pakalpojumiem. Piemēram, ja to pārāk intensīvi izmanto, lai atbrīvotos no emisijām un atkritumiem, dabas kapitāls var zaudēt spēju nodrošināt preču un pakalpojumu plūsmas. Piemēram, ja piekrastes ūdeņos nonāks pārāk daudz piesārņojošo vielu un augu barības vielu, tie nespēs uzturēt zivju krājumus iepriekšējā līmenī.

Avots: EVA

Karte 6.1. Zemes apaugums Eiropā 2006. gadā**CORINE Land Cover tipi, 2006.g.**

■ Mākslīgā seguma platības	■ Mežu zemes	■ Mitrāji
■ Aramzeme un ilggadīgie stādījumi	■ Daļēji dabiska veģetācija	■ Ūdens objekti
■ Ganības un mozaikveida ainava	■ Atklātas teritorijas, kaila augsne	■ Pagaidām nav informācijas
	■ Dati netiek vākti	

Piezīme: galvenie zemes apauguma veidi Eiropā (pamatojoties uz CORINE Land Cover 2006, dati aptver 32 EVA dalībvalstis, izņemot Grieķiju un Apvienoto Karalisti, kā arī 6 EVA sadarbības valstis).

Avots: EVA, ETC Zemes izmantošana un telpiskā informācija

mazāk acīmredzamajiem atbalsta, ekoloģisko procesu regulēšanas un kultūras pakalpojumiem, ko arī piedāvā ekosistēmas? Patērētāju pieprasījuma un politisko lēmumu noteiktā zemes lietojuma veidu maiņa iespaido, piemēram, oglekļa uzkrāšanos augsnē un siltumnīcefekta gāzu emisijas. Tā ietekmē arī bioloģiskās daudzveidības aizsardzību un ūdens apsaimniekošanu, tostarp sausumu, plūdus un ūdens kvalitāti.

Bioenerģētika ir kompromisu piemērs. Pēdējos divdesmit gados arvien lielāku svaru ir ieguvuši modernie risinājumi, kā iegūt enerģiju no biomasas, jo īpaši saistībā ar atjaunojamās enerģijas politikas ambiciozajiem mērķiem. Šie risinājumi kļūs arvien nozīmīgāki, visvairāk jau pateicoties bažām par energoapgādes drošību, kā arī spējai samazināt siltumnīcefekta gāzu emisijas. Galvenās izejvielas biodeģvijas ražošanai patlaban ir cukurniedres un tādas tradicionālās graudaugu kultūras kā kukurūza vai kvieši, tomēr potenciālo resursu klāsts ir visai plašs – salmi, enerģētisko zālaugu un kārkļu plantācijas metanola ražošanai no celulozes, koksnes atkritumi un granulas siltuma ražošanai, kā arī tvertnēs audzētas aļģes.

Konkrētu enerģētisko kultūru ekoloģiskais raksturojums ir ļoti dažāds ⁽¹⁾. Savukārt bioenerģijas izmantošana atšķirīgiem nolūkiem – degvielai, apkurei vai elektroenerģijas ieguvei, ik reizi uzrāda citādus energoefektivitātes rādītājus uz izmantotās biomasas vienību ⁽²⁾. Atkarībā no ieguves veida arī galā panāktais siltumnīcefekta gāzu emisiju samazinājums ievērojami variē ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾. Oglekļa emisijas, kas rodas, pārvēršot mežus vai pļavas enerģētisko kultūru laukos vai pārvietojot pārtikas ražošanu uz citām teritorijām, var novest pie lielāka siltumnīcefekta gāzu emisiju apjoma nekā fosilā kurināmā lietošana (ja vērtējam 50 vai vairāk gadu perspektīvā) ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾.

Vietās, kur enerģētiskās kultūras aizstāj ekstensīvāku zemkopību, ir sagaidāma negatīva ietekme uz bioloģisko daudzveidību un apkārtnes ainavisko vērtību. Turklāt enerģētiskās kultūras iespējami kļūs par vienu no konkurentiem uz ūdens resursiem ar tiem nabadzīgākajos pasaules reģionos ⁽⁸⁾. Vairāki nesen veikti pētījumi ir holistiskā skatījumā aplūkojuši iespējamus zaudējumus un ieguvumus videi un iesaka būt piesardzīgiem, nākotnē attīstot bioenerģijas ražošanu ⁽⁹⁾ ⁽¹⁰⁾.

Augsne ir dzīvībai svarīgs resurss, ko degradē daudzas slodzes

Augsne ir pamats, kas nodrošina virkni dzīvībai svarīgu sauszemes ekosistēmu produktu un pakalpojumu. Vislabāk šī kompleksā bioloģiski-ģeoloģiski-ķīmiskā sistēma ir pazīstama kā substrāts, kas nodrošina lauksaimniecisko ražošanu. Tomēr augsne ir arī

Rāmītis 6.2. Augšņu degradācija Eiropā

Augsnes degradācija ir viena no nozīmīgākajām vides problēmām, kurai ir daudz aspektu.

- *Augsnes erozija* ir augsnes virskārtas iznīcināšana ūdens un vēja ietekmē. Galvenie augsnes erozijas cēloņi ir nepareiza augsnes apstrāde, mežu izciršana, pārāk intensīva noganīšana, meža ugunsgrēki un būvniecība. Erozijas intensitāte ir ļoti cieši saistīta gan ar klimatu, gan zemes lietojuma veidiem, kā arī ar sīki izplānotiem aizsardzības pasākumiem lauku līmenī. Ņemot vērā ļoti lēno veidošanās procesu, augsni var uzskatīt par neatgriezeniski zaudētu uz 50-100 gadiem, ja tās zudumi gada laikā pārsniedz 1 tonnu uz hektāru. Ūdens erozija ietekmē 105 miljonus hektāru (ha) augsnes vai 16% no Eiropas sauszemes teritorijas, bet vēja erozija – 42 miljonus ha. Visvairāk šī problēma skar Vidusjūras reģionu.
- *Augsnes pārklāšana* notiek, apbūvējot lauksaimniecībā izmantotās vai citas lauku zemes un pilnībā zaudējot augsnes funkcijas. Caurmērā apbūvēti ir ap 4% no dalībvalstu teritorijas, tomēr augsne nav pārklāta visā šajā platībā. Laikā no 1990. gada līdz 2000. gadam pārklātā teritorija ES-15 valstīs palielinājās par 6%, bet turpina augt pieprasījums pēc jaunām vietām būvniecībai, kam jānodrošina pilsētu izplešanās un transporta infrastruktūra.
- *Augsnes pārsāļošanos* izraisa cilvēka darbība – nepareiza apūdeņošana, sāļa ūdens izmantošana irigācijai – un/vai slikts mitruma režīms. Paaugstināts sāļu saturs augsnē ierobežo tās lauksaimniecisko un ekoloģisko potenciālu un ir ievērojams ekoloģisks un sociāli-ekonomisks kavēklis ilgtspējīgai attīstībai. Eiropā pārsāļošanās ietekmē ap 3,8 miljonus hektāru. Visvairāk iespaidoti ir Kampānijas reģions Itālijā un Ebro upes ieleja Spānijā, tomēr šī ietekme ir jūtama arī Grieķijā, Portugālē, Francijā un Slovākijā.
- *Pārtuksnešošanās* nozīmē zemes degradāciju sausos, pussausos un sausos subtropu reģionos, ko izraisa dažādi faktori, tostarp klimata svārstības un cilvēka darbība. Sausums ir saistīts arī ar augsnes erozijas paaugstinātu risku vai arī var kļūt par tā cēloni. Pārtuksnešošanās ir problēma dažās Vidusjūras reģiona daļās un dažviet Centrālajā un Austrumeiropā.
- *Augsnes piesārņojums* ir Eiropā plaši izplatīta problēma. Visbiežāk tā ir piesārņota ar smagajiem metāliem un minerālajām. Augsni potenciāli piesārņojošas darbības ir notikušas aptuveni 3 miljonus vietu (*).

Avots: Pamatojoties uz VSP 2010 *augšņu tematisko novērtējumu*

neizstājams komponents dažādu norišu kompleksā – gan ūdeņu apsaimniekošanā, oglekļa apritē uz sauszemes, siltumnīcefekta gāzu rašanās un adsorbācijas dabiskajos procesos un pat barības vielu aprites ciklos. Tādējādi atkarība no daudzveidīgajām augsnes funkcijām piemīt gan mums pašiem, gan mūsu ekonomikai.

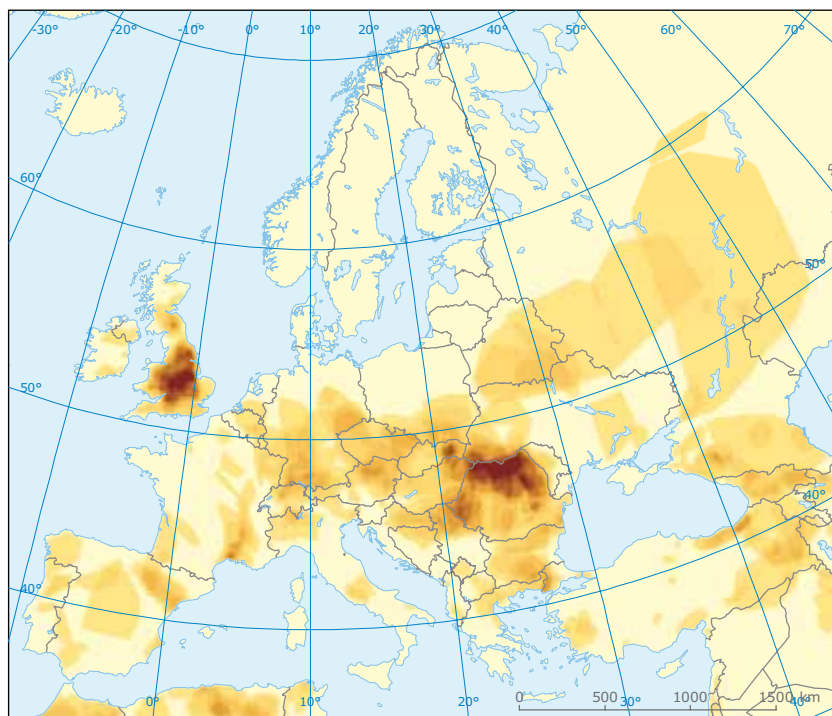
Piemēram, augsnes resursiem ir ievērojama loma kā oglekļa piesaistītājiem uz sauszemes, un tie var palīdzēt, samazinot klimata pārmaiņas un pielāgojoties tām. Tomēr 45% Eiropas minerālaugšņu organisko vielu saturs ir zems vai ļoti zems (0–2% organiskā oglekļa), bet vēl 45% – vidējs (2–6% organiskā oglekļa), turklāt mūsdienās Eiropā augšņu organiskā daļa samazinās. Tas notiek vairāku faktoru ietekmē, ne viens vien no tiem ir saistīts ar cilvēka darbību. Pie šādiem faktoriem pieskaitāma pļavu, mežu un dabiskās veģetācijas pārveidošana aramzemē, augšņu dziļa aršana aramzemēs, meliorācija, kaļķošana, slāpekļa minerālmēsļu lietošana, kūdras augšņu uzāršana, augu sekas, kurās ir samazināta zālaugu daļa.

Ilgtspējīgai ūdeņu apsaimniekošanai nepieciešams līdzsvars starp dažādiem lietošanas veidiem

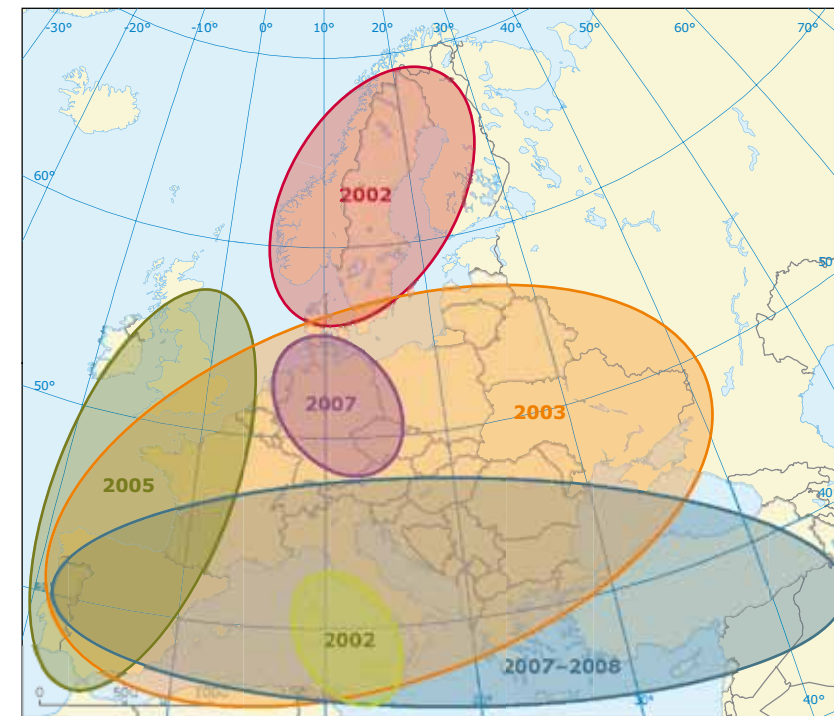
Ūdens ir gan ekoloģisks, gan ekonomisks resurss, atjaunojams, bet pieejams ierobežotā apjomā. Tas ir vitāli nepieciešams veselīgām ekosistēmām (3. nodaļa), savukārt nodrošinājums ar tīru dzeramo ūdeni ir būtisks cilvēku veselībai (5. nodaļa). Turklāt lauksaimniecībai, mežsaimniecībai, rūpnieciskajai ražošanai, mājsaimniecību vajadzībām un enerģijas ražošanai ūdens ir galvenais dabas resurss (4. nodaļa).

Vides slodzes uz Eiropas ūdeņu sistēmām ir cieši saistītas ar zemes lietojuma veidiem un no tiem izrietošām cilvēku darbībām upju sateces baseinos. Galvenās slodzes ir izkliedētais piesārņojums, ūdens ieguve un hidroloģiski un morfoloģiski pārveidojumi, kas saistīti ar hidroelektroenerģijas ražošanu, meliorāciju un upju pārveidošanu kanālos. Iepriekšējā sadaļā aprakstītās augsnes problēmas, jo īpaši erozija un ūdens uzsūkšanas spējas zudums, arī ir saistītas ar ūdens resursu pārvaldību.

Ūdens trūkums un sausums skar plašas teritorijas Eiropā, savukārt citi reģioni arvien biežāk piedzīvo postošus plūdus. Pēdējo 10 gadu

Karte 6.2. Plūdu biežums Eiropā, 1998.–2009.**Plūdu gadījumi, 1998.–2009.gads**

Gadījumu skaits

**Avots:** EVA**Karte 6.3. Būtiskākie sausuma gadījumi Eiropā, 2000.–2009.****Būtiskākie sausuma gadījumi Eiropā, 2000.–2009.gads****Avots:** EVA, ETC Zemes izmantošana un telpiskā informācija jeb ETCZITI

laikā Eiropā pieredzēti vairāk nekā 165 lielu plūdu gadījumi, kas ir izraisījuši cilvēku bojāeju, spieduši cilvēkus pamest mājas un radījuši lielus ekonomiskus zaudējumus. Sagaidāms, ka nākotnē klimata pārmaiņas situāciju tikai pasliktinās.

Ūdens struktūrdirektīva (ŪSD) ⁽¹¹⁾ ir galvenais politikas instruments, kura mērķis ir risināt šīs problēmas. Tā nosaka ekoloģiskos limitus ūdens izmantošanai un apsaimniekošanai cilvēku vajadzībām. Turklāt tā uzdod ES dalībvalstīm un reģionālajām varas iestādēm saskaņoti īstenot pasākumus, piemēram, lauksaimniecības, enerģētikas, transporta un mājokļu būves jomā, ņemot vērā teritoriju attīstības plānojumu pilsētā un laukos, kā arī rēķinoties ar bioloģiskās daudzveidības aizsardzības vajadzībām. Kā jau iepriekš minēts (3. un 4. nodaļa), sākotnējais ieskaits upju baseinu apsaimniekošanas plānos liecina, ka tuvākajos gados būs ļoti jāpiepūlas, lai līdz 2015. gadam sasniegtu labu ekoloģisko stāvokli.

Rāmītis 6.3. Savstarpēji saistīti, tomēr konkurējoši jautājumi: ūdens – enerģija – pārtika – klimats

Ūdens nodrošina dzīvotspēju saimnieciskajai darbībai, tostarp lauksaimniecībai un enerģētikai, tas noder arī kā būtisks transporta ceļš. Kā vienojošs elements tas ir pakļauts daudzām dažādām slodzēm un saista atšķirīgas saimnieciskās darbības un to sekas. Piemēram, ar barības vielu noteces starpniecību ūdens ļauj lauksaimniecībai iedarboties uz zvejniecību. Klimats ietekmē gan ūdens, gan enerģijas piedāvājumu un pieprasījumu; enerģijas pārveidošana un ūdens ieguve abas var ietekmēt klimata pārmaiņas.

Gan ES, gan nacionālā mērogā pastāv dažādi nozaru un vides politikas dokumenti un pasākumi, kas var būt pretrunā ar ūdeņu apsaimniekošanu un mērķi sasniegt ūdensobjektu labu ekoloģisko stāvokli. Piemēri – enerģētisko kultūru un hidroelektroenerģijas ražošanas politika, atbalsts lauksaimniecībai, kam nepieciešama apūdeņošana, tūrisma attīstība, iekšzemes transporta ceļu paplašināšana.

Ūdens struktūrdirektīva dod iespēju izveidot integrētu resursu pārvaldību sateces baseinu līmenī. Tā varētu palīdzēt līdzsvarot plašākus politikas mērķus – piemēram, ar enerģētiku, lauksaimniecisko ražošanu vai siltumnīcefekta gāzu emisiju samazināšanu saistītos – un ieguvumus, ko nodrošina ūdensobjektu ekoloģiskais stāvoklis, ar tiem saistītās sauszemes ekosistēmas un mitrāji, kā arī ietekmi uz tiem.

Avots: EVA

Izšķirīga faktors ŪSD veiksmīgai ieviešanai ir upju baseinu integrēta apsaimniekošana, turklāt atbilstošas sabiedrības grupas jāaicina ierosināt un īstenot konkrētām vietām piemērotus pasākumus, kam bieži vien ir nepieciešami kompromisi starp dažādu interešu pārstāvjiem. Integrēt pilsētu un zemes lietojuma plānošanu vajag, lai pārvaldītu plūdu risku un – jo īpaši, lai pārvietotu hidrobūves un atjaunotu upju palienes.

Turklāt ūdens lietojums enerģētikā norāda, ka šai jomā ūdeņu apsaimniekošana jāsaņāgo tā, lai hidroelektrostacijas, dzesēšanas ūdeņi un enerģētiskās kultūras nekaitētu ekosistēmām. Ir jāizvērtē arī, cik ilgtspējīgi ir tērēt enerģiju atsāļošanai un notekūdeņu attīrīšanai.

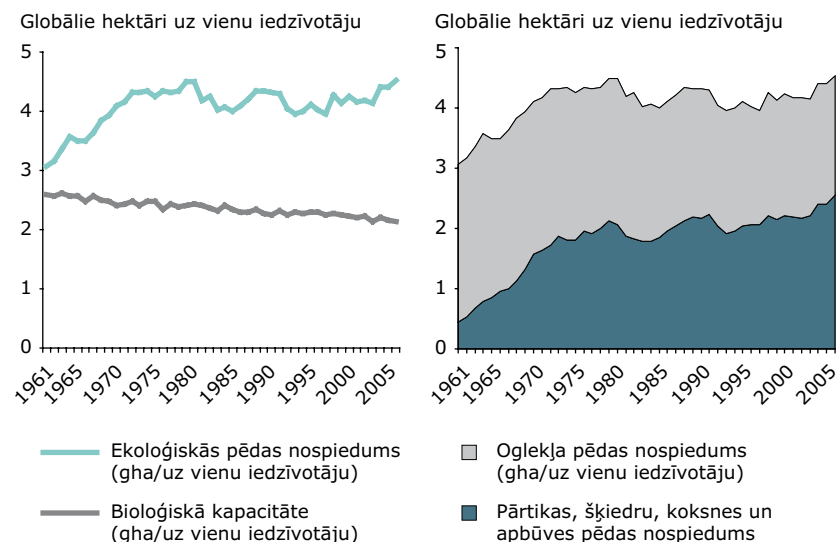
(Ne)ierobežojot savu ekoloģiskās pēdas nospiedumu

Visu līdz šim minēto piemēru kopēja iezīme ir fakts, ka vides problēmas Eiropā nevar pētīt vai risināt izolēti, jo dabas resursu izmantošana mūsu kontinentā un pasaulē ir saistīta. Būtiskākais jautājums ir – kādā mērā eiropieši varēs paļauties uz ārpus vecās pasaules iegūtajiem dabas resursiem, ņemot vērā visā pasaulē augošo pieprasījumu pēc tiem. Turklāt patēriņš Eiropā jau apmēram divkārt pārsniedz tajā radīto atjaunojamo dabas resursu apjomu ⁽¹²⁾.

Daudz šaubu neraisa tas, ka iedzīvotāju skaita pieauguma un attīstības ietekmētais lielākais globālais pieprasījums pēc pārtikas visticamāk radīs vajadzību vēl vairāk pārveidot zemes un paaugstināt pārtikas ražošanas efektivitāti ⁽¹³⁾, vismaz pasaules mērogā. Eiropa gan importē, gan eksportē lauksaimniecības produktus. Tādējādi Eiropas lauksaimniecības kopējam ražošanas apjomam un intensitātei ir nozīme vides resursu un ekosistēmu aizsardzībā gan pašu mājās, gan pārējā pasaulē.

Tirgus spiediens, tehnoloģiskā attīstība un politikas nostādnes ir radījušas tendenci jau ilgu laiku koncentrēt lauksaimniecisko ražošanu visauglīgākajās Eiropas lauksaimniecības zemēs, savukārt nomalēs esošās vai attālās zemes paliek neizmantotas. Ar šo parādību saistītā intensīvākā saimniekošana noved pie lielākas vides slodzes uz ūdens un augsnes resursiem pastiprināti izmantotās lauksaimniecības zemēs. Bez tam ekstensīvi izmantoto lauksaimniecības zemju atstāšana novārtā samazina bioloģisko daudzveidību tajās.

Attēls 6.1. Pa kreisi – ekoloģiskās pēdas nospiedums salīdzinājumā ar bioloģisko kapacitāti; pa labi – ekoloģiskās pēdas nospieduma dažādi komponenti. EVA valstis, 1961.–2006



Piezīme: ekoloģiskās pēdas nospiedums raksturo teritoriju, kas nepieciešama, lai uzturētu kādas populācijas dzīvesveidu. Tas ietver pārtikas, degvielas, koksnes un šķiedru patēriņu. Kā pēdas nospieduma daļu rēķina arī piesārņojumu, piemēram, oglekļa dioksīda emisijas. Bioloģiskā kapacitāte raksturo, cik bioloģiski produktīva ir zeme. To izsaka „globālajos hektāros” – kā vienu hektāru, kam piemīt pasaules vidējā bioloģiskā kapacitāte. Par bioloģiski produktīvām uzskata graudaugu audzēšanai, ganībām, mežiem un zivsaimniecībām izmantotās zemes (*).

Avots: Global Footprint Network (*)

Vienlaikus dabiskāka veģetācija var nodrošināt vēl citus ekosistēmu pakalpojumus, tā, piemēram, meži absorbē oglekli.

Pretēja – un globālā mērogā – parādība ir mežu un pļavu pārveide lauksaimniecības zemēs, kas visā pasaulē ir viens no biotopu izzušanas un siltumnīcefekta gāzu emisijas nozīmīgākajiem virzītājspēkiem.

Lauksaimniecības zemju izmantošana Eiropā ir acīmredzami saistīta ar globālās lauksaimniecības attīstības virzieniem, bet tās abas – ar vides tendencēm. Ir detalizēti jāizvērtē kompromisi starp intensīvāku lauksaimniecību un vides aizsardzību Eiropā, kā arī to ietekme uz ekosistēmām visā pasaulē. Šajā ziņā ir svarīgi apsvērt, kā aizsargāt dzīvībai svarīgo dabas kapitālu – auglīgās augsnes, pietiekamus un tīrus ūdens resursus, dabiskās ekosistēmas, kas darbojas kā oglekļa absorbētājas, uztur ģenētisko daudzveidību un nodrošina pārtikas ražošanu.

Ir nozīme tam, kā un kur mēs izmantojam dabas kapitālu un ekosistēmu pakalpojumus

Tas viss mūs atkal noved pie „telpiskās mozaīkmīklas” – dabas kapitāls, tostarp zemes, ūdens, augsnes un bioloģiskās daudzveidības resursi veido pamatu ekosistēmu pakalpojumiem un citām dabas kapitāla formām, no kurām ir atkarīga cilvēku sabiedrība (cilvēciskais, sociālais, ražošanas un finanšu kapitāls). Šī atkarība pārceļ diskusiju gluži citā sarežģītības pakāpē: vajadzība sabalansēt dabas resursu dažādus lietošanas veidus vides noteikto limitu robežās kļūst par patiesi sistēmisku problēmu.

Lai saglabātu dabas kapitālu un nodrošinātu ekosistēmu pakalpojumu ilgtspējīgu plūsmu, būs vēl vairāk jāpalielina efektivitāte ar kādu mēs izmantojam dabas resursus un papildus jāmaina visu nosakošos patēriņa un ražošanas modeļus.

Turklāt dabas kapitāla integrētā pārvaldībā jāņem vērā arī teritoriālie jautājumi. Šajā ziņā telpiskā un ainavu plānošana var palīdzēt kopienām, reģioniem un valstīm līdzsvarot saimnieciskās darbības, jo īpaši transporta, enerģētikas, lauksaimniecības un apstrādes rūpniecības, radīto ietekmi uz vidi.

Rūpīga dabas kapitāla un ekosistēmu pakalpojumu pārvaldība vairāk kā jebkad agrāk piedāvā integrētu pieeju, kā tikt galā ar virkni vides prioritāšu un ar tās ietekmējošajiem saimnieciskās darbības veidiem. Šajā ziņā būtiski ir palielināt resursu, jo īpaši enerģijas, ūdens, pārtikas, farmācijas produktu, galveno metālu un izejvielu efektivitāti un drošību (sk. 8. nodaļu).



© John McConnico

7 Vides problēmas globālā kontekstā

Vides problēmas Eiropā un pārējā pasaulē ir savstarpēji savijušās

Starp Eiropu un pārējo pasauli pastāv divpusējas attiecības. No fosilā kurināmā, kalnrūpniecības produktiem un cita importa atkarīgā Eiropa ir viena no vides slodžu radītājām un paātrina atbildes reakciju citās pasaules daļās. Un pretēji – savstarpēji ļoti saistītajā pasaulē pārmaiņas citās tās malās ir sajūtamas arvien tuvāk mājām, gan tiešā veidā, kā globālās vides izmaiņas, gan netieši, kā intensīvākas sociāli-ekonomiskās problēmas ⁽¹⁾ ⁽²⁾.

Uzskatāms piemērs ir **klimate pārmaiņas**. Prognozēts, ka siltumnīcas efekta gāzu globālo emisiju apjoms visvairāk pieaugs ārpus Eiropas, sekojot neskaitāmo jauno tirgus ekonomikas valstu augošajai bagātībai. Par spīti sekmīgiem pūliņiem samazināt emisijas un arvien mazākam īpatsvaram pasaules kopējā emisiju apjomā, Eiropas sabiedrība ir un paliek siltumnīcas efekta gāzu galvenā emitētāja (sk. 2. nodaļu).

Daudzas no valstīm, kuras visasāk izjūt klimata pārmaiņas, neatrodas Eiropas kontinentā, bet citas ir mūsu tuvākie kaimiņi ⁽³⁾. Šīs valstis bieži vien ir ļoti atkarīgas no tautsaimniecības nozarēm, kas jutīgas pret klimata pārmaiņām, piemēram, no zemkopības un zvejniecības. To spēja pielāgoties pārmaiņām ir dažāda, bet lielākoties ļoti vāja nebeidzamās nabadzības dēļ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾. Klimata pārmaiņu, nabadzības, kā arī politisko un drošības risku savstarpējā saistība un ietekme uz Eiropu jau ir daudzkārt analizēta ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾ ⁽⁸⁾.

Visā pasaulē **bioloģiskā daudzveidība** turpina samazināties par spīti atsevišķiem uzmundrinošiem sasniegumiem un biežākai rīcībai politiskā līmenī ⁽⁹⁾ ⁽¹⁰⁾. Sugu izmiršanas globālais ātrums pieaug un, pēc aplēsēm, mūsdienās jau tūkstoškārt pārsniedz dabīgo ⁽¹¹⁾. Arvien vairāk pierādījumu liecina, ka visā pasaulē dzīvībai svarīgie ekosistēmu pakalpojumi ir pakļauti lielai slodzei ⁽¹²⁾. Pēc kādām aplēsēm cilvēce piesavinās apmēram ceturto daļu no potenciālās kopējās primārās produkcijas vai nu tieši ievācot ražu (53%),

Rāmītis 7.1. Globālā jūras ūdens līmeņa paaugstināšanās un okeāna paskābināšanās

20. gadsimta laikā globālais jūras ūdens līmenis pacēlās vidēji par 1,7 mm gadā. Tas notika, pasaules okeāna ūdens apjomam palielinoties temperatūras paaugstināšanās rezultātā, arvien lielāka loma ir arī ledāju un sniega kušanas ūdeņu ieplūšanai tajā. Pēdējo 15 gadu laikā jūras ūdens līmeņa paaugstināšanās ir paātrinājusies un, pēc satelītu un plūdmaiņu mērījumiem spriežot, sasniegusi apmēram 3,1 mm gadā, turklāt arvien vairāk ūdens nāk no Grenlandes un Antarktiskās joslas kustošajiem segledājiem. Prognozē, ka šai gadsimtā un tālākā nākotnē jūras ūdens līmenis ievērojami celsies.

2007. gadā KPSP iepazīstināja ar prognozēm, ka līdz gadsimta beigām ūdens līmenis būs par 0,18–0,59 m augstāks nekā 1990. gadā ^(a). Tomēr kopš 2007. gada ziņojumi, kas salīdzina KPSP pieņēmumus ar novērojumu rezultātiem, uzrāda, ka jūras ūdens līmenis mūsdienās ceļas daudz straujāk, nekā paredzēts minētajās prognozēs ^(b) ^(c). Jaunākās aplēses liecina, ka nesamazinot siltumnīcefekta gāzu emisiju, līdz 2100. gadam globālais jūras ūdens līmenis pacelsies apmēram par 1,0 m vai (iespējams, lai gan maz ticams) pat par teju 2,0 m ^(d).

Okeāna paskābināšanās ir tiešas sekas CO₂ emisijām atmosfērā. Kopš industriālā laikmeta sākuma okeāni jau ir absorbējuši apmēram trešo daļu cilvēces saražotā CO₂. Lai gan šis process ir nedaudz samazinājis CO₂ daudzumu atmosfērā, tas noticis uz ievērojamu okeāna ķīmiskā sastāva izmaiņu rēķina. Pierādījumi liecina, ka okeāna paskābināšanās visticamāk kļūs par nopietnu apdraudējumu daudziem organismiem un ietekmēs barības ķēdes un ekosistēmas, piemēram, tropiskos koraļļu rifus.

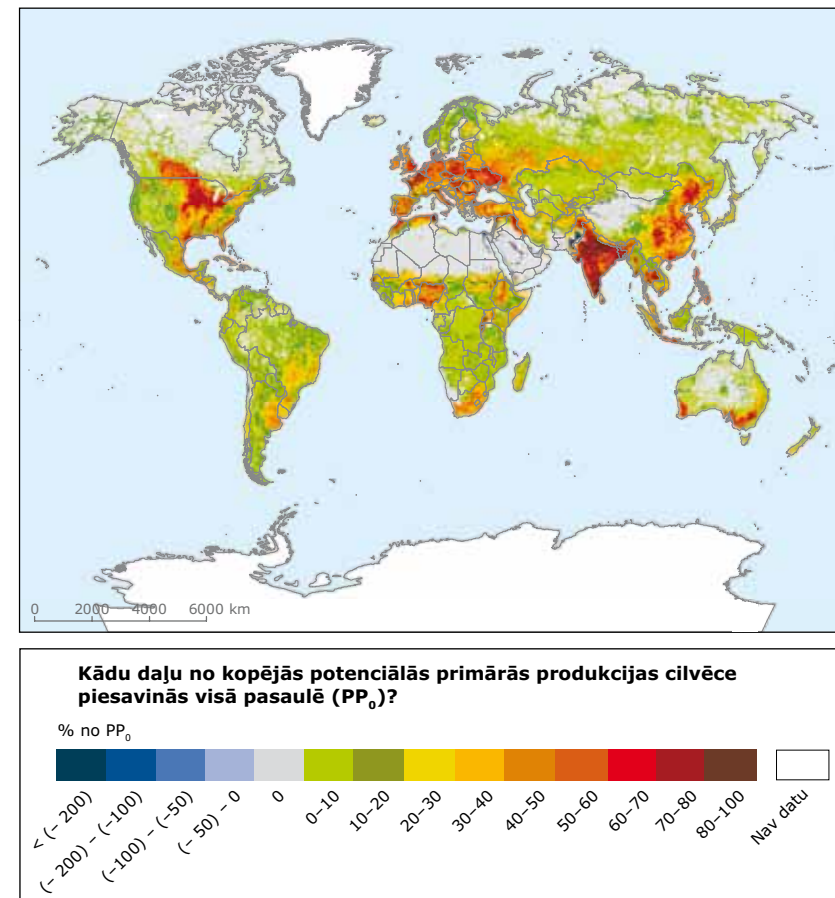
Sagaidāms, ka oglekļa dioksīda koncentrācijai atmosfērā pārsniedzot 450 ppm, polāro okeānu plašās teritorijās ūdens sāks šķīdināt to organismu apvalkus un čaulas, kas veidoti no kalcija; šī ietekme visspēcīgāk izpaudīsies Arktikā. Jau tagad ir novērojams, ka Antarktiskajā joslā mītošajiem planktona organismiem samazinās čaulas svars. Okeāna ķīmija mainās straujā tempā, kas ir ātrāks nekā iepriekšējā Zemes vēstures periodā, kad okeāna paskābināšanās izraisīja sugu izmiršanu ^(e) ^(f).

Avots: EVA

izmainot produktivitāti zemes lietošanas rezultātā, (40%) vai izraisot ugunsgrēkus (7%) ^(A) ⁽¹³⁾. Lai gan šādi skaitļi jāuztver ar piesardzību, tie rada priekšstatu par cilvēku ievērojamo ietekmi uz dabiskajām ekosistēmām.

Bioloģiskās daudzveidības samazināšanās citos pasaules reģionos ietekmē Eiropas intereses vairākos veidos. Bioloģiskās daudzveidības samazināšanās slogu nes pasaules trūcīgie, jo tie parasti dzīvo vistiešākajā atkarībā no funkcionējošiem ekosistēmu pakalpojumiem ⁽¹⁴⁾. Šķiet, ka nabadzības un nevienlīdzības pieaugums turpinās saasināt konfliktus un nestabilitāti reģionos, kuriem jau pašlaik bieži vien

Karte 7.1. Kādu daļu no kopējās primārās produkcijas cilvēce piesavinās visā pasaulē?



Piezīme: šī karte rāda cilvēku piesavināto kopējo primāro produkciju procentos no potenciālās kopējās primārās produkcijas ^(A).

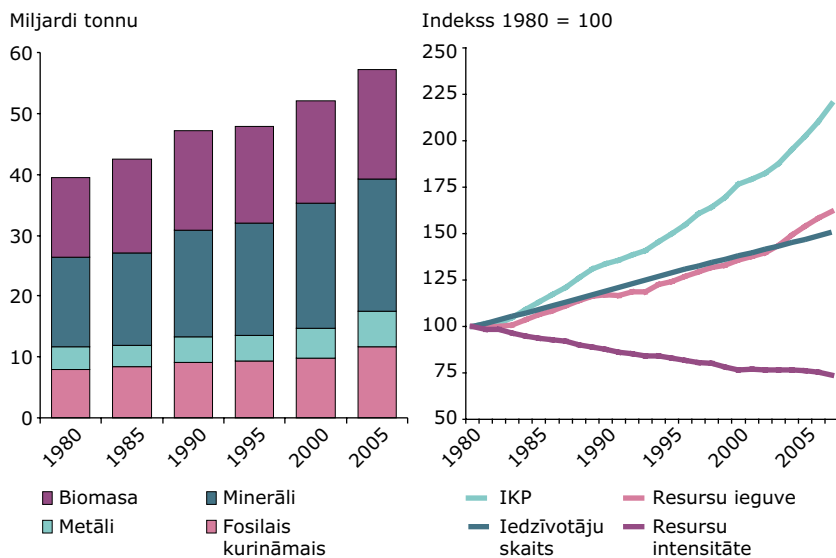
Avots: Haberl et al. ⁽⁹⁾

raksturīgas vājas pārvaldes struktūras. Turklāt graudaugu un citu kultūraugu samazināta ģenētiskā daudzveidība nozīmē ekonomisko un sociālo labumu turpmākus zudumus Eiropai tik būtiskās jomās kā pārtikas ražošana un moderna veselības aprūpe ⁽¹⁵⁾.

Pēdējo 25 gadu laikā globālā **dabas resursu** ieguve no ekosistēmām un raktuvēm ir vairāk vai mazāk nepārtraukti pieaugusi, no 40 miljardiem tonnu 1980. gadā līdz 58 miljardiem tonnu 2005. gadā. Resursu ieguve pasaulē nav izplatīta vienmērīgi, 2005. gadā vislielākais īpatsvars tajā bija Āzijai (48% no kopējās tonnāžas salīdzinājumā ar Eiropas 13%). Šajā laika posmā vājinājās saikne starp globālo resursu ieguvu un ekonomisko attīstību – resursu ieguve pieauga apmēram par 50%, kamēr pasaules ekonomikas produkcija (izteikta kā IKP) – par aptuveni 110% ⁽¹⁶⁾.

Neskatoties uz to, resursu ieguve un izmantošana absolūtajos skaitļos vēl arvien pieaug, pārsniedzot sasniegtos efektivitātes uzlabojumus.

Attēls 7.1. Globālā dabas resursu ieguve no ekosistēmām un raktuvēm laikā no 1980. gada līdz 2005./2007. gadam



Avots: Ilgtspējīgas Eiropas izpētes institūta globālās materiālu plūsmas datubāze, 2010.gada versija ⁽¹⁶⁾ (1)

Tomēr šāds salikts indikators neatspoguļo informāciju par norisēm ar konkrētiem resursiem. Šķiet, ka pārtikas, ūdens un enerģijas globālās sistēmas ir jutīgākas un trauslākas nekā domājām pirms dažiem gadiem, to nosaka tādi faktori kā pieprasījuma pieaugums, piedāvājuma samazinājums un piegādes nestabilitāte. Šajā sakarā ir pamats bažām par augsnes pārāk intensīvu izmantošanu, degradāciju un zudumu ⁽¹⁷⁾ ⁽¹⁸⁾ ⁽¹⁹⁾. Ņemot vērā konkurenci pasaulē un to, ka dažu resursu krājumi arvien vairāk koncentrējas noteiktās teritorijās vai atsevišķu korporāciju rokās, Eiropa saskaras ar arvien lielākiem piegādes riskiem ⁽²⁰⁾.

Par spīti vispārējam progresam **vīdes un veselības** jomā Eiropā, vīdes ietekmes uz veselību dēļ mirušo skaits pasaulē ir un paliek ārkārtīgi satraucošs. Netīrs ūdens, slikti sanitārie un higiēnas apstākļi, gaisa piesārņojums pilsētās, cietā kurināmā piedūmotās telpas, pakļautība svina iedarbībai un globālās klimata pārmaiņas ir atbildīgas par teju desmito daļu nāves gadījumu un slimību sloga pasaules mērogā

Tabula 7.1. Nāves gadījumi un slimību slogs (Disability-Adjusted Life Years) ⁽⁸⁾, kas saistāmi ar pieciem vīdes riskiem, reģionāls sadalījums, 2004.

Risks	Pasaulē	Zemi un vidēji ienākumi	Augsti ienākumi
Nāves gadījumi (% no kopskaita)			
Dūmi iekšelpās cietā kurināmā dēļ	3.3	3.9	0.0
Netīrs ūdens, antisanitāri, nehigiēniski apstākļi	3.2	3.8	0.1
Gaisa piesārņojums pilsētās	2.0	1.9	2.5
Globālās klimata pārmaiņas	0.2	0.3	0.0
Saskarsme ar svinu	0.2	0.3	0.0
Visi pieci riski	8.7	9.6	2.6
Slimību slogs (% no kopskaita)			
Dūmi iekšelpās cietā kurināmā dēļ	2.7	2.9	0.0
Netīrs ūdens, antisanitāri, nehigiēniski apstākļi	4.2	4.6	0.3
Gaisa piesārņojums pilsētās	0.6	0.6	0.8
Globālās klimata pārmaiņas	0.4	0.4	0.0
Saskarsme ar svinu	0.6	0.6	0.1
Visi pieci riski	8.0	8.6	1.2

Avots: Pasaules Veselības organizācija ⁽¹⁾

un apmēram par ceturto daļu nāves un slimību gadījumu starp bērniem līdz 5 gadu vecumam ⁽²¹⁾. Un atkal vissmagāk ietekmētās ir nabadzīgās sabiedrības tropiskajos rajonos

Daudzās valstīs ar vidējiem un zemiem ienākumiem arvien pieaug jaunu veselības risku slogs, kamēr tās turpina izcīnīt nepabeigto kauju ar tradicionālajiem veselības apdraudētājiem. Pasaules Veselības organizācija (PVO) prognozē, ka laikā no 2006. gada līdz 2015. gadam nelipīgo slimību izraisīto nāves gadījumu skaits visā pasaulē var pieaugt par 17%. Vislielāko pieaugumu (par 24%) prognozē Āfrikas reģionā, otro lielāko – Vidusjūras reģiona austrumu daļā (par 23%) ⁽²²⁾. Ir ļoti iespējams, ka Eiropā arvien aktuālāka kļūs jaunu vai atgriezušos infekcijas slimību problēma, ko ļoti lielā mērā ietekmē temperatūras vai nokrišņu režīma izmaiņas, biotopu zaudēšana un ekoloģiska destrukcija ⁽²³⁾ ⁽²⁴⁾. Arvien urbanizētākajā pasaulē, ko cieši saista tālsatiksmes transports, pastāv liela iespēja, ka pieaugs cilvēkus ietekmējošo infekcijas slimību biežums un izplatība ⁽²⁵⁾.

Vides problēmu savstarpējā saistība ir īpaši skaidri saskatāma Eiropas tuvākajos kaimiņos

Spēcīgie sociāli-ekonomiskie sakari un vides saistība, kā arī šo reģionu svarīgā loma ES ārpolitikā ir iemesli, lai pievērstu īpašu uzmanību Eiropas tuvākajiem kaimiņiem no Arktikas, Vidusjūras un Austrumu apvidiem. Turklāt tajos atrodami vieni no pasaulē lielākajiem dabas resursu krājumiem, kas ir vistuvākie šajā ziņā trūcīgajai Eiropai.

Šie reģioni ir viena no pasaules visdaudzveidīgākajām, bet vienlaikus arī trauslākajām dabas vidēm, ko apdraud neskaitāmas briesmas. Vienlaikus pastāv bažas par daudzām pārrobežu problēmām, kurās Eiropa dalās ar tās kaimiņiem, piemēram, par ūdeņu apsaimniekošanu un gaisa piesārņojuma nosēdumiem uz zemes. Tālāk uzskaitītas šiem reģioniem būtiskākās vides problēmas.

- **Arktika** – pamatīgu pēdas nospiedumu šeit atstāj darbības Eiropā, kas izraisa, piemēram, gaisa piesārņojumu lielos attālumos, kvēpu un siltumnīcefekta gāzu emisiju. Vienlaikus arī Arktikā notiekošais ietekmē Eiropu, tam ir galvenā loma, piemēram, prognozētajās klimata pārmaiņās un ar tām saistītajā jūras ūdens līmeņa paaugstināšanās procesā. Turklāt dažādās ietekmes uz

Arktikas ekosistēmām ir novedušas pie bioloģiskās daudzveidības samazināšanās šajā reģionā. Šādu pārmaiņu rezonanse jūtama visā pasaulē būtiskāko ekosistēmu funkciju zaudējuma dēļ un rada papildu grūtības Arktikas iedzīvotājiem, jo gadalaiku apstākļu izmaiņas ietekmē medības un pārtikas sagādi ⁽²⁶⁾.

- **Austrumu kaimiņi** – ES kaimiņi austrumos saskaras ar daudzām vides problēmām, kas ietekmē cilvēku veselību un ekosistēmas. EVA ceturtais Eiropas vides stāvokļa novērtējums ⁽²⁷⁾

Rāmītis 7.2. Eiropas kaimiņattiecību politika

Eiropas kaimiņattiecību politikas (EKP) mērķis ir stiprināt sadarbību starp ES un tās kaimiņvalstīm. Tā ir dinamiska un attīstīta platforma dialogam un rīcībai, kas pamatojas uz kopīgu atbildību un piederību. Pēdējos gados EKP ir papildus pastiprināta ar tādām iniciatīvām kā Austrumu partnerība (Eastern Partnership), Melnās jūras sinerģija (Black Sea Synergy) un Savienība Vidusjūras reģionam (Union for the Mediterranean).

EKP ietvaros atbilstoši ES instrumenti (ES jūrlietu politika, Ūdens struktūrdirektīva un Kopīgā vides informācijas sistēma (Shared Environmental Information System) pakāpeniski tiek ieviesti aiz ES robežām, lai palīdzētu pilnveidot pūles vides laukā. Lai risinātu kopīgus pārrobežu jautājumus, ir izstrādāti un pakāpeniski tiek ieviesti arī starptautiski juridiski instrumenti, piemēram, ANO LRTAP konvencija vai pārrobežu ūdeņu konvencija, kas attiecas arī uz austrumu kaimiņiem.

Lai samazinātu Vidusjūras piesārņojumu, šai reģionā iniciatīva Horizonts 2020 (Horizon 2020) ^(*) atbalsta piekrastes valstis cīņā ar tādām prioritārām problēmām kā rūpnieciskās emisijas, sadzīves atkritumi un notekūdeņu attīrīšana.

Arktikā virkne līgumu un konvenciju vides jomā, kā arī kuģošanu un rūpniecību regulējošās normas rada fonu politiskām pārrunām par ES Arktikas politiku. Lai gan ES ir spērusi pirmos soļus tās virzienā, pašlaik nav izstrādāta visaptveroša politiska pieeja un vairākas ES nozaru politikas gan tieši, gan netieši ietekmē Arktikas vidi. Tādas ir, piemēram, ES lauksaimniecības, zivsaimniecības, jūrlietu, vides, klimata un enerģētikas politika.

Tomēr nav šaubu, ka Eiropas kaimiņu reģionus aptverošajām vides tendenču analīzēm bieži trūkst ticamu datu un indikatoru, ko var salīdzināt laikā un telpā. Ir nepieciešama labāka un mērķtiecīgāka informācija, ko likt vides analīzes un novērtējuma pamatā.

Eiropas kaimiņattiecību politikas ietvaros sadarbībā ar valstīm un galvenajiem partneriem reģionos EVA īsteno virkni darbību, kuru mērķis ir stiprināt esošo vides monitoringu, datu un informācijas pārvaldību.

Avots: EVA

apkopo galvenās vides problēmas visā Eiropas reģionā, arī Austrumeiropas, Kaukāza un Vidusāzijas valstīs. Galvenā uzmanība tajā pievērsta problēmām, ko rada gaisa un ūdens piesārņojums, klimata pārmaiņas, bioloģiskās daudzveidības samazināšanās, ietekme uz jūras un piekrastes ekosistēmām, patēriņa un ražošanas modeļi. Pārskats novērtē arī to nozaru attīstību, kas virza vides pārmaiņas visā reģionā.

- **Vidusjūras reģions** – trīs kontinentu krustpunktā esošais „ekoreģions” ir viens no bagātākajiem visā pasaulē, bet vienlaikus tā vide ir viena no trauslākajām. Nesenajā pārskatā *Vide un attīstība Vidusjūras reģionā* (State of the Environment and Development in the Mediterranean) ⁽²⁸⁾ izklāstītas būtiskākās klimata pārmaiņu ietekmes, reģiona dabas resursu un vides raksturojums un ar to aizsardzību saistītās grūtības. Īpaši izceltas atsevišķu būtisku antropogēno darbību (tūrisma, transporta un rūpniecības) izraisītās slodzes, novērtēta to ietekme uz piekrastes un jūras ekosistēmām, pievienojot apsvērumus par to ekoloģisko ilgtspējību.

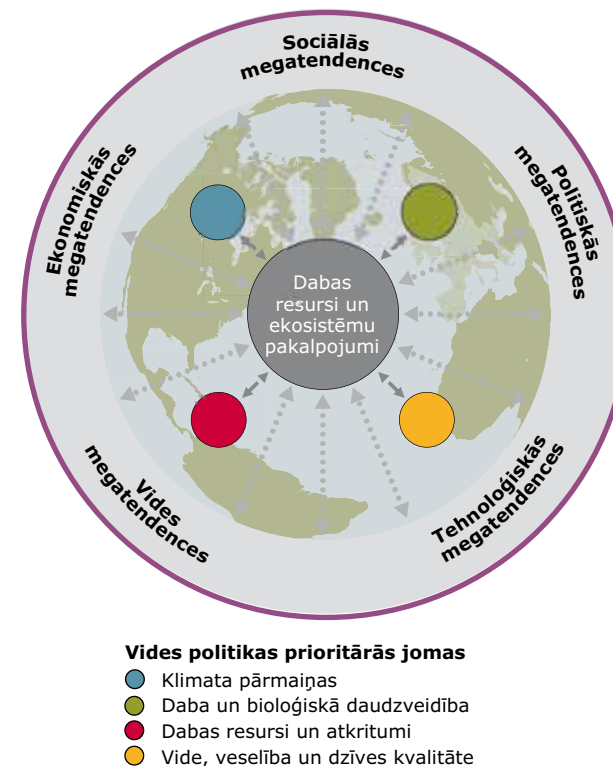
Kamēr Eiropa tieši un netieši veicina atsevišķas slodzes šajos reģionos, tā atrodas arī unikālā stāvoklī, kas ļauj sadarboties, lai uzlabotu vides apstākļus tajos, jo īpaši veicinot tehnoloģiju pārnesi un palīdzot stiprināt to institucionālo kapacitāti. Šīs iespējas arvien plašāk atspoguļojas Eiropas kaimiņattiecību politikas prioritātēs ⁽²⁹⁾.

Vides problēmas ir cieši saistītas ar globālajiem pārmaiņu virzītājspēkiem

Eiropas un pasaules nākotnes ainu veido pamazām iezīmējošos tendenču virkne, turklāt daudzas no tām Eiropa nevar tieši ietekmēt. Ar tām saistītās globālās megatendences sniedz pāri sociālās, tehnoloģiskās, ekonomiskās, politiskās un pat vides sfēras robežām. Visbūtiskākās norises ir demogrāfiskās izmaiņas, paātrināts urbanizācijas temps, vēl straujāka tehnoloģiskā attīstība, arvien lielāka tirgu integrācija, gaidāmā ekonomiskās varas maiņa vai mainīgais klimats.

1960. gadā uz Zemes bija 3 miljardi iedzīvotāju, mūsdienās ir apmēram 6,8 miljardi. ANO Iedzīvotāju skaita nodaļa sagaida, ka šis

Attēls 7.2. Globālo pārmaiņu virzītājspēki, kas attiecas uz Eiropas vidi



Dažādas globālās megatendences

- Iedzīvotāju skaita izmaiņu (novecošanas, iedzīvotāju skaita palielināšanās un migrācijas) tendences pasaulē kļūst arvien atšķirīgākas.
- Dzīve urbanizētā pasaulē, kur paplašinās pilsētas un nepārtraukti aug patēriņš.
- Mainās globālais slimību slogs un jaunu pandēmiju risks.
- Tehnoloģiskais paātrinājums – trauksmā nezināmā.
- Turpinās ekonomiskā izaugsme.
- Mainās globālais spēku samērs - no viena pasaules centra uz daudziem.
- Pieaug globālā konkurence par resursiem.
- Samazinās dabas resursu krājumi.
- Klimata pārmaiņu sekas kļūst arvien skarbākas.
- Pieaug neilgtspējīga vides piesārņojuma apjoms.
- Globālā regulācija un vadība – palielinās fragmentācija, bet rezultāti saplūst.

Avots: EVA

Tabula 7.2. Zemes un dažādu reģionu iedzīvotāju skaits 1950., 1975., 2005. gadā un tā izmaiņas uz 2050. gadu pie dažādiem pieauguma scenārijiem

Reģions	Iedzīvotāji (miljoni)			Iedzīvotāji 2050. gadā			
	1950.	1975.	2005.	Lēns	Vidējs	Ātrs	Kons tants
Pasaule	2 529	4 061	6 512	7 959	9 150	10 461	11 030
Attīstītākie reģioni	812	1 047	1 217	1 126	1 275	1 439	1 256
Mazāk attīstītie reģioni	1 717	3 014	5 296	6 833	7 875	9 022	9 774
Āfrika	227	419	921	1 748	1 998	2 267	2 999
Āzija	1 403	2 379	3 937	4 533	5 231	6 003	6 010
Eiropa *	547	676	729	609	691	782	657
Latīņamerika un Karību reģions	167	323	557	626	729	845	839
Ziemeļamerika	172	242	335	397	448	505	468
Okeānija	13	21	33	45	51	58	58
Eiropa (EVA-38)	419	521	597	554	628	709	616

Piezīme: * Eiropa (ANO izpratnē) nozīmē visas 38 EVA dalībvalstis (izņemot Turciju) un EVA sadarbības valstis, kā arī Baltkrieviju, Moldovas Republiku, Krievijas Federāciju, Ukrainu.

Avots: ANO Iedzīvotāju nodaļa (!)

pieaugums turpināsies un ka līdz 2050. gadam planētas iedzīvotāju skaits pārsniegs 9 miljardus – tā prognozē „vidēji liela pieauguma” scenārijs⁽³⁰⁾. Tomēr pastāv zināmas neskaidrības un prognozes ir atkarīgas no vairākiem pieņēmumiem, tostarp, dzimstības rādītājiem. Tādējādi uz 2050. gadu Zemes iedzīvotāju skaits varētu pārsniegt 11 miljardus vai aprobežoties ar 8 miljardiem⁽³⁰⁾. Šādai nenoteiktībai ir milzīga ietekme uz globālo pieprasījumu pēc resursiem.

Pretstatā globālajām tendencēm, sagaidāms, ka Eiropā iedzīvotāju kļūs mazāk un ka tie novēcos. Ielūkojoties kaimiņu valstīs, iedzīvotāju skaits īpaši strauji samazinās Krievijā un lielā daļā Eiropas. Vienlaikus ievērojams iedzīvotāju skaita pieaugums novērojams Ziemeļāfrikas valstīs, kas robežojas ar Vidusjūras dienvidu piekrasti. Kopumā pagājušā gadsimta laikā lielākais iedzīvotāju skaita pieaugums pasaulē novērots Ziemeļāfrikā un Tuvējo Austrumu reģionā⁽³⁰⁾.

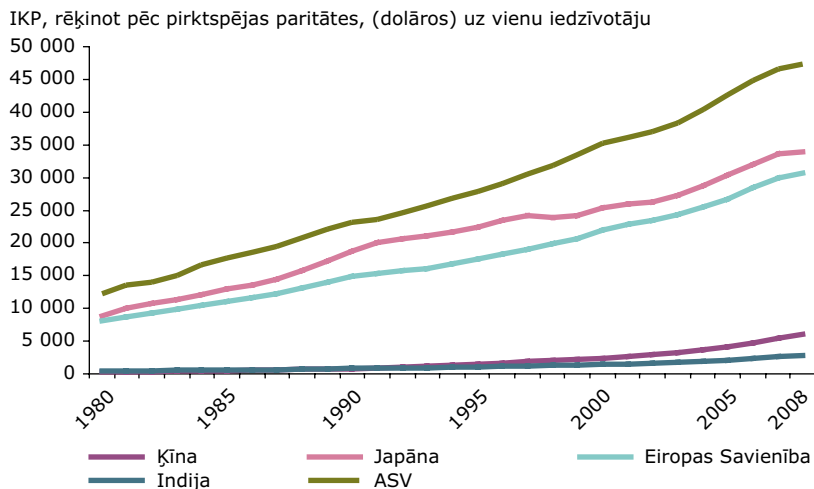
Ir nozīme arī iedzīvotāju skaita pieauguma reģionālajam sadalījumam, vecuma struktūrai un migrācijai no viena reģiona uz otru. Kopš 1960. gada 90% no iedzīvotāju skaita pieauguma novērots valstīs, kuras ANO klasificē kā „mazāk attīstītas”⁽³⁰⁾. Vienlaikus urbanizācija uz Zemes notiek nekad agrāk neredzētos tempos. Sagaidāms, ka ap 2050. gadu aptuveni 70% planētas iedzīvotāju mitināsies pilsētās; salīdzinājumam – 1950. gadā tādu bija mazāk nekā 30%. Iedzīvotāju skaita pieaugums mūsdienās ir kļuvis par pilsētu fenomenu, kas koncentrēts attīstības valstīs, jo īpaši Āzijā. Leš, ka līdz 2050. gadam tā būs mājas vairāk nekā 50% planētas pilsētu iedzīvotāju⁽³¹⁾.

Vēl vienu komplikētu virzītājspēku kopu veido globālā tirgu integrācija, konkurētspējas pārbīdes un patērētāju paradumu izmaiņas. Tirgiem kļūstot liberālākiem un pazeminoties transporta un sakaru izmaksām, pagājušā pusgadsimta laikā ir ievērojami attīstījusies starptautiskā tirdzniecība – globālā eksporta vērtība ir pieaugusi no 296 miljardiem ASV dolāru 1950. gadā līdz 8 triljoniem ASV dolāru (aprēķinātiem pēc pirktspējas paritātes) 2005. gadā. Eksporta īpatsvars globālajā IKP pieauga no apmēram 5% līdz teju 20%⁽³²⁾⁽³³⁾. Tāpat uz ārzemēm darba meklējumos emigrējušo sūtītie naudas pārvedumi bieži vien ir nozīmīgs ienākumu avots attīstības valstīs. 2008. gadā dažās valstīs naudas pārvedumi pārsniedza ceturto daļu no to IKP (piemēram, 50% – Tadžikistānā, 31% – Moldovā, 28% – Kirgizstānā, 25% – Libānā)⁽³⁴⁾.

Globalizācija ir palīdzējusi daudzām valstīm izvilkēt no nabadzības vairāk iedzīvotāju⁽³⁵⁾. Globālās ekonomikas attīstība un tirdzniecības integrācija ir rosinājusi starptautiskās konkurētspējas ilgtermiņa pārmaiņas, kurām raksturīgs straujš produktivitātes pieaugums jaunajās tirgus ekonomikas valstīs. Visā pasaulē strauji kļūst arvien vairāk patērētāju ar vidējiem ienākumiem, jo īpaši Āzijā⁽³⁶⁾. Pasaules Banka ir aplēsusi, ka līdz 2030. gadam pašreizējās jaunajās tirgus ekonomikas valstīs un attīstības valstīs⁽³⁷⁾ varētu būt 1,2 miljardi patērētāju ar vidējiem ienākumiem^(c). Jau 2010. gadā ir sagaidāms, ka pusi no globālā patēriņa pieauguma nodrošinās Brazīlijas, Krievijas, Indijas un Ķīnas ekonomika⁽³⁸⁾.

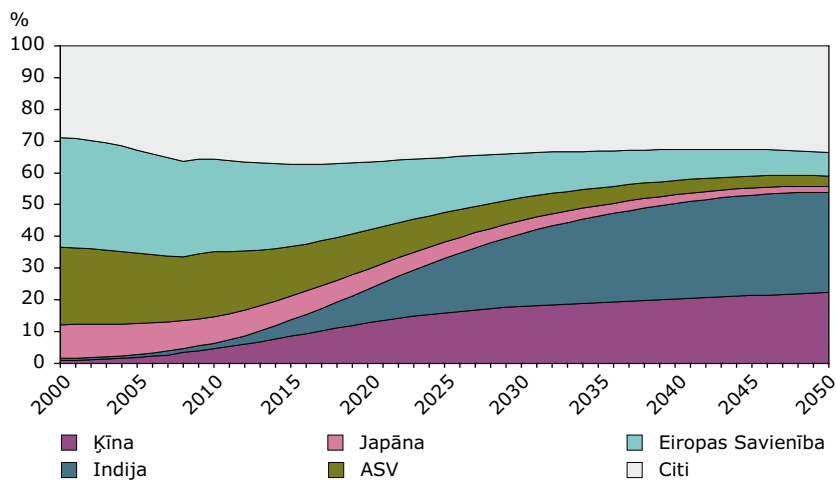
Sagaidāms, ka starp attīstītajām valstīm un nozīmīgākajām jaunajām tirgus ekonomikas valstīm pastāvēs lielas atšķirības indivīdu bagātības uzkrāšanā. Tomēr pasaules ekonomiskās varas sadalījums mainās. Jau ir sākušās ievērojamas pirktspējas pārbīdes, kas vērstas

Attēls 7.3. Kā pieaudzis IKP uz vienu iedzīvotāju ASV, ES-27, Ķīnā, Japānā un Indijā laikā no 1980. gada līdz 2008. gadam?



Avots: Starptautiskais Valūtas fonds (m)

Attēls 7.4. Kādu patēriņa īpatsvaru prognozē iedzīvotāju grupai ar vidējiem ienākumiem 2000.–2050. gadā?



Avots: Kharas (n)

uz ekonomikām un patērētājiem ar vidējiem ienākumiem, radot ievērojamu patēriņa tirgu jaunajās tirgus ekonomikas valstīs. Visticamāk, ka tās – jo īpaši Āzija – nākotnē noteiks globālo pieprasījumu pēc resursiem ⁽³⁹⁾ ⁽⁴⁰⁾. Pēc kādām aplēsēm līdz 21. gadsimta 40-tajiem gadiem Brazīlijas, Indijas, Krievijas un Ķīnas kopējā daļa globālajā IKP varētu pielīdzināties G7 valstu sastādītajai ⁽⁴¹⁾.

Tomēr šīs prognozes ietver virkni ārkārtīgi nozīmīgu nenoteiktību. Piemēram, nav skaidrs, cik lielā mērā iespējama ekonomiskā integrācija Āzijā, kāda būs iedzīvotāju novecošanas ietekme un ciktāl būs iespējams stiprināt privātās investīcijas un izglītību. Ņemot vērā, ka tirgi ir savstarpēji saistīti daudz ciešāk nekā agrāk un ir ievērojami jutīgāki pret kļūdu risku, ir visai ticami, ka nākotnē izvērsīsies globālie regulējošie mehānismi, tomēr to iezīmes un arī lomu nevar iepriekš paredzēt.

Turklāt būtiskākās sociāli-ekonomiskās tendences un virzītājspēkus ietekmē zinātniskā un tehnoloģiskā progresa ātrums un vēriens. Ekoinovācijas un videi draudzīgas tehnoloģijas ir īpaši svarīgas šai sakarā. Eiropas kompānijām jau ir visai labas pozīcijas globālajos tirgos. Atbalsta politikas ir svarīgas gan veicinot jaunu ekoinovāciju un tehnoloģiju ienākšanu tirgū, gan arī stimulējot globālo pieprasījumu (sk. 8. nodaļu).

Domājot par tālāku nākotni, sagaidāms, ka pamatīgu ietekmi uz ekonomikām, sabiedrībām un vidi atstās attīstība un tehnoloģiskā konverģence tādās jomās kā nanopētniecība un nanotehnoloģijas, biotehnoloģijas un dabaszinātnes, informācijas un sakaru tehnoloģijas, kognitīvās zinātnes un neirotehnoloģijas. Ļoti iespējams, ka tās pavērs nebijušas iespējas, kā samazināt un „dziedināt” vides problēmas, piemēram, piedāvājot jaunus piesārņojuma sensorus, jauna veida baterijas un citas enerģijas uzkrāšanas tehnoloģijas, vieglākus un ilgāk noturīgus materiālus automobiļi, ēku vai lidaparātu būvei ⁽⁴²⁾ ⁽⁴³⁾ ⁽⁴⁴⁾.

Tomēr šīs tehnoloģijas arī raisa bažas par to kaitīgo ietekmi uz vidi, ņemot vērā to savstarpējās mijiedarbības mērogu un sarežģītības pakāpi. Nezināmu un pat neizzināmu ietekmju esamība padara riska pārvaldību ļoti sarežģītu ⁽⁴⁵⁾ ⁽⁴⁶⁾. Iespējamā pretdarbība var pat apdraudēt sasniegumus vides aizsardzības un resursu efektivitātes jomā ⁽⁴⁷⁾.

Mainoties demogrāfiskajam un ekonomiskajam spēku samēram, norisinās arī varas pārbīdes pasaulē. Notiek politiskās varas difūzija, veidojas ietekmīgi centri, kas maina ģeopolitisko ainavu ⁽⁴⁸⁾ ⁽⁴⁹⁾. Tādi privāti spēlētāji kā daudznacionālās kompānijas ieņem arvien būtiskāku lomu pasaules politikā, un tiek arvien tiešāk iesaistīti politikas izstrādē un īstenošanā. Izmantojot sakaru un informācijas tehnoloģiju sasniegumus, arī pilsoniskā sabiedrība arvien biežāk piedalās visu veidu globālajos sarunu procesos. Iznākumā kļūst sarežģītāk pieņemt lēmumus un pieaug to savstarpējā atkarība, ļaujot parādīties jaunām pārvaldības formām un izvirzot jaunus jautājumus par atbildību, likumību un uzskaitāmību ⁽⁵⁰⁾.

Vides problēmas var palielināt pārtikas, enerģijas un ūdens drošības riskus visā pasaulē

Globālās vides problēmas, piemēram, klimata pārmaiņas, bioloģiskās daudzveidības samazināšanās, dabas resursu pārmērīga izmantošana un vides un veselības jautājumi ir cieši saistīti ar nabadzību un ekosistēmu ilgtspējību, tādējādi arī ar resursu drošību un politisko stabilitāti. Vispārējo konkurenci par dabas resursiem iepriekšminētie apstākļi dara spraigāku un neskaidrāku; pieaugošā pieprasījuma, rūkošo krājumu un mazākas piegāžu stabilitātes rezultātā tā var saasināties. Galu galā tas vēl vairāk palielina slodzi uz ekosistēmām visā pasaulē, jo īpaši, uz to spēju nepārtraukti nodrošināt drošu pārtiku, enerģiju un ūdeni.

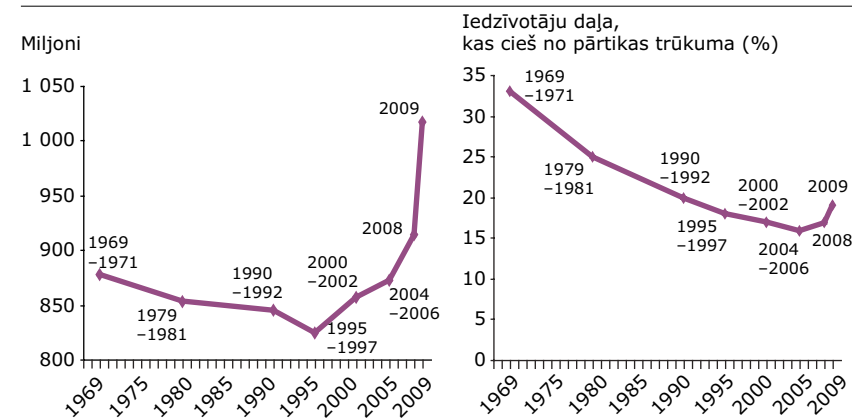
ANO Pārtikas un lauksaimniecības organizācija (ANO PLO) uzskata, ka līdz 2050. gadam par 70% var pieaugt pieprasījums pēc pārtikas, dzīvnieku barības un šķiedrām ⁽⁵¹⁾. Pēdējos gados ir kļuvis skaidrs, cik trauslas ir pārtikas, ūdens un enerģijas ieguves globālās sistēmas. Piemēram, aramzemes platība uz vienu iedzīvotāju visā pasaulē ir samazinājusies no 0,43 ha 1962. gadā līdz 0,26 ha 1998. gadā. ANO PLO sagaida, ka laikā no šī līdz 2030. gadam aramzemes platība turpinās samazināties par 1,5% gadā, ja netiks rosinātas ievērojamas pārmaiņas politikā ⁽⁵²⁾.

Līdzīgi Starptautiskā Enerģētikas aģentūra (SEA) paredz – ja netiks ievērojami mainīta pašreizējā politika, nākamajos 20 gados globālais pieprasījums pēc enerģijas palielināsies par 40% ⁽⁵³⁾. SEA jau atkārtoti ir brīdinājusi, ka augošā ilgtermiņa pieprasījuma dēļ gaidāma globāla

enerģijas krīze. Ir nepieciešami apjomīgi un pastāvīgi ieguldījumi energoefektivitātē, atjaunojamajos energoresursos un jaunā infrastruktūrā, lai nodrošinātu pāreju uz energoapgādes sistēmām, kam raksturīgas mazas oglekļa emisijas, efektīva resursu izmantošana un kas atbilst ilgtermiņa vides aizsardzības mērķiem ⁽⁵³⁾ ⁽⁵⁴⁾.

Tomēr vismagāko triecienu tuvākajās desmitgadēs var sagādāt ūdens trūkums. Pēc kādām aplēsēm tiek pieņemts, ka jau 20 gadu laikā globālais pieprasījums pēc ūdens var kļūt par 40% lielāks nekā šodien, bet valstīs, kur attīstība noris visstraujāk – pieaugt pat vairāk nekā par 50% ⁽⁵⁵⁾. Turklāt saskaņā ar novērtējumu, ko nesen sagatavojis Bioloģiskās daudzveidības konvencijas sekretariāts, notece ir būtiski pārveidota vairāk nekā 60% lielo upju sistēmu visā pasaulē. Tādējādi esam sasnieguši ieguvei pieejamā ūdens ekoloģiski ilgtspējīgos limitus, un 2030. gadā vairāk nekā 50% pasaules iedzīvotāju varētu mājot teritorijās, kur asi būs jūtams ūdens resursu trūkums, kamēr vairāk nekā 60% vēl arvien varētu nebūt pieejami labāki sanitārie apstākļi ⁽⁵⁶⁾.

Attēls 7.5. Iedzīvotāji, kas visā pasaulē cieš no pārtikas trūkuma. Attīstības valstu iedzīvotāju daļa, kas ciešo no pārtikas trūkuma, 1969.–2009.gads



Avots: ANO Pārtikas un lauksaimniecības organizācija ⁽⁵⁾

Infrastrukturā sistēmas bieži vien ir vecas; turklāt trūkst informācijas par to stāvokli un zudumiem⁽⁵⁷⁾. Pēc kādām aplēsēm laikā līdz 2015. gadam visā pasaulē vidēji nepieciešamas 772 miljardu ASV dolāru investīcijas, lai nodrošinātu ūdensapgādes un kanalizācijas pakalpojumus⁽⁵⁸⁾. Iespējams, ka šāda situācija var ietekmēt pārtikas un enerģijas piegādes, piemēram, ļaujot saražot mazāk lauksaimnieciskās produkcijas, un galu galā novest pie mazākas kopējās sociālās elastības.

Jau šodien neatjaunojamie dabas resursi daudzviet tiek izmantoti tuvu limitiem, bet potenciāli atjaunojamo resursu ieguve pārsniedz to spēju atjaunoties. Šādas norises ir manāmas arī Eiropai tuvējos reģionos, kuru dabas kapitāls ir samērā bagāts. Piemēram, gan Austrumeiropā, gan Vidusjūras reģionā ļoti nozīmīgas problēmas ir pārāk intensīva ūdens resursu izmantošana kombinācijā ar nepietiekamu nodrošinājumu ar drošu dzeramo ūdeni un kanalizācijas pakalpojumiem⁽⁵⁵⁾.

Visā pasaulē ekosistēmu degradācija un klimata izmaiņas dara vēl smagāku nabadzību un sociālo atstumtību. Globālā mērogā centieni atvieglot galēju nabadzību bija visnotaļ efektīvi līdz 20. gadsimta 90-tajiem gadiem⁽⁵¹⁾. Tomēr laikā no 2006. gada līdz 2009. gadam atkārtoti piedzīvotās pārtikas un ekonomiskās krīzes pastiprināja nepatīkamu tendenci – visā pasaulē kļuva arvien vairāk cilvēku, kas nesāņem pietiekami daudz pārtikas. 2009. gadā pusbadā dzīvojošo skaits pirmo reizi pārsniedza 1 miljardu, turklāt dažos pēdējos gados ir pieaudzis pārtikas trūkuma cietēju skaits attīstības valstīs, kas pirms tam diezgan strauji samazinājās.

Pārmērīga resursu izmantošana un klimata pārmaiņas saasina draudus dabas kapitālam. Tās ietekmē arī dzīves kvalitāti, var vājināt sociālo un politisko stabilitāti⁽²⁾⁽⁸⁾. Turklāt miljardu cilvēku iztikas līdzekļi ir nesaraucjami saistīti ar vietējo ekosistēmu pakalpojumu ilgtspējību. Demogrāfisko slodžu papildinātā zūdošā spēja pielāgoties sociāli-ekoloģiskajām pārmaiņām var dot jaunu pavērsienu diskusijai par vidi un drošību, jo ir visai ticams, ka saasināsies konflikti par rūkošajiem resursiem, tā vairojot migrācijas slogu⁽²⁾⁽⁵⁹⁾.

Rāmītis 7.3. Ceļā uz vides robežlielumu un pieļaujamo robežu noteikšanu

Zemes sistēmas pētnieki cenšas izprast, cik sarežģīta ir to bioloģisko un fizikāli-ģeogrāfisko procesu mijiedarbība, kas nosaka planētas pašregulācijas spēju. Ekologi ir atklājuši, ka virknei vissvarīgāko ekosistēmu procesu ir sliekšnis, kuru pārkāpjot, fundamentāli mainās ekosistēmas funkcionēšana.

Glūži neseno zinātnieku grupa nāca klajā ar virkni priekšlikumu par robežām, kuras cilvēcei jāievēro, lai izvairītos no katastrofālām vides izmaiņām⁽⁹⁾. Viņi uzskata, ka jau ir pārkāptas trīs kritiskas robežšķirtnes – bioloģiskās daudzveidības samazināšanās temps, klimata pārmaiņas un cilvēku ieviešanas slāpekļa aprites ciklā, vienlaikus atzīstot, ka pastāv ievērojami robeži zināšanās un neskaidrības.

Centieni noteikt un skaitliski novērtēt šādas robežas planētai izraisīja plašāku diskusiju, vai ir iespējams šādu mēģinājumu īstenot un vai ir vērts rēķināt globālo ātrumu procesiem, no kuriem daļa ir ļoti lokāli, piemēram, slāpekļa līmeņa svārstības un bioloģiskās daudzveidības samazināšanās⁽⁴⁾. Atzīstot šādu eksperimentu vispārējo vērtību, ir izteiktas bažas, vai tie ir zinātniski pamatoti, vai konkrētie skaitļi nav patvaļīgi izvēlēti, vai nav pārāk problemātiski sarežģītas mijiedarbības izteikt ar vienu robežvērtību⁽¹⁾⁽⁸⁾.

Problēmas var radīt nepieciešamība atrast līdzsvaru starp limitiem un ētiskiem un ekonomiskiem apsvērumiem, kā arī skaitlisko vērtību un mērķu sajaukšana. Daži uzskata, ka skaitlisko limitu noteikšana var kavēt efektīvu rīcību un veicināt vides degradāciju līdz tādām līmenim, no kura vairs nav atpakaļceļa⁽¹⁾⁽⁴⁾.

Avots: EVA

Globālās norises var paaugstināt Eiropas jutīgumu pret sistēmiskiem riskiem

Tā kā Eiropa nespēj tieši ietekmēt daudzus no globālajiem pārmaiņu virzītājspēkiem, tās jutība pret ārējām pārmaiņām var ievērojami pieaugt, jo īpaši tuvākajās kaimiņzemēs notiekošo procesu iespaidā. Kā resursu ziņā nabadzīgs kontinents, kas atrodas kaimiņos tādām pasaules daļām, kas visspēcīgāk pakļautas globālajām vides pārmaiņām, Eiropa var mēģināt risināt paredzamās problēmas, aktīvi sadarbojoties ar šiem reģioniem.

Globālā mērogā darbojas daudzi būtiski virzītājspēki, kas, visticamāk, pilnībā izpaudīsies desmitgažu nevis dažu gadu laikā. Jaunākajā novērtējumā Pasaules Ekonomikas forums brīdina par *sistēmiskā riska* augstāku līmeni, ko izraisa arvien augošā saistība dažādu risku

starpā ⁽⁶⁰⁾. Turklāt novērtējumā uzsvērts, ka ļoti cieši saistītajā pasaulē nevar izvairīties no pēkšņām, negaidītām ārējo apstākļu maiņām. Lai gan pēkšņu pārmaiņu ietekme var izrādīties milzīga, vislielāko risku var radīt kļūdas, kas attīstās lēnām un savu kaitniecisko potenciālu pilnībā atklāj desmitiem gadu laikā, tādēļ pārāk zemu tiek novērtēta to iespējamā ekonomiskā ietekmei un zaudējumi sabiedrībai ⁽⁶⁰⁾. Šādas aplamas rīcības piemērs ir dabas kapitāla ilgstoša un pārmērīga ekspluatācija.

Vienalga, vai sistēmiskie riski izpaužas kā pēkšņas pārmaiņas, vai kā ilgstoša aplama rīcība, tie var apdraudēt vai pat pilnībā sagraut visu sistēmu – piemēram, tirgu vai ekosistēmu – nevis tikai atsevišķus tās elementus. Šajā sakarā kļūst svarīga jau minētā virzītājspēku un risku savstarpējā saistība – lai arī sistēma var nostiprināties, ja riski ir sadalīti starp vairākiem tās elementiem, šāda saistība var sistēmu arī vājināt. Viena izšķiroša ķēdes posma defekts var izraisīt lavīnveida efektu, bieži vien sistēmas samazinātas daudzveidības un vadības problēmu dēļ ⁽⁶⁰⁾ ⁽⁶¹⁾.

Visbūtiskākais saistītais risks ir arvien ātrākie globālās vides pretreakcijas atgriezeniskās saites mehānismi un to tiešā un netiešā ietekme uz Eiropu. Kopš *Tūkstošgades ekosistēmas novērtējuma* ⁽¹²⁾ un *KPSP Ceturtā novērtējuma ziņojuma* ⁽⁶²⁾ zinātniski izvērtējumi ir brīdinājuši, ka vides pretreakcijas mehānismi palielina plaša mēroga nelineāru izmaiņu iespējamību galvenajos Zemes sistēmas komponentos. Piemēram, paaugstinoties globālajām temperatūrām, arvien pieaug risks, ka mēs pārsniegsim robežpunktus, aiz kuriem sākas plaša mēroga nelineāras pārmaiņas ⁽⁶³⁾.

Pienācīgi nerisināti, sistēmiskie riski var izpostīt dzīvībai svarīgas sistēmas, dabas kapitālu un infrastruktūras, no kurām atkarīga mūsu labklājība gan vietējā, gan globālā mērogā. Tādējādi jārikojas vienoti, lai tiktu galā ar dažiem sistēmisko risku cēloņiem, izstrādātu adaptīvas pārvaldības modeļus un stiprinātu pretestības spēju, ņemot vērā vides problēmu arvien lielāko spiedienu.

Rāmītis 7.4. Lūzuma punkts: plaša mēroga (nelineāru) klimata pārmaiņu risks

Kas ir lūzuma punkts? Ja sistēmai ir vairāk nekā viens līdzsvara stāvoklis, ir iespējama pāreja strukturāli atšķirīgos stāvokļos. Pārsniedzot lūzuma punktu, sistēmas attīstību vairs nenosaka slodzes iedarbības ilgums, bet gan tās iekšējā dinamika, kas var būt daudz straujāka nekā sākotnējās slodzes attīstība.

Ir konstatēti dažādi lūzuma punkti. Atsevišķi no tiem varētu būtiski ietekmēt Eiropu, lai gan nav noliedzams, ka tie var attīstīties gluži citādi, nekā domājam, turklāt dažkārt ļoti ilgā laikā.

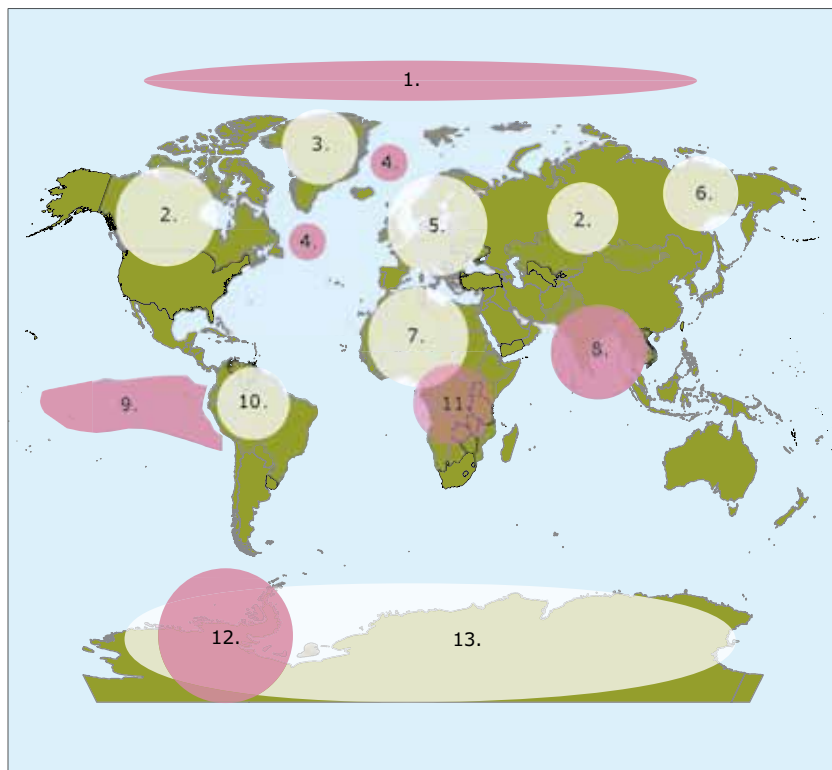
Antarktikas rietumdaļas un Grenlandes segledāju kušana pieder iespējamajām plaša mēroga izmaiņām, kas varētu ietekmēt Eiropu. Jau tagad fakti apstiprina, ka Grenlandes segledāji kūst arvien ātrāk. Ilgstoša globālā sasilšana par 1-2 °C jeb par 3-5 °C virs 1990. gada temperatūrām var izrādīties lūzuma punkts, aiz kura vismaz daļēji izkusīs Grenlandes un Antarktikas rietumdaļas segledāji un ievērojami pacelsies jūras ūdens līmenis (*) ⁽⁶⁴⁾.

Citas nelineārās sekas nav tik skaidras, piemēram, jautājums, kas var notikt ar ūdens cirkulāciju okeānā. Atlantijas meridionālajai atgriezeniskajai cirkulācijai (Atlantic meridional overturning circulation) dažviet raksturīga ievērojama sezonāla un desmitgažu mainība, tomēr dati neliecina par konsekvētām tendencēm. Meridionālās cirkulācijas palēnināšanās var kādu laiku pretdarboties globālās sasilšanas tendencēm Eiropā, bet tai var būt negaidītas un nopietnas sekas visā pasaulē.

Lūk, citi piemēri iespējamiem lūzuma punktiem – mūžīgā sasaluma kušanas dēļ pieaug metāna (CH₄) emisiju apjoms, okeāna dibenā destabilizējas hidrāti, straujas klimata pārmaiņas ierosina pāreju no viena ekosistēmu tipa uz citu. Izpratne par šiem procesiem pagaidām ir ierobežota, parasti tiek uzskatīts, ka šajā gadsimtā būtiski uzlabojumi ir maz ticami.

Avots: EVA

Karte 7.2. Iespējamie norādošie klimatiskie elementi



Iespējamie norādošie klimatiskie elementi

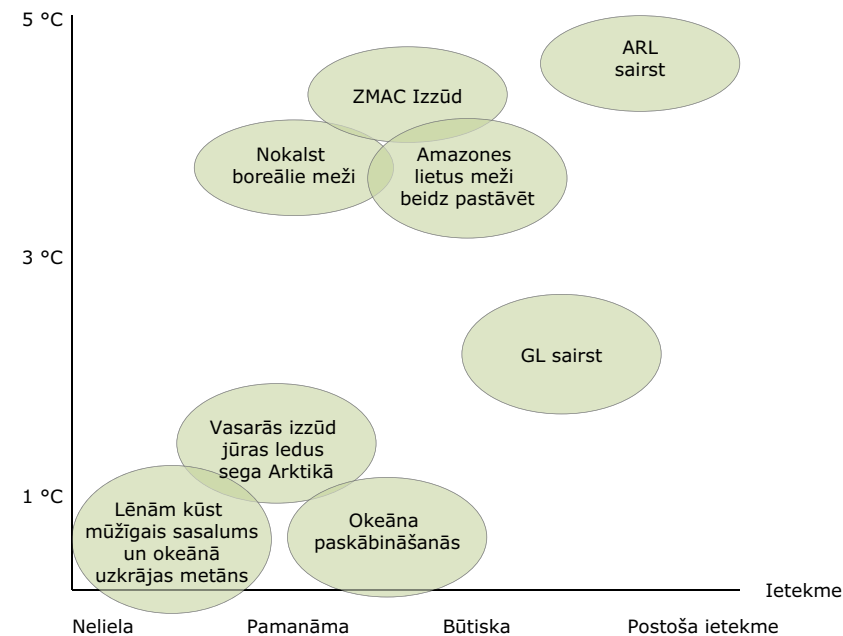
- | | |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1. Arktisko jūru ledus samazinās | 8. Indijas musonu haotiska multistabilitāte |
| 2. Nokalst boreālie meži | 9. Mainās ENDO parādības biežums |
| 3. Kūst Grenlandes segledāji | 10. Nokalst Amazones lietus meži |
| 4. Atlantijā veidojas dziļūdens masas | 11. Musonu virziena maiņa Rietumāfrikā |
| 5. Ozona caurums klimata pārmaiņu ietekmē? | 12. Segledus nestabilitāte Antarktiskas rietumu daļā |
| 6. Izzūd mūžīgais sasulums un tundra? | 13. Antarktiskā mainās ūdens masu veidošanās lielā dziļumā? |
| 7. Sahāra kļūst zājāka | |

Piezīme: jautājuma zīmes (?) apzīmē sistēmas, kuru piemērotība norādošā elementa lomai nav īpaši skaidra. Šeit nav atainoti visi iespējamie norādošie elementi, piemēram, seklūdens korāļu rīfi, ko, cita starpā, apdraud okeāna paskābināšanās.

Avots: University of Copenhagen (*)

Attēls 7.6. Globālā sasilšana, kas var ierosināt dažādas norises, un to ietekme

Globālā temperatūras paaugstināšanās



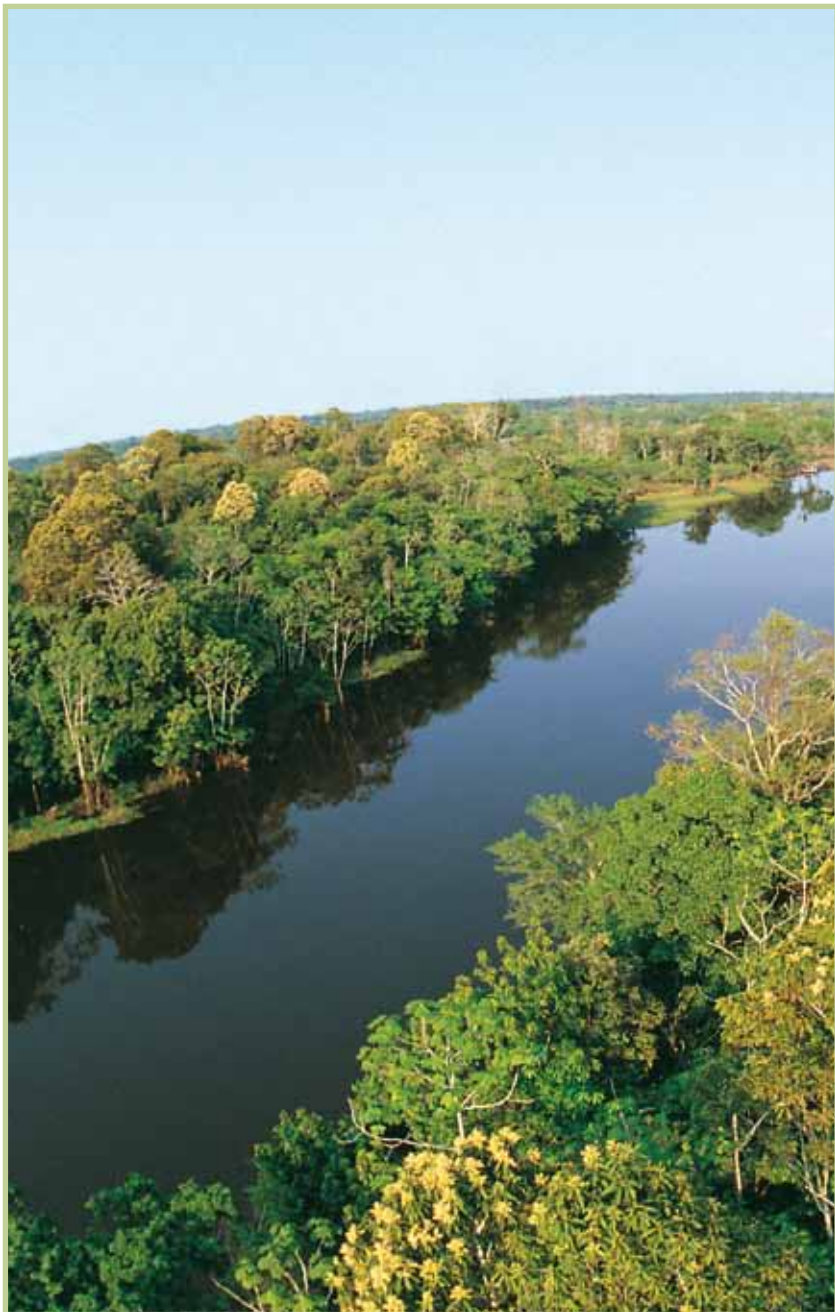
GL: Grenlandes segledāji

ARL: Arktikas rietumdaļas segledāji

ZMAC: Ziemeļatlantijas meridionālā atgriezeniskā cirkulācija

Piezīme: ovālu forma un izmērs neraksturo ietekmes un temperatūras ierosināto notikumu sākuma nenoteiktību. Šī nenoteiktība var būt ievērojama.

Avots: Nīderlandes Vides novērtējuma aģentūra (PBL) (*); Lenton (°)



8 Pārdomas par vides prioritātēm nākotnē

Bezprecedenta izmaiņas, savstarpēji saistītie riski un arvien lielākais jutīgums rada jaunas grūtības

Iepriekšējās nodaļās jau izcelts fakts, ka pasaule piedzīvo tādas izmaiņas vidē un ar tām saistītas jaunas problēmas, kuru apmēriem, ātrumam un savstarpējai saistībai nav precedentu.

Attīstītās valstīs desmitiem gadu intensīvi izmantoja dabas kapitāla krājumus un degradēja ekosistēmas, lai nodrošinātu ekonomisko izaugsmi, izraisot globālo sasilšanu, bioloģiskās daudzveidības samazināšanos un dažādas nevēlamas sekas mūsu veselībai. Lai gan daudzas tūlītējās izpausmes vērojamas ārpus Eiropas ietekmes sfēras, to sekas ir būtiskas un apdraudēs mūsu kontinenta ekonomikas un sabiedrības spēju pretoties ietekmei un ilgtspējīgi attīstīties.

Jaunās tirgus ekonomikas valstīs un attīstības valstīs pēdējos gados vērojamas šādas pat tendences, tikai tās attīstās daudz straujāk, jo tās rosina augošais iedzīvotāju skaits un arvien lielākais vidusšķiras patērētāju daudzums, kā arī jaunie patēriņa ieradumi, kas strauji tuvojas attīstīto valstu līmenim. Minēto tendenču virzītājspēki ir arī agrāk neredzētas finanšu plūsmas, kas seko rūkošajiem enerģijas un izejvielu resursiem, nepieredzēta ekonomiskās varas, izaugsmes un tirdzniecības modeļu pāreja no attīstītajām valstīm uz attīstības un jaunajām tirgus ekonomikas valstīm, kā arī ražotņu pārvietošana cenu konkurences ietekmē.

Klimata pārmaiņas pieskaitāmas šo pagātnes norišu vispamanāmākajām sekām – 2°C mērķa neizpilde laikam ir visuzskatāmākais piemērs riskam pārkāpt planētai noteiktās robežas. Ilgtermiņa apņemšanās līdz 2050. gadam samazināt CO₂ emisijas Eiropā par 80-95%, lai sasniegtu iepriekšminēto mērķi, ir spēcīgs arguments, kas rosina mainīt pašreizējo Eiropas ekonomisko sistēmu un jaunās sistēmas pamatā (kā galvenos, bet nebūt ne vienīgus elementus) likt enerģētiku un transportu, kas emitē maz oglekļa.

Sagaidāms, ka arī nākotnē klimata pārmaiņas vissmagāk ietekmēs visjutīgāko sabiedrības daļu – bērnus, vecos ļaudis un nabadzīgos. Pozitīvi jāvērtē tas, ka plašāk pieejamās zaļās zonas, bioloģiskā daudzveidība, tīrs ūdens un gaiss nāks par labu cilvēku veselībai. Tomēr raisās arī jautājums, kā tiek sadalīta šī pieejamība un gūtais labums, jo telpiskā plānošana un lēmumi par investīcijām bieži vien rada priekšrocības bagātājiem uz nabago rēķina.

Ievērojams atbalsts klimata pārmaiņu samazināšanas un adaptācijas mērķu izpildei ir labi uzturētas ekosistēmas un ekosistēmu pakalpojumi; lai tos nodrošinātu, jāaizsargā bioloģiskā daudzveidība. Jaunus un grūti risināmus uzdevumus telpiskajiem plānotājiem, arhitektiem un dabas draugiem sagādā vajadzība atrast līdzsvaru starp ekosistēmām, kas darbojas kā buferis pret sagaidāmajām ietekmēm, un iespējami augošo pieprasījumu pēc jaunām apdzīvotām vietām uz zemes un ūdeni.

Sagaidāms, ka pašreizējie trauksmainie centieni aizstāt apjomīgas oglekļa emisijas radošo enerģiju un materiālus ar tādiem, kas izdala maz oglekļa, pastiprinās spiedienu uz sauszemes, ūdeņu un jūras ekosistēmām un to pakalpojumiem (pirmās un otrās paaudzes biodegviela ir lielisks piemērs). Pieaugot pieprasījumam pēc, piemēram, ķīmisko vielu aizvietotājiem, biežāki kļūs konflikti ar ekosistēmu un to pakalpojumu pašreizējo lietojumu pārtikas ieguvei, transportam un atpūtai.

Daudzas šajā pārskatā minētās vides problēmas jau tika izceltas agrākajos EVA ziņojumos ⁽¹⁾ ⁽²⁾. Šodien atšķiras ātrums, ar kuru savstarpējās saistības dēļ izplatās riski un palielinās nedrošība visā pasaulē. Pēkšņa kritiska situācija kādā jomā vai reģionā var novest pie apjomīgiem darbības traucējumiem visās savstarpēji saistītajās ekonomikās, kuras izjutīs kaitīgu ietekmi, atbildes reakcijas vai citus saasinājumus. To lieliski apliecināja nesenā pasaules finanšu krīze un Islandes vulkāna izvirdums ⁽³⁾ ⁽⁴⁾.

Minētajām līdzīgas krīzes ir arī parādījušas, cik grūti sabiedrībai ir tikt galā ar riskiem. Labi pamanāmas un neskaitāmas brīdinājuma zīmes bieži vien daudzviet tiek ignorētas ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾. Vienlaikus šādos laikos var gūt gan labu, gan sliktu pieredzi, no kuras varam mācīties un tāpēc ātrāk un sistemātiskāk reaģēt uz pieredzētajām problēmām (piemēram, vadīt daudzas krīzes, vest sarunas klimata pārmaiņu

jomā, apgūt ekoinovācijas un informācijas tehnoloģijas, pilnveidot zināšanas visā pasaulē).

Pēc šī „atskata pagātnē” šajā pēdējā nodaļā aplūkoti daži uzdevumi, kas nākotnē var kļūt prioritāri.

- **Pilnvērtīgāk īstenot un turpināt nostiprināt pašreizējās vides prioritātes** tādās jomās kā klimata pārmaiņas, daba un bioloģiskā daudzveidība, dabas resursu izmantošana un atkritumi, vide, veselība un dzīves kvalitāte. Lai arī tās visas ir un paliek prioritātes, vissvarīgāk būs vadīt saiknes to starpā. Uzlabojot monitoringu, kā arī nozaru un vides politikas prasību izpildi, nodrošināsim vides mērķu sasniegšanu, prasību stabilitāti un sekmēsīm efektīvāku pārvaldību.
- **Rūpīgāk pārvaldīt dabas kapitālu un ekosistēmu pakalpojumus.** Racionālāka resursu izmantošana un pretestības spējas stiprināšana ir galvenās idejas, kas vieno vides prioritātes un daudzu no tām atkarīgo nozaru intereses.
- **Loģiski integrēt vides intereses daudzu nozaru darbībā**, jo tā var racionalizēt dabas resursu izmantošanu un padarīt „zaļāku” ekonomiku, samazinot dažādu avotu un saimniecisko darbību kopīgo ietekmi uz vidi. Integrācija dos arī visaptverošu progresa vērtējumu, nevis tikai atsevišķu mērķu izpildes analīzi.
- **Pāriet uz „zaļu” ekonomiku**, jo tas ir risinājums, kā ilgstoši saglabāt dabas kapitāla dzīvotspēju Eiropā un samazināt atkarību no tā dabas kapitāla, kas atrodas aiz vecās pasaules robežām.

Pašlaik notiekošais pētījums par ekosistēmu un bioloģiskās daudzveidības ekonomiskajiem aspektiem (TEEB) pievieno šīm idejām bioloģiskās daudzveidības skatupunktu un veidus, kā stimulēt investīcijas dabas kapitālā ⁽⁷⁾. Starp rekomendācijām politikas veidotājiem ir vispārīgi ieteikumi investēt zaļajā infrastruktūrā, lai palielinātu pretestības spēju, ieviest samaksu par ekosistēmu pakalpojumiem, atcelt kaitīgās subsīdijas, izveidot jaunas dabas kapitāla uzskaites sistēmas un veikt izmaksu efektivitātes analīzi. Vienlaikus dots padoms uzsākt konkrētas darbības, lai tiktu galā ar mežu, koraļļu rifu un zivju krājumu degradāciju, kā arī ietekmētu saikni starp ekosistēmu degradāciju un nabadzību.

Dabas kapitāls un ekosistēmu pakalpojumi ir nozīmīgs izejas punkts, lai regulētu daudzas no šīm savstarpēji saistītajām problēmām, tajās ietvertos sistēmiskos riskus un pāreju uz jaunu, „zaļāku” un resursu ziņā efektīvāku ekonomiku. Problēmām, ar ko saskaras Eiropa, nevar atrast vienu „ātro risinājumu.” Šis ziņojums drīzāk nepārprotami parāda, ka ir vajadzīgi ilglaicīgi un savstarpēji saistīti risinājumi.

Bez tam šis pārskats pierāda, ka izveidotā Eiropas vides politika nodrošina stiprus pamatus, uz kuriem veidot jaunas pieejas, kas spēj sabalansēt ekonomiskās, sociālās un vides aizsardzības intereses. Kā pamats rīcībai nākotnē var kalpot Eiropas līmenī noteiktu pamatprincipu kopa, t.i., integrēt vides intereses citos pasākumos, ievērot piesardzības un novēršanas principus, novērst kaitējumu tā rašanās vietā un ievērot principu „piesārņotājs maksā”.

Sargājot vidi un stiprinot tās aizsardzību, ieguvumu ir daudz

Vēl arvien pats svarīgākais ir pilnībā ieviest dzīvē Eiropas vides aizsardzības politiku, jo būtiskākie mērķi vēl ir jāsasniedz (sk. 1. nodaļu). Tomēr nav apšaubāms, ka vienā jomā izvērštie mērķi un to neparedzētās sekas var neplānoti neļaut sasniegt citās jomās noteiktos uzdevumus vai būt ar tiem pretrunā. Tāpēc, veicot ietekmes novērtējumu dažādu nozaru politikām, visā šī procesa gaitā jāmeklē sinerģijas un papildu ieguvumi, izmantojot metodes, kas pilnībā ņem vērā dabas kapitālu.

Pēdējā desmitgadē pūliņi vides politikas laukā sniedza visdažādākos sociālos un ekonomiskos ieguvumus ar regulēšanas, standartu un nodokļu palīdzību. Minētie instrumenti bija stimuls investēt infrastruktūrā un tehnoloģijās, lai samazinātu risku videi un cilvēku veselībai, piemēram, nosakot limitus gaisa un ūdens piesārņojumam, izstrādājot produktu standartus, būvējot notekūdeņu attīrīšanas iekārtas un infrastruktūru atkritumu apsaimniekošanai, dzeramā ūdens sagatavošanai un apgādei, attīstot tīras enerģētikas un transporta sistēmas.

Šāda politika ir ļāvusi ekonomikai attīstīties krietni vairāk, nekā citādi būtu iespējams. Piemēram, ja nebūtu noteikti stingrāki gaisa piesārņojuma normatīvi un prasības notekūdeņu attīrīšanas

uzlabošanai, tādas tautsaimniecības nozares kā transports, apstrādes rūpniecība un būvniecība nevarētu attīstīties tik ātri, kā tas notika, un vienlaikus nekaitēt veselībai.

Vairumam Eiropas iedzīvotāju veselība, dzīves kvalitāte un vides pakalpojumi ir uzlabojušies, nekad agrāk nav bijusi tāda izpratne un interese par vidi, rīcībai un ieguldījumiem vides jomā nav precedenta. Citi līdz šim brīdim nodrošinātie būtiskākie ieguvumi ir attīstību atbalstošas investīciju stratēģijas, kas rada jaunus tirgus un uztur darba vietas, izlīdzināti spēles noteikumi uzņēmumiem starptautiskajā tirgū, stimuls inovācijām un tehnoloģiskiem uzlabojumiem, kā arī labumi patērētājiem.

Visbūtiskākais ieguvums ir nodarbinātība, jo pēc aplēsēm ceturtdaļa no visām darba vietām Eiropā ir tieši vai netieši saistītas ar dabu un vidi⁽⁸⁾. Šai ziņā Eiropa var vēl progresēt ar produktu un pakalpojumu ekoinovāciju starpniecību, kā pamatu izmantojot patentus un citas zināšanas, ko 40 gadu laikā ir uzkrājušas valdības, uzņēmēji un universitātes.

Pretstatā iepriekšminētajam, valsts tēriņi zinātniskiem pētījumiem un eksperimentālām izstrādāšanām vides un enerģētikas jomā parasti veido mazāk nekā 4% no kopējiem valsts budžeta izdevumiem zinātnei un pētniecībai. Kopš 20. gadsimta 80-tajiem gadiem šis finansējums ir ievērojami sarucis. Vienlaikus līdzekļi zinātnei un pētniecībai ES sastāda 1,9% no IKP⁽⁹⁾, ievērojami atpaliekot no Lisabonas stratēģijā noteiktā mērķa – 3% 2010. gadā un tādiem konkurentiem „zaļo” tehnoloģiju jomā kā ASV, Japāna un – pēdējā laikā – arī Ķīna un Indija.

Tomēr Eiropa ir ieguvusi pioniera priekšrocības daudzās jomās, piemēram, gaisa piesārņojuma samazināšanā, ūdens un atkritumu apsaimniekošanā, ekoeftīvās tehnoloģijās, resursu efektīvā arhitektūrā, ekotūrismā, zaļajā infrastruktūrā un „zaļajos” finanšu instrumentos. Tos var turpināt izmantot tādā tiesiskā regulējuma sistēmā, kas stimulē turpināt ekoinovācijas, un nosaka standartus, pamatojoties uz dabas kapitāla efektīvu izmantošanu. Pēdējo desmit gadu pūliņi ir nesuši augļus – Eiropas Savienībai ir vairāk patentu, kas saistīti ar gaisa un ūdens piesārņojumu un atkritumiem, nekā citiem tās ekonomiskajiem sāncensiem⁽¹⁰⁾.

Vides likumdošanas kombinēta ieviešana dod arī papildu ieguvumus. Piemēram, apvienojot tiesību aktus klimata pārmaiņu samazināšanas un gaisa piesārņojuma novēršanas jomā, ikgadējais ieguvums vērtējams ap 10 miljardu Eiro apjomā, ko dod mazāks kaitējums sabiedrības veselībai un ekosistēmām ^(A) ⁽¹¹⁾.

Tiesību aktiem, kas nosaka ražotāja atbildību par vidi (piemēram, REACH ⁽¹²⁾, Direktīva par elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumiem ⁽¹³⁾, Direktīva par bīstamajām vielām elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumos ⁽¹⁴⁾) ir izdevies piespiest starptautiskās kompānijas, piemēram, izstrādāt ES standartiem atbilstošus ražošanas procesus visai pasaulei un tādējādi dot labumu patērētājiem ikvienā Zemes malā. Turklāt ES tiesību aktu prasības bieži vien tiek atkārtotas Ķīnā, Indijā, Kalifornijā un citviet pasaulē, kārtējo reizi uzsverot, cik daudzus labumus globalizētās ekonomikas apstākļos dod pārdomāti izstrādāta politika.

Eiropas valstis ir arī ieguldījušas ievērojamus līdzekļus monitoringā un regulārā ziņošanā par vides piesārņojumu un atkritumiem. Tās sāk izmantot vislabākās pieejamās informācijas un sakaru tehnoloģijas un avotus, lai attīstītu datu plūsmas no in-situ instrumentiem līdz Zemes novērojumiem ar specializētiem sensoriem. Datu ieguve gandrīz reālajā laikā un regulāri atjaunoti indikatori palīdz uzlabot virsvadību, ļauj labāk pamatot vajadzību agrīni iejaukties notiekošajā un veikt preventīvas darbības, atbalsta apjomīgāku prasību izpildes kontroli un uzlabo pārskatus par kopējo sniegumu.

Pašlaik Eiropā netrūkst vides un ģeogrāfisko datu, ar kuriem pamatot vides aizsardzības mērķus, turklāt analītiskas metodes un informācijas tehnoloģijas rada daudz iespēju tos izmantot. Tomēr ierobežota pieeja, maksa par informāciju vai intelektuālā īpašuma tiesības nozīmē, ka šie dati ne vienmēr ir viegli pieejami politikas veidotājiem un citiem vides jomas darbiniekiem.

Eiropā ir izveidoti vai tiek apspriesti dažādi informēšanas procesi un politikas, kam jāsekmē ātrāka reakcija uz jaunajām problēmām. Pārdomājot to dažādos lietošanas veidus un savstarpējo saistību, varētu padarīt daudz efektīvākus esošos un plānotos informācijas vākšanas un apkopošanas paņēmienus, kas atbalsta politiku. Šī kokteiļa galvenie komponenti ir Eiropas pētījumu ietvara

programmas, jaunā Eiropas Kosmosa un Zemes novērošanas politika (t.sk. Vides un drošības globālais monitorings un Galileo), ES jaunais tiesiskais regulējums par telpisko datu infrastruktūru INSPIRE, kā arī e-pārvaldības palīdzības dienests Kopīgās vides informācijas sistēmas (SEIS) formā.

Tagad ir radusies iespēja pilnībā izmantot šīs informācijas sistēmas un, to darot, atbalstīt ES 2020. gadam izvirzītos mērķus ⁽¹⁵⁾ šajā jomā, liekot lietā jaunākās informācijas tehnoloģijas, piemēram, „viedās” tīklu sistēmās, mākoņdatošanu (cloud computing) un mobilās ģeogrāfiskās informācijas sistēmās (ĢIS) balstītas tehnoloģijas.

Līdzšinējā pieredze liecina, ka no vides problēmas formulēšanas brīža līdz pirmajai pilnīgajai izpratnei par tās ietekmi (kas rodas, iepazīstoties ar valstu ziņojumiem par aizsardzības statusu vai iedarbību uz vidi) parasti paiet 20-30 gadi. Ņemot vērā problēmu attīstības ātrumu un apmērus, tik gari termiņi nedrīkst dominēt. Atrast kompromisu starp vajadzību ilgstoši un konsekventi īstenot nepieciešamo un šādu pasākumu ieviešanai atvēlamo laiku var palīdzēt savstarpēji saistītas politikas, kas jautājumus aplūko ilgtermiņā, kuru monitoringa pamatā ir nenoteiktība un risks, kurās ir paredzēts laiks secinājumiem un izvērtēšanai.

Var atrast neskaitāmus piemērus situācijām (un to apstiprina ticami un savlaicīgi zinātnieku brīdinājumi), kurās kaitīgās ietekmes samazināšanai ārkārtīgi noderīga būtu bijusi agrīna rīcība ⁽¹⁶⁾. Šādi piemēri ir klimata pārmaiņas, hloru un fluoru saturošie oglekļa dioksīdi, skābais lietus, bezsvina degviela, dzīvsudrabs un zivju krājumi. Tie apstiprina, ka bieži vien pagāja 30 līdz pat 100 gadu no pirmajiem zinātniski pamatotajiem agrīnajiem brīdinājumiem līdz brīdim, kamēr rīcība politiskā līmenī efektīvi samazināja kaitējumu. Starplaikā ievērojami pieauga pakļautība attiecīgajai iedarbībai un tās nodarītais posts. Piemēram, ja rīcība būtu sekojusi pirmajiem brīdinājumiem 20. gadsimta 70-tajos gados, nevis 1985. gadā, kad tika atklāts ozona caurums, mēs būtu varējuši izvairīties no ādas vēža gadījumu skaita pieauguma vairāk nekā desmit gadu garumā ⁽¹⁶⁾. Ilgtermiņa ietekmju risināšanas pieredze klimata pārmaiņu jomā ⁽¹⁷⁾ ⁽¹⁸⁾ var noderēt citās jomās, kas sastopas ar līdzīgām laika un nenoteiktības grūtībām.

Dabas kapitāla un ekosistēmu pakalpojumu rūpīga pārvaldība palielina sociālo un ekonomisko pretestības spēju

Vēlme, lai izaugsme ekonomikā un sociālajā sfērā nenotiktu uz dabas vides rēķina, nav nekāds jaunums. Eiropā daudzām ražošanas nozarēm ir izdevies no ekonomiskās izaugsmes nodalīt būtiskāko piesārņotāju emisijas un konkrētu materiālu lietošanu. Jaunums ir dabas kapitāla pārvaldības prasība ekonomisko attīstību nošķirt ne vien no resursu izmantošanas, bet arī no ietekmes uz vidi Eiropā un visā pasaulē.

Dabas kapitālu veido daudzi komponenti. Ar to saprotam dabas resursu krājumus, no kuriem var iegūt ekosistēmu produktus un pakalpojumus. Šāds kapitāls nodrošina enerģijas, pārtikas un materiālu avotus, vietu, kur atbrīvoties no atkritumiem un piesārņojuma, klimata, augsnes un ūdens regulāciju, kā arī vidi dzīvei un atpūtai – īsi sakot, mūsu sabiedrības pastāvēšanas pamatus. To izmantojot, bieži jāmeklē kompromisi starp dažādiem pakalpojumiem un jāmeģina sabalansēt krājumu saglabāšana un lietošana.

Lai atrastu līdzsvaru, pareizi jānovērtē daudzās saiknes, kas dabas kapitālu saista ar pārējiem četriem kapitāla veidiem, kas satur mūsu sabiedrību un ekonomiku – cilvēku, sociālo, ražošanas un finanšu kapitālu. To kopīgās iezīmes, piemēram, pārmērīga izmantošana un nepietiekami ieguldījumi, norāda, ka dažādās politikas jomās plānoto rīcību var daudz vairāk saskaņot (piemēram, telpisko plānošanu, dažādu tautsaimniecības nozaru un vides aizsardzības intereses), ka pieejai zināšanām jābūt pamatīgākai un ar ilgtermiņa perspektīvu, atzīstot, ka daudzi riski atklājas tikai gadu desmitu laikā, ka lēmumi par tuvākajā laikā darāmo jāpieņem gudri, ņemot vērā tālākā nākotnē vajadzīgo un izvairoties no tehnoloģiskiem strupceļiem (piemēram, investīcijas infrastruktūrā) ⁽¹⁹⁾.

Ir trīs galvenie dabas kapitāla veidi (sk. 6. nodaļu), kuru pārvaldībai nepieciešami atšķirīgi politikas instrumenti. Dažkārt noplicināto dabas kapitālu var aizstāt ar cita veida kapitālu – piemēram, izmantojot neatjaunojamus dabas resursus, lai attīstītu atjaunojamās enerģijas avotus un ieguldītu tajos līdzekļus. Tomēr visbiežāk tas

nav iespējams. Lielu daļu dabas kapitāla, piemēram, bioloģisko daudzveidību, vispār nav iespējams aizvietot, un tas jā saglabā gan mūsu, gan nākamajām paaudzēm, lai arī tām būtu pieejami ekosistēmu pamatpakalpojumi. Savukārt neatjaunojamie dabas resursi jāpārvalda ļoti uzmanīgi, lai pagarinātu to dzīves ilgumu ekonomikā, vienlaikus ieguldot līdzekļus iespējamu aizvietotāju izstrādē.

Dabas kapitāla un ekosistēmu pakalpojumu precīza pārvaldība piedāvā pievilcīgu un vienojošu koncepciju, kā tikt galā ar slodzēm vidē, ko rada dažādu nozaru darbības. Dažādā mērogā īstenota telpiskā plānošana, resursu uzskaitē un nozaru politikas saskaņošana var palīdzēt atrast kompromisu, kā vienlaikus aizsargāt dabas kapitālu un izmantot to ekonomikas stimulēšanai. Šāda integrēta pieeja nodrošinātu arī pamatu visaptverošam progresā novērtējumam. Viena no tās sniegtajām priekšrocībām būtu spēja analizēt politikas īstenošanas efektivitāti salīdzinājumā ar dažādu nozaru mērķiem un uzdevumiem.

Tādējādi dabas kapitāla pārvaldības būtību izsaka divi vienlīdz svarīgi uzdevumi – uzturēt tā pamatus veidojošo ekosistēmu struktūru un funkcijas un racionalizēt resursu izmantošanu, atrodot iespējas izmantot mazāk izejvielu un izraisīt mazāku ietekmi uz vidi.

Ar paplašināta dzīves cikla pieejas palīdzību padarot efektīvāku un drošāku enerģijas, ūdens, pārtikas, farmācijas produktu, minerālu, metālu un izejvielu resursu izmantošanu, būtu iespējams samazināt Eiropas atkarību no resursiem visā pasaulē un veicināt inovācijas. Lai arī uzņēmējus un patērētājus mudinātu efektīvāk izmantot resursus un inovācijas, nozīmīgs instruments būs arī cenas, kurās iekļautas visas resursu izmantošanas izmaksas.

Tas ir īpaši svarīgi Eiropai, ņemot vērā tās arvien asāko konkurenci par resursiem ar Āziju un Latīņameriku, kā arī arvien pieaugošo spiedienu uz ES-27 valstīm kā pasaules lielāko ekonomisko un tirgus grupējumu. Ilgu laiku uzskatīja, ka visvairāk resursu efektivitātes jomā ir sasniegusi Japāna, tomēr arī tādas valstis kā Ķīna šajā ziņā izvirza augstus mērķus, apzinoties dubulto ieguvumu, ko sniedz mazākas izmaksas un jaunas tirgus iespējas.

Kopš rūpnieciskās revolūcijas laikiem mūsu ekonomikā ir notikusi pāreja no atjaunojamajiem uz neatjaunojamajiem dabas resursiem kā darbības nodrošinātājiem. 20. gadsimta beigās apmēram 70% no kopējās materiālu plūsmas rūpnieciski attīstītajās valstīs veidoja neatjaunojamie dabas resursi, kamēr 1900. gadā šis īpatsvars bija 50% (20).

Eiropa ir ļoti atkarīga no pārējās pasaules nodrošinātajām neatjaunojamo dabas resursu piegādēm, piemēram, no fosilā kurināmā un retiem minerāliem, ko izmanto informācijas tehnoloģiju produktiem. Gan ģeopolitisku, gan piegādes problēmu dēļ ir arvien grūtāk tos lēti iegūt un reizēm pat vispār dabūt. Šādu tendenču dēļ Eiropu var viegli iespaidot ārējās apgādes krīzes, kas var rasties, pārāk paļaujoties uz neatjaunojamajiem dabas resursiem. Šis atkarības risinājumi varētu būt viens no būtiskākajiem elementiem, lai izpildītu ES 2020 stratēģijā resursu izmantošanai izvirzītos mērķus (15).

Papildu arguments par labu pārējai uz ilgtermiņa attīstību, kuras pamatā ir dabas kapitāla pārvaldība, ir šāds – vājā dabas resursu pārvaldība mūsdienās pārnēs riskus uz nākamajām paaudzēm. Kā liecina klimata pārmaiņas, bioloģiskās daudzveidības samazināšanās un ekosistēmu degradācija, ietekme uz vidi pakāpeniski auga gadu desmitiem, kamēr resursi tika izmatoti pārmērīgi un to uzturēšanā un aizvietošanā netika ieguldīts pietiekami daudz līdzekļu.

Šo parasti attīstības valstīs koncentrēto ietekmi būs sarežģīti samazināt, arī pielāgoties tai nenāksies viegli. Turklāt bieži vien īpašumtiesības uz dabas kapitālu nav noteiktas, jo īpaši attīstības valstīs. Tā kā dabas kapitāla degradācija nav skaidri saskatāma, tā cita starpā noved pie uzkrātā „parāda” nodošanas nākamajām paaudzēm.

Ekosistēmu pieeja piedāvā, kā mērķtiecīgi vadīt esošo un sagaidāmo pieprasījumu pēc neatjaunojamajiem un atjaunojamajiem resursiem Eiropā un kā izvairīties no dabas kapitāla pārmērīgas eksploatācijas nākotnē. Zemes un ūdens resursi piedāvā īpaši labu sākumpunktu, lai stiprinātu integrētas ekosistēmu pieejas resursu pārvaldībai. Piemēram, Ūdens struktūrdirektīvas pamatu pamats ir mērķis aizsargāt sauszemes un ūdens ekosistēmas. Arī domājot par bioloģiskās daudzveidības aizsardzības politiku pēc 2010. gada, priekšlikumu centrā ir pieejas, kas novērtē ekosistēmu

Rāmītis 8.1. Dabas kapitāla uzskaitē var ilustrēt kompromisus dažādu tā lietošanas veidu starpā

Tālāk minētie piemēri ļauj uztvert būtību dabas kapitāla uzskaites grūtībām.

- **Augsne:** Eiropas augsnes ir milzīgs rezervuārs, kurā uzkrājušies ap 70 miljardi tonnu oglekļa, un to sliktai apsaimniekošanai var būt smagas sekas. Piemēram, nespējot aizsargāt Eiropas kūdras purvus, atmosfērā izdalīsies tikpat daudz oglekļa, cik radītu 40 miljoni jaunu automobiļu uz mūsu kontinenta ceļiem. Citas mazāk intensīvas zemkopības sistēmas, kas izmanto lielāku ģenētisko un kultūru daudzveidību, varētu būt produktīvākas (a) un vienlaikus ņemt vērā augsnes īpašības. Šādi saimniekojot, dabas aizsardzība vairs nebūtu papildu slogs zemniekiem, bet gan ievērojami atvieglotu augsnes apstrādi un uzlabotu pārtikas kvalitāti, tādējādi dodot labumu lauksaimniecībai, pārtikas rūpniecībai, tirgotājiem un patērētājiem. Pašreizējie uzskaites modeļi neparāda, kādu labumu katram ekonomiskajam spēlētājam dod dabas aizsardzība (b).
- **Mitrāji:** aplēsts, ka kopš 1900. gada visā pasaulē ir izzuduši ap 50% mitrāju, galvenokārt intensīvas lauksaimniecības, urbanizācijas un infrastruktūras attīstības dēļ. Var sacīt, ka dabas kapitāls ir iemainīts pret fizisko vai ražošanas kapitālu, bet nav uzskaites sistēmas, kas novērtētu, vai jauno un nopcināto pakalpojumu vērtība atbilst viena otrai. Attiecīgā ekonomiskā ietekme izpaužas dažādos mērogos – vispirms vietējā (zvejniecība), tad Eiropas līmenī (kad zemeņu piegādes no dienvidu reģioniem uz ziemeļiem visa gada garumā konkurē ar mitrājiem par ūdens resursiem) un, visbeidzot, globālās veselības ziņā (paaugstināts putnu gripas pandēmijas risks, ko izraisa mitrāju biotopu degradācija migrācijas ceļu tuvumā). Šādu ietekmi uzskaitē neatspoguļo.
- **Zivis:** zivis tiek uzskaitītas vienīgi kā primārās produkcijas daļa un veido 1% no ES kopējā IKP, turklāt šis īpatsvars turpina samazināties. Ja novērtējam zivju izmantošanu visā ekonomiskā attiecību ķēdē, kas saista pārtikas ražošanu, tirdzniecību un patērētājus, atklājas, ka patiesais ieguvums sabiedrībai daudzkārt pārsniedz parasti izmantoto IKP īpatsvaru. Bieži vien zivju krājumi sarūk, jo to nozveja pārsniedz dabisko atjaunošanos, turklāt krājumu papildināšanos ierobežo slodzes (klimata pārmaiņas, emisijas), kas jūras ekosistēmu izmanto kā kloāku. Tradicionālā uzskaitē ņem vērā jūras ekosistēmu un pakalpojumu nodrošinātos ieguvumus visiem ekonomiskajiem spēlētājiem.
- **Nafta:** no naftas tiek iegūtas praktiski visas organiskās vielas, kas ietilpst plaša patēriņa precēs un pakalpojumos. Tā ir arī svarīgākais cēlonis ietekmei uz ekosistēmām un cilvēkiem – piesārņojumam, siltākam klimatam. Nesen notikusi naftas noplūde Meksikas līcī ir pacēlusi nebijušos augstus jautājumu par ekosistēmu trauslumu, ekonomisko labklājību, atbildību un kompensācijām. Pašlaik izmantotās uzskaites sistēmas nenosaka, kā šādos gadījumos aprēķināt patiesās izmaksas. Turklāt tā kā naftas resursi sarūk un raisās bažas par to drošību, ķīmiskā rūpniecība arvien vairāk pievēršas biomasai kā izejvielai. Tāpēc izraisās ar zemes lietošanu saistīti konflikti, kas palielina slodzi uz lauksaimnieciskajām ekosistēmām un aktualizē vajadzību pēc tādām uzskaites sistēmām, kas atbalstītu diskusiju par šādu konfliktu risināšanā iesaistītajiem kompromisiem.

Avots: EVA

daudzfunkcionālo devumu; tās gūst atbalstu arī jūras, jūrlietu, lauksaimniecības un mežsaimniecības nozarē.

Dabas resursu integrētai pārvaldībai kļūstot arvien populārākai, dažādi resursu lietojumi savstarpēji konkurē un arvien biežāk jāmeklē kompromisa risinājumi. Tāpēc kļūst nepieciešami uzskaites paņēmieni, tostarp, visaptveroša zemes un ūdens resursu uzskaitē, kas skaidri atspoguļo ekosistēmu izmantošanas un uzturēšanas pilnas izmaksas.

Par tradicionālo administratīvo un uzskaites sistēmu sastāvdaļu vēl nav kļuvuši informācijas līdzekļi un uzskaites paņēmieni, kas veicina dabas kapitāla un ekosistēmu pakalpojumu integrētu pārvaldību, tostarp to saistību ar nozaru norisēm. Vēl arvien daudz var uzzināt, meklējot jaunas atbildes esošajās atskaitēs, piemēram, kādu patieso labumu sabiedrībai dod daba, kas izmantota lauksaimniecības, zivsaimniecības un mežsaimniecības vajadzībām. Šis nozares pašlaik veido 3% no ES IKP (tiklīdz, cik to devums ir notaksēts), tomēr to devums ekonomikā ir daudzkārt lielāks.

Bez tam gan Eiropā, gan pasaulē tiek noteikti resursu izmantošanas kritiskie robežlielumi, izstrādātas ekosistēmu uzskaites sistēmas un ekosistēmu pakalpojumu indikatori, tiek novērtētas ekosistēmas. Šādu iniciatīvu piemēri ir Ekosistēmu un bioloģiskās daudzveidības ekonomisko aspektu novērtējums, ANO veiktā Vides un ekonomikas integrētās uzskaites pārskatīšana ⁽²¹⁾ ⁽²²⁾, Eiropas vides uzskaites stratēģija ⁽²³⁾, EVA darbs pie ekosistēmu uzskaites.

Saskaņotāka rīcība dažādās politikas jomās var palīdzēt darīt ekonomiku „zaļāku”

Vides politika primāri ietekmēja ražošanas procesus un aizsargāja cilvēku veselību, tāpēc tā tikai daļēji spēj stāties pretī mūsdienu sistēmiskajiem riskiem. Tieši tādēļ daudzi vides problēmu cēloņi, piemēram, zemes un okeāna pārmērīga ekspluatācija, nomāc sasniegto progresu (sk. 1. nodaļu). Šādus cēloņus parasti rada dažādi avoti un saimnieciskās darbības, kas konkurē par īstermiņa ieguvumu no resursu ekspluatācijas. Tos novēršot, nāksies sadarboties vairākām nozarēm, lai rezultāti būtu saskaņoti un izmaksu ziņā efektīvi un spētu piedāvāt kompromisa risinājumus visu veidu kapitāla

uzturēšanai atbilstoši sabiedrības vērtībām un ilgtermiņa interesēm, kā arī veicinātu „zaļāku” ekonomiku.

Jau sen ir atzīts, ka vides aizsardzības intereses jāiestrādā nozaru norisēs un citās politikas jomās – piemērs mēģinājumiem to darīt kopš 1998. gada ir ES Kārdifas process ⁽²⁴⁾. Iznākumā daudzas ES līmenī noteiktas politikas zināmā mērā rēķinās ar vides aizsardzības vajadzībām, piemēram, Kopējā transporta politika un Kopējā lauksaimniecības politika, kurām ir labi izveidoti atskaišu mehānismi, piemēram, Transporta un vides ziņošanas mehānisms (Transport Environment Reporting Mechanism), Enerģētikas un vides ziņošanas mehānisms (Energy and Environment Reporting Mechanism) un Indikatori ziņošanai par vides aizsardzības integrāciju lauksaimniecības politikā (Indicator Reporting on the integration of ENvironmental concerns into Agricultural policy jeb IRENA). Nākotnē tie gūs papildu labumu no vides, ekonomiskās un sociālās ietekmes integrētas analīzes, plašāk izmantojot jau izveidotos vides uzskaites mehānismus.

Turklāt dažādas vides problēmas, kā arī vides un sociāli-ekonomiskās norises saista daudzas saites (īpaši sk. 6. nodaļu), kas ir sarežģītākas par cēloņu un sekū sakarību. Bieži vien vairākas darbības kopā saasina vides problēmas – tas ir labi zināms, piemēram, siltumnīcefekta gāzu emisiju sakarā, ko izraisa dažādas daudzām nozarēm piederīgas darbības, turklāt ne visas no tām tiek uzskaitītas monitoringa un tirdzniecības sistēmās.

Citos gadījumos daudzi avoti un saimnieciskās darbības mijiedarbojas, vai nu pastiprinot viens otra ietekmi uz vidi, vai pretdarbojoties tai. Apvienojoties, tie veido vides slodžu grupas. Darbošanās ar šādām grupām var padarīt atbildes reakciju izmaksu ziņā efektīvāku. Piemērs ir kopējs ieguvums klimata pārmaiņu samazināšanai un gaisa kvalitātei (2. nodaļa). Citos gadījumos ar šādām grupām saistās risks, ka vides aizsardzības pasākumi vienā nozarē pretdarbosies centieniem otrā. Piemērs ir ambiciozie mērķi biodegvielas jomā, kas palīdz samazināt klimata pārmaiņas, bet palielina slodzi uz bioloģisko daudzveidību (6. nodaļa).

Ja vides slodzes saistītas ar daudziem avotiem un saimnieciskajām darbībām, ir jānodrošina to saskaņota risināšana, ciktāl tas iespējams. Grupējot nozaru politikas, kas izmanto vienus un tos pašus resursus,

var saskaņoti risināt kopīgas vides problēmas, lai maksimāli palielinātu ieguvumus un izvairītos no nevēlamām sekām. Tālāk minēti piemēri, kā panākt šādu saskaņotību.

- **Racionāla resursu izmantošana, sabiedriskais labums un ekosistēmu pārvaldība.** Pamatojas uz jau izveidoto un topošo ekosistēmu pārvaldības praksi vides un nozaru politikā, lai nodrošinātu dzīvotspēju ilgtermiņā un to, ka būtiskākās nozares (lauksaimniecība, mežsaimniecība, transports, rūpniecība zvejniecība, jūrlietas) racionāli izmanto atjaunojamus resursus.
- **Lauksaimniecība, mežsaimniecība, jūrlietas, zaļā infrastruktūra un teritoriālā kohēzija.** Jāizstrādā zaļā infrastruktūra un ekoloģiskais tīklojums uz sauszemes un jūrā, lai nodrošinātu ilgstošu dzīvotspēju Eiropas sauszemes un jūras ekosistēmām, to produktiem un pakalpojumiem, kā arī to izplatīšanai.
- **Ilgspējīga ražošana, intelektuālā īpašuma tiesības, tirdzniecība un palīdzība.** Jāievieš izstrādātie produktu standarti un patentētās inovācijas, kas ļauj ātrāk aizstāt retos un nedrošos neatjaunojamus resursus, samazina Eiropas tirdzniecības ekoloģiskās pēdas nospiedumu, attīsta atkritumu pārstrādes potenciālu, uzlabo Eiropas konkurētspēju un sekmē lielāku labklājību visā pasaulē.
- **Ilgspējīgs patēriņš, pārtika, mājoklis un mobilitāte.** Jāapvieno trīs patēriņa veidi, kas kopumā sastāda vairāk nekā divas trešdaļas no būtiskajām ar dzīves ciklu saistītajām vides slodzēm, ko rada patēriņš Eiropā.

Mūsdienās sāk iezīmēties saskaņotāka politika, kas aptver vides slodžu daudzos cēloņus, atzīst to savstarpējo saistību un kā mērķi izvirza izmaksu ziņā efektīvu risinājumu izstrādi. Piemēram, ES Klimata un enerģētikas tiesību aktu paketi izstrādājot, ņēma vērā saikni starp klimata pārmaiņu samazināšanu, mazāku atkarību no fosilā kurināmā, pāreju uz atjaunojamajiem resursiem, energoefektivitāti un dažādu nozaru vajadzības pēc enerģijas. Tas apliecina, ka situācija nepārprotami atšķiras no stāvokļa pirms 15-20 gadiem, un rada precedentu efektīvākai sadarbībai starp nozaru un vides interesēm.

Veicinot fundamentālu pāreju uz „zaļāku” ekonomiku Eiropā

Kā jau iepriekš minēts, padarot „zaļāku” Eiropas ekonomiku, varam vēl vairāk samazināt slodzes vidē un ietekmi uz to. Tomēr, lai nepārkāptu planētai noteiktās robežas, vajadzēs fundamentālākus apstākļus un rīcību, kas nodrošinās pāreju uz patiesi „zaļu” ekonomiku, kuras centrā būs ekosistēmu pakalpojumi un dabas kapitāls.

„Zaļāka” ekonomika kļūst vēl vajadzīgāka šajā finanšu un ekonomikas krīzes laikā. Mūsu intuīcija var sacīt, ka ekonomikas sarukums nāk par labu videi, jo ienākumi vai nu krītas, vai arī pieaug ļoti lēnām, ir grūtāk saņemt kredītus, kas pieļāva pārmērīgus tērīšus, tādējādi mēs saražojam un patērējam mazāk, nodarot nebūtiskāku kaitējumu videi. Tomēr ekonomiskās stagnācijas apstākļos bieži vien nav iespējams ieguldīt līdzekļus, lai nodrošinātu atbildīgu vides pārvaldību, parādās mazāk inovāciju un samazinās interese par vides politiku. Ekonomikai atgriežoties uz līdzšinējās izaugsmes ceļa (un parasti tā notiek), tā gandrīz vienmēr atsāk graut dabas kapitālu.

Tādējādi „zaļai” ekonomikai būs nepieciešami pārdomāti politiski risinājumi, kuru pamatā ir loģiska un saskaņota stratēģija, kas aplūko piedāvājumu un pieprasījumu gan ekonomikā kopumā, gan nozaru līmenī ⁽²⁵⁾. Šajā sakarā vēl arvien ir ļoti atbilstoši un, tāpēc daudz plašāk un konsekvētāk jāpielieto tādi vides pamatprincipi kā piesardzība, novēršana, problēmas novēršana tās rašanās vietā un „piesārņotājs maksā”, ko papildina pamatīga pierādījumu bāze.

Piesardzības un novēršanas principi tika iekļauti ES Dibināšanas līgumā, mēģinot risināt komplicēto dabisko sistēmu dinamiku. Ja pārejas laikā uz „zaļāku” ekonomiku tos pielietosim vēl plašāk, varēsim ieturēt kursu uz inovācijām, kas ļaus atteikties no monopolistiskajām un tradicionālajām tehnoloģijām, kuras jau ir sevi ilgstošī apliecinājušas kā kaitnieki cilvēkiem un ekosistēmām ⁽²⁶⁾.

Vēl biežāk **novērst kaitējumu tā rašanās vietā** iespējams, vairāk veicinot starpnozaru integrāciju un attīstot daudzējādos labumus, ko

dod investīcijas „zaļajās” tehnoloģijās. Piemēram, energoefektivitātē un atjaunojamajā enerģijā ieguldītie līdzekļi dod ieguvumu videi, nodarbinātībai, energoapgādes drošībai, enerģijas izmaksām un var palīdzēt novērst degvielas trūkumu.

Princips „piesārņotājs maksā” var veicināt pāreju uz „zaļāku” ekonomiku ar nodokļiem, kas ļauj tirgus cenām pilnībā atspoguļot ražošanas, patēriņa un ar atkritumiem saistītās izmaksas. To var panākt ar biežākām fiskālām reformām, kas ne vien likvidēs kaitīgās subsīdijas, bet arī pārstās kropļot nodokļu sistēmu un ar nodokļiem apliks nevis tādas ekonomikas labumus kā darbaspēks un kapitāls, bet gan tādas sliktās izpausmes kā piesārņojums un neracionāla resursu izmantošana ⁽²⁷⁾.

Raugoties plašāk, cenas kā kompromisu veicinātājas var sekmēt tālāku nozaru integrāciju un resursu racionālāku izmantošanu, kā arī pašos pamatos mainīt valdību, uzņēmēju un iedzīvotāju uzvedību Eiropā un visā pasaulē. Tomēr, lai tas notiktu, cenām jāatspoguļo resursu patiesā ekonomiskā, vides un sociālā vērtība, ņemot vērā iespējamus aizstājējus (tas ir zināms jau gadu desmitiem, bet reti īstenots praksē).

Pēdējos gados ir uzkrājušies fakti, kas apliecina, kādu ieguvumu dotu fiskālās reformas. To skaitā ir vides uzlabojumi, lielāka nodarbinātība, ekoinovāciju stimulēšana un efektīvāka nodokļu sistēma. Pētījumi apliecina, ka labumu ir nesušas mērenas nodokļu reformas vairākās Eiropas valstīs, kas īstenotas pēdējo 20 gadu laikā. Tieši tāpat tie pārliecinoši apstiprina priekšrocības, ko dod papildu reformas, kuru uzdevums ir sasniegt ES izvirzītos mērķus klimata un resursu racionālas izmantošanas jomā ⁽²⁸⁾ ⁽²⁹⁾ ⁽³⁰⁾ ⁽³¹⁾ ⁽³²⁾ ⁽³³⁾.

Vides nodokļu nodrošinātie ieņēmumi ievērojami atšķiras dažādās Eiropas valstīs, 2008. gadā Dānijā tie veidoja vairāk nekā 5% no IKP, bet Spānijā, Rumānijā, Lietuvā un Latvijā – mazāk nekā 2% no IKP ⁽³⁴⁾. Par spīti ievērojamajiem ieguvumiem un konsekvēntam ES un ESAO politiskam atbalstam pēdējo 20 gadu garumā, pašlaik vides nodokļu ieņēmumi ES veido pēdējo 10 gadu laikā vismazāko daļu no kopējiem nodokļu ieņēmumiem, lai gan vides nodokļu skaits pieaug.

Fiskālās reformas varētu ievērojami palīdzēt ceļā uz trejādo mērķi padarīt „zaļāku” ekonomiku, atbalstīt deficīta samazināšanas politikas

daudzās ES valstīs un rast risinājumu sabiedrības novecošanai. Tās nozīmē gan atteikties no kaitīgajām subsīdijām un izņēmumiem, ko piemēro fosilajam kurināmajam, zivsaimniecībai un lauksaimniecībai, gan aplikt ar nodokļiem vitāla dabas kapitāla patēriņu un pieprasīt atļaujas tā izmantošanai, jo šis kapitāls (ogleklis, ūdens, zeme u.c.) ir „zaļās” ekonomikas pamatu pamats.

Vēl viens elements ceļā uz „zaļāku” ekonomiku ir pilnīga dabas kapitāla uzskaitē, kas nozīmē, ka ekonomiskās izaugsmes raksturošanai jāizmanto ne tikai IKP. Tas dos iespēju sabiedrībām apzināties sava dzīvesveida pilnas izmaksas, atklās, kādus slēptus parādus nododam nākamajām paaudzēm, ļaus skaidri ieraudzīt papildu ieguvumus, izcelt jaunas ekonomikas attīstības un darba tirgus iespējas „zaļākā” ekonomikā, kuras pamatā ir zaļā infrastruktūra, kā arī citādi strukturēt fiskālos ieņēmumus un to izmantošanu.

„Raudzīties ne tikai uz IKP” praksē nozīmē izstrādāt paņēmienus, kas atspoguļo ne vien iepriekšējā gadā saražoto, bet arī dabas kapitāla stāvokli, no kura atkarīgs, ko pašlaik varam un nākotne spēsīm ražot ilgtspējīgi. Šādiem paņēmieniem bez mūsu cilvēku veidotā kapitāla amortizācijas jāiekļauj arī divi papildu elementi: mums pieejamo neatjaunojamo dabas resursu noplicināšanās un šo resursu nodrošinātie ieņēmumi, kā arī mūsu ekosistēmu kapitāla degradācija un līdzekļi, kas tajā jāiegulda, lai ekosistēmu pakalpojumus arī turpmāk varētu izmantot līdzšinējā apjomā.

Dabas kapitāla amortizācijas precīzam aprēķinam jāņem vērā dabisko ekosistēmu daudzējādās funkcijas, lai nodrošinātu, ka vienas funkcijas regulēšana nenoved pie pārējo degradācijas. Ekosistēmu gadījumā pārvaldības uzdevums ir nevis nodrošināt ienākumu plūsmu, bet gan saglabāt ekosistēmu spēju sniegt pilnu pakalpojumu spektru. Tādējādi, vērtējot ekosistēmu degradāciju, ikviena novērtējuma pamatā jābūt aprēķiniem par nepieciešamajām atjaunošanas izmaksām. To var izdarīt, piemēram, aplēšot, cik maksā ražības samazināšanās, pārstādīšana, piesārņojuma novēršana un zaļās infrastruktūras atjaunošana. Eiropā jau tiek izmēģināta metodika šīs pieejas pārbaudei.

Dabas kapitāla pilnīga uzskaitēi būs nepieciešama jauna klasifikācija; ideāli būtu, ja tā būtu saistīta ar statistikas struktūrās un nacionālās uzskaites sistēmās jau pastāvošajām. Jau ir parādījušies svarīgi piemēri ekosistēmu pakalpojumu jomā ⁽³⁵⁾ vai oglekļa uzskaitē un kreditēšanā.

Bez tam jaunajai informācijas videi būs jātiek galā ar plaši izplatīto uzskaites un caurskatāmības trūkumu, iedzīvotāju zudušo uzticību valdībām, zinātnei un biznesam. Jārisina jautājums, kā uzlabot zināšanu bāzi, lai lēmumu pieņemšanu padarītu atbildīgāku un ļautu vairāk iesaistīties tajā. Efektīvai pārvaldībai ir būtiski nodrošināt informācijas pieejamību, bet vienlīdz svarīgi ir iesaistīt iedzīvotājus datu vākšanā un ļaut viņiem dalīties zināšanās ⁽³⁶⁾ ⁽³⁷⁾ ⁽³⁸⁾.

Tālākās pārdomas ir par to, kā eiropiešiem iegūt prasmes īstenot pāreju uz „zaļāku” ekonomiku. Šai ziņā svarīga būs izglītība, pētniecība un industriālā politika, nodrošinot jaunas paaudzes materiālus, tehnoloģijas, procesus un indikatorus (piemēram, ar sistēmiskajiem riskiem un jutīgumu saistītos), kas palīdzētu mazināt Eiropas atkarību, darīt racionālāku resursu izmantošanu un vairot ekonomisko konkurētspēju atbilstoši ES 2020 stratēģijai ⁽¹⁵⁾.

Citi faktori ir stimuls uzņēmējiem izmantot jaunus finanšu mehānismus, apmācīt esošos darbiniekus „zaļās” ražošanas apstākļiem un izmantot mazkvalificētos strādniekus, kas pārvietoti ražošanas vietas maiņas dēļ. Labs piemērs ir Eiropas atkritumu pārstrādes industrija, kam pieder ap 50% no globālā tirgus un kas ik gadus palielina nodarbināto skaitu par aptuveni 10%, galvenokārt pieņemot darbā strādniekus bez īpašām prasmēm ⁽³⁹⁾.

Arī daudzas starptautiskas korporācijas jau reaģē uz dabas kapitāla uzdotajiem jautājumiem, atzīstot, ka nākotnē ekonomikas rīcībā jābūt līdzekļiem, kas ļautu pārvaldīt, tirgot un novērtēt šādu kapitālu ⁽⁴⁰⁾. Ir pienācis laiks vēl vairāk stimulēt mazo un vidējo uzņēmumu lomu dabas kapitāla pārvaldībā.

Bez tam būs vajadzīgas jaunas pārvaldības formas, lai labāk atspoguļotu šo dalīto atkarību no dabas kapitāla. Pēdējās desmitgadēs arvien lielāku lomu spēlē nevis konkrētām teritorijām piesaistītās valstis, bet gan dažādi sabiedriski institūti – bankas, apdrošināšanas sabiedrības, starptautiskās kompānijas, nevalstiskās organizācijas, kā arī globālas struktūras, piemēram, Pasaules Tirdzniecības organizācija. Lai vadītu kopīgās intereses un atkarību no dabas kapitāla, būs svarīgi saskaņot intereses. 2012. gadā ANO Ilgtspējīgas attīstības komisija svinēs 20 gadu dibināšanas gadadienu, un tās priekšvakarā sauklis *domā globāli, rīkojies lokāli* šķiet atbilstošāks nekā jebkad agrāk.

Reakcija uz nesenajiem sistēmiskajiem šokiem nepārprotami apstiprina, ka sabiedrība dod priekšroku īstermiņa krīzes risinājumiem, nevis lēmumiem un rīcībai ar ilglaicīgu ietekmi. Vienlaikus tā parāda, kādus ieguvumus sniedz skaņota, lai arī īstermiņa, globālā atbildes reakcija uz šādiem riskiem. Pieredzētajam nevajadzētu pārsteigt, ja ņemam vērā spēcīgi izteikto tieksmi vadīties no īstermiņa apsvērumiem, kas saistīti ar vēlēšanu ciklu (4-7 gadiem), uz ilgtermiņa problēmu rēķina, lai gan vairākās ES valstīs ir izveidotas struktūras ilgstošu problēmu risināšanai ⁽⁴¹⁾.

Pāreja uz „zaļāku” ekonomiku Eiropā palīdzēs nodrošināt mūsu kontinenta un tā kaimiņu ilgtspēju daudzu gadu garumā, tomēr prasīs mainīt attieksmi. Piemēram, rosināt eiropiešus plašāk iesaistīties dabas kapitāla un ekosistēmu pakalpojumu pārvaldībā, radīt jaunus un novatoriskus risinājumus racionālākai resursu izmantošanai, ieviest fiskālas reformas un ar izglītības un dažādu sociālo mediju palīdzību iesaistīt iedzīvotājus globālu problēmu risināšanā, piemēram, 2°C klimata pārmaiņu mērķa izpildē. Mums ir sēklas tālākai darbībai – uzdevums ir palīdzēt tām iesakņoties un plaukt.

Izmantotie saīsinājumi

ANO	Apvienoto Nāciju Organizācija
ANOVKKP	ANO Vispārējā konvencija par klimata pārmaiņām
ARL	Antarktīkas rietumdaļas segledāji (West Antarctic ice sheet)
ASV	Amerikas Savienotās Valstis
BALZ	bioloģiski augstvērtīgas lauksaimniecības zemes
BaP	benzo(a)pirēns
BDK	Bioloģiskās daudzveidības konvencija
BRIC	valstu grupa, ko veido Brazīlija, Krievija, Indija un Ķīna
CFC	hloru un fluoru saturošie ogleņūdeņraži
CH ₄	metāns
CO	oglekļa (II) oksīds
CO ₂	oglekļa dioksīds
CPPP	cilvēces piesavinātā primārā produkcija
CSI	EVA pamatindikatoru
dB	decibels
DzŪD	ES Dzeramā ūdens direktīva
EEIA	elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumi
EBTA	Eiropas Brīvās tirdzniecības asociācija
EK	Eiropas Kopiena
ENDO	(angļu valodā ENSO) - abreviatūra, kas apzīmē klimatisku parādību El Niño/La Niña -Dienvīdu oscilācija (El Niño/La Niña-Southern Oscillation).
ENER	EVA enerģētikas indikatori
EPR	ES Pārskats par veikumu vides jomā
ES	Eiropas Savienība
ESAO	Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācija
EUR	eiro
EVA	Eiropas vides aģentūra
GL	Grenlandes segledāji
GMES	vīdes un drošības globālais monitorings
ĢIS	ģeogrāfiskās informācijas sistēmas
IKP	iekšzemes kopprodukts
IMP	iekšzemes materiālu patēriņš
IRENA	indikatoru ziņošanai par vīdes aizsardzības integrāciju lauksaimniecības politikā
KLP	ES Kopējā lauksaimniecības politika

KNAD	ES Komunālo notekūdeņu attīrīšanas direktīva
KPSP	Klimata pārmaiņu starpvaldību padome
KVIS	Kopīgā vīdes informācijas sistēma
KZP	ES Kopējā zivsaimniecības politika
LEAC	zemes un ekosistēmu uzskaitē
NAMEA	nacionālā uzskaites matrica, kas ņem vērā vīdes apsvērumus
NH ₃	amonjaks
NH _x	amonija joni un amonjaks
NMGOS	nemetāna gaistošie organiskie savienojumi
NO _x	slāpekļa oksīdi
O ₃	ozons
ONV	ozonu noārdošās vielas
PEF	Pasaules ekonomikas forums
PHB	polihlorētie bifenili
PLO	ANO Pārītkas un lauksaimniecības organizācijas
PM	cietās daļiņas - PM2,5 un PM10 apzīmē dažādus PM izmērus
PMI	paredzamais mūža ilgums
PTGE	ES programma „Tīru gaisu Eiropai”
PVO	Pasaules Veselības organizācija
REACH	ES regula par ķīmikāliju reģistrēšanu, vērtēšanu, licencēšanu un ierobežošanu
SEBI	Eiropas bioloģiskās daudzveidības indikatoru saskaņošana
SEG	siltumnīcefekta gāzes
Sestā VRP	ES Sestā Vīdes rīcības programma
SO ₂	sēra dioksīds
SS	slimību slogs
TEEB	pētījums „Ekosistēmu un bioloģiskās daudzveidības ekonomika”
TEN	Tūkstošgades ekosistēmas novērtējums
TERM	Transporta un vīdes ziņošanas mehānisms
USD	ASV dolāri
ŪII	ūdens izmantošanas indekss
ŪSD	ES Ūdens struktūrdirektīva
VDzG	veselīgās dzīves gadi
VESP	pārskats „Vīde Eiropā - stāvoklis un perspektīvas”
VKND	ES Vīdes kvalitātes normatīvu direktīva
VMP	saistībā ar vīdi novērtētais materiālu patēriņš
VRSS	vīdes radītais slimību slogs
VS	vīdes stāvoklis
VVZK	Vīdusjūras Vispārējā zivsaimniecības komisija (General Fisheries Commission for the Mediterranean)

Pēcvārds

1. nodaļa

^(A) 2010. gada Vides stāvokļa pārskata (VSP 2010) sagatavošanas gaitā veikti vairāki novērtējumi; tie visi ir pieejami īpaši šim nolūkam izveidotā portālā: www.eva.europa.eu/soer.

- Kopsavilkums (šis pārskats) ir integrēts novērtējums, kura pamatus veido fakti no citiem VSP 2010 sagatavošanas gaitā izstrādātiem vērtējumiem un citām EVA darbībām.
- Tematiskie novērtējumi, kas raksturo galveno vides problēmu stāvokli un tendences, aplūko ar tām saistītos sociāli-ekonomiskos virzītājspēkus un piedalās politikas mērķu izvērtēšanā.
- Valstu perspektīvu novērtējumi, kas atspoguļo vides situāciju konkrētās Eiropas valstīs.

^(B) Eiropas videi raksturīgo globālo megatendenču pētniecisks novērtējums. Jaunāko nacionālo vides stāvokļa pārskatu apskats Eiropā:

Apvienotā Karaliste	2007 2008 2006 2003	England: Several, separate SOE reports for different regions in England Northern Ireland: State of the Environment Report for Northern Ireland Scotland: State of Scotland's Environment Wales: A Living and Working Environment for Wales
Austrija	2010	Umweltsituation in Österreich
Beļģija	2009 2008 2008	Brisele: Synthèse de l'état de l'environnement 2007-2008 Flandrija: MIRA-T 2008 - Flanders Environment Report Valonija: Environmental Outlook for Wallonia
Bulgārija	2007	Annual State of the Environment Report
Čehija	2008	Report on the Environment in the Czech Republic
Dānija	2009	Natur og Miljø 2009
Francija	2010	L'environnement en France
Grieķija	2008	Greece — The State of the Environment — A Concise Report

Igaunija	2010	Estonian Environmental Review 2009. Estonian Environmental Indicators 2009
Islande	2009	Umhverfiog auðlindir
Itālija	2009	Environmental Data Yearbook — Key Topics
Īrija	2008	Ireland's environment 2008
Kipra	2007	State of the Environment Report 2007
Latvija	2008	Nacionālais ziņojums par vides stāvokli 2008
Lihtenšteina	–	n.a.
Lietuva	2009	Lithuania 2008 State of environment. Only facts
Luksemburga	2003	L'Environnement en Chiffres 2002–2003
Malta	2008	The Environment Report 2008
Nīderlande	2009	Milieubalans
Norvēģija	2009	Miljøstatus 2009
Polija	2010	Raport o stanie środowiska w Polsce 2008 — raport wskaźnikowy
Portugāle	2008	Relatório do Estado do Ambiente
Rumānija	2009	Raport anul privind Starea Mediului în România pe anul 2008
Slovākija	2009	State of the Environment Report of the Slovak Republic 2008
Slovēnija	2010	Poročilo o okolju v Sloveniji 2009
Somija	2008	Finland State of the Environment
Spānija	2010 2009	Perfil Ambiental de España 2009 — Informe basado en indicadores El medio ambiente y el medio rural y marino en España 2008
Šveice	2009	Environment Switzerland
Turcija	2007	Turkey State of the Environment Report
Ungārija	2010	State of environment in Hungary 2010
Vācija	2009 2008	Daten zur Umwelt (Environmental Data for Germany) Daten zur Natur
Zviedrija	2009	Sweden's Environmental Objectives
Albānija	2008	Raport per Gjendjen e Mjedisit — State of Environment Report
Bosnija un Hercegovina	2010	State of Environment in the Federation of Bosnia and Herzegovina 2010
Horvātija	2007	Izveštje o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj
Bijusī Dienvidslāvijas Republika Maķedonija	2000 2008	Sostojba na zivotnata sredina 2000 Environmental Indicators — Republic of Macedonia 200
Melnkalne	2008	State of Environment in Montenegro
Serbija	2008	Report on the State of Environment in the Republic of Serbia for '08

- (^C) Novērtējuma pamatā ir EVA indikatoru kopas (CSI – pamatindikatoru, SEBI – Eiropas bioloģiskās daudzveidības indikatoru saskaņošana, ENER – enerģijas indikatori), kā arī ikgadējais ES Vides politikas pārskats.

Siltumnīcefekta gāzu emisija	EPR, CSI 10
Energoefektivitāte	ENER 22, ENER 23, ENER 24, ENER 25
Atjaunojamās enerģijas avoti	ENER 28
Globālās vidējās temperatūras izmaiņas	EPR, CSI 12
Slodze uz ekosistēmām	EPR, CSI 05
Aizsardzības statuss	EPR, SEBI 03, SEBI 05, SEBI 08
Bioloģiskā daudzveidība	SEBI 01 (putni un tauriņi) EPR (zivsaimniecība) SEBI 12, SEBI 21
Augsnes degradācija	IRENA (augšņu erozija)
Nošķiršana	SD indikators (Eurostat)
Atkritumu radišana	EPR, SOER 2010 tostarp CSI 16
Atkritumu apsaimniekošana	EPR, SOER 2010 tostarp CSI 17
Ierobežoti ūdens resursi	EPR, CSI 18
Ūdens kvalitāte	CSI 19, CSI 20
Ūdens piesārņojums	CSI 22, CSI 24
Pārrobežu gaisa piesārņojums	EPR, CSI 01, CSI 02, CSI 03, CSI 05
Gaisa kvalitāte pilsētās	EPR, CSI 04

- (^D) Mērķis ir panākt, lai globālā vidējā temperatūras nepaaugstinātos vairāk nekā par 2°C salīdzinot ar pirmsrūpniecisko laikmetu. Tā izpildei izšķirīgas būs arī siltumnīcefekta gāzu emisijas, kas rodas aiz Eiropas robežām.
- (^E) 2008. gadā ES-27 valstis bija tālāk nekā pusceļā uz vienpusēji pasludināto mērķi līdz 2020. gadam samazināt siltumnīcefekta gāzu emisijas par 20% salīdzinājumā ar 1990. gada līmeni. ES Emisijas kvotu tirdzniecības sistēma un lēmums par dalītiem pūliņiem nodrošina, ka 2020. gadam izvirzītie mērķi tiks sasniegti, lai gan tajos iestrādātā elastība sagādā grūtības precīzi noteikt, kādu politikas instrumentu un konkrētu pasākumu kombināciju izmantos rūpniecība, atsevišķas valstis un ES kopumā, lai samazinātu emisijas.
- (^F) Ietver gan sauszemes, gan jūras teritorijas.
- (^G) Augšņu erozija Eiropā paātrinās, nelabvēlīgi ietekmējot cilvēku veselību, dabiskās ekosistēmas, klimata pārmaiņas, kā arī ekonomiku. Daudzviet Dienvidēiropā īpašas raizes sagādā vēja un ūdens izraisītā augšņu erozija,

par kuru lielā mērā ir atbildīga neilgtspējīga zemes apsaimniekošana, turklāt šī problēma saasinās. (Papildu informāciju sk. VSP 2010 *Augsnes tematiskajā novērtējumā*.)

- (^H) Jaunākajā Ikgadējā vides politikas pārskatā par sadzīves atkritumu radišanu un apsaimniekošanu ES secināts, ka „sniegums ir vidējs vai arī tendence nav skaidra; par spīti neviendabīgam progresam, visumā problēma saglabājas”. Tomēr tā kā šeit atspoguļotajā vērtējumā aplūkota tikai atkritumu radišana, tas atbilst Ikgadējā vides politikas pārskatā aprakstītajai nelabvēlīgajai tendencei.
- (^I) Ūdens struktūrdirektīvā noteiktie mērķi jāsasniedz līdz 2015. gadam; dalībvalstu veiktais pirmais novērtējums liecina, ka liela daļa ūdensobjektu nesasnies labu ekoloģisko un ķīmisko stāvokli.
- (^J) Sestā Vides rīcības programma (VRP) noteikta ar Eiropas Parlamenta un Padomes lēmumu, kas pieņemts 2002. gada 22. jūlijā. Tā nosaka pamatus ES vides politikas izstrādei laikā no 2002. gada līdz 2012. gadam, kā arī iezīmē darbības izvirzīto mērķu sasniegšanai. Programmā noteiktas četras prioritātes – klimata pārmaiņas, daba un bioloģiskā daudzveidība, vide un veselība, dabas resursi un atkritumi. Sestā VRP veicina arī vides aizsardzības pilnīgu integrāciju visās Kopienas politikās un darbībās un izveido vides sadaļu Kopienas ilgtspējīgas attīstības stratēģijai.

2. nodaļa

- (^A) Oglekļa dioksīds (CO₂), metāns (CH₄), vienvērtīgā slāpekļa oksīds (N₂O), kā arī dažādi hloru un fluoru saturošie ogļūdeņraži (CFC). Ņemiet vērā, ka šajā nodaļā galvenā uzmanība daudzviet pievērsta ogleklim un, jo īpaši, CO₂.
- (^B) 2010. gada sākumā Starpakadēmiju padome (Inter Academy Council) ķērās pie KPSP procesu neatkarīgas novērtēšanas, lai nākotnē uzlabotu KPSP ziņojumu kvalitāti. Šai laikā ir spēkā KPSP 2007. gada ziņojuma secinājumi. (IAC, 2010. Starpakadēmiju padomei ir lūgts izvērtēt Klimata pārmaiņu starpvaldību padomi, preses relīze 2010. gada 10. martā.)
- (^C) Laikā no 2000. gada līdz 2004. gadam SEG globālās emisijas strauji pieauga salīdzinājumā ar 20. gadsimta 90-to gadu līmeni. Tomēr šis kāpums palēninājās pēc 2004. gada, pateicoties arī samazināšanas pasākumiem.

Sagaidāms, ka ekonomiskās krīzes dēļ CO₂ globālās emisijas 2009. gadā būs par 3% mazākas nekā 2008. gadā. (PBL, 2009. Klimata zinātnes un robežu pētniecības jaunumi, Nīderlandes Vides novērtējuma aģentūra (PBL), publikācijas numurs 500114013, Bilthovena (Bilthoven), Nīderlande).

- (^P) Šeit atspoguļotajās siltumnīcefekta gāzu emisijās nav ietvertas tīrās SEG emisijas, ko rada zemes lietošana, tās pārmaiņas un mežsaimniecība, kā arī starptautisko aviopārvadājumu un jūras transporta emisijas.
- (^E) „Elastīgie mehānismi” ir jēdziens, ko izmanto, lai apzīmētu paņēmienus, kā valstis ar tīrus instrumentu starpniecību pilda SEG emisiju samazināšanas mērķus, un lai atskaitītos par atbalstu citu valstu centieniem šajā laukā. To skaitā ir tīrās attīstības mehānismi (kas ļauj gūt labumu no SEG emisiju samazinājuma valstīs, kurās nav noteikti samazināšanas mērķi) un kopīgi īstenojamie projekti (kas ļauj gūt labumu, ieguldot līdzekļus emisiju samazināšanas projektos citās valstīs).
- (^F) Mērķi noteikti, pamatojoties uz EK, 2009. Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2009/28/EK (2009. gada 23. aprīlis) par atjaunojamo energoresursu izmantošanas veicināšanu un ar ko groza un sekojoši atceļ Direktīvas 2001/77/EK un 2003/30/EK.
- (^G) Aplēsts, ka 2003. gada karstā vasara Eiropā radīja zaudējumus zemniekiem, mājlopiem un mežsaimniecībai 10 miljardu Eiro apmērā sausuma, karstuma un uguns kopīgās iedarbības dēļ.
- (^H) Tabula ar jaunāko informāciju par nacionālo adaptācijas stratēģiju izstrādē paveikto ir pieejama: www.EVA.europa.eu/themes/climate/national-adaptation-strategies.
- (^I) Jāatzīmē, ka uz 2030. gadu šie ieguvumi būs lielāki nekā 2020. gadā, jo īpaši tādēļ, ka būs vairāk laika pasākumu ieviešanai un pārmaiņu norisei energoapgādes sistēmā.

3. nodaļa

- (^A) Formālā definīcija atrodama Bioloģiskās daudzveidības konvencijā. UNEP, 1992. Bioloģiskās daudzveidības konvencija: <http://www.cbd.int/convention/articles.shtml?a=cbd-02>.
- (^B) Šajā nodaļā aplūkoti biotiskie dabas resursi, piemēram, pārtika un šķiedras. Neatjaunojamie dabas resursi, piemēram, izejvielas, metāli un citi minerāli, kā arī ūdens resursi aprakstīti 4. nodaļā.
- (^C) Pamatojoties uz CORINE 2006. gada zemes apauguma datiem. Dati aptver visas 32 EVA dalībvalstis, izņemot Grieķiju un Apvienoto Karalisti, kā arī 6 EVA sadarbības valstis.
- (^D) Cilvēku darbības neietekmētā mežā ir vērojama dabiska meža dinamika, piemēram, dabisks sugu sastāvs, kritālas, dabiska audzes vecuma struktūra un atjaunošanās procesi. Šāda meža platība ir pietiekami liela, lai tas saglabātu dabiskās iezīmes, nav ziņu par cilvēka darbību tajā vai arī pēdējā cilvēka iejaukšanās meža dzīvē notikusi pietiekami sen, lai būtu atjaunojies dabiskais sugu sastāvs un procesi. (Šī definīcija pamatojas uz Apvienoto Nāciju Eiropas ekonomiskās komisijas (ANOEEK) Koksnes komitejas un ANO Pārtikas un lauksaimniecības organizācijas veikto mērenās joslas un boreālo mežu resursu novērtējumu.)
- (^E) Par bioloģiski vērtīgām Eiropā sauc tādas lauksaimniecības zemes, kur lauksaimniecība ir galvenais (parasti – dominējošais) zemes lietotājs un kur lauksaimnieciska darbība nodrošina vai nu lielu sugu un biotopu daudzveidību, vai Eiropas nozīmes aizsargājamo sugu klātbūtni, vai arī abus minētos.
- (^F) Pamats nošķirto subsīdiju (decoupled subsidies) maksājumiem ir nevis saražotā apjoms, bet gan citi apsvērumi, piemēram, vēsturiskas tiesības (bāzes gadā saņemtie maksājumi).
- (^G) Lai radītu bāzi ķīmiskā piesārņojuma ietekmes uz bioloģisko daudzveidību novērtēšanai, būs jāvāc dati par biotas pakļautību citu ķīmikāliju (rūpniecisko ķīmikāliju, pesticīdu, biocīdu, farmācijas produktu) un to maisījumu iedarbībai.

^(H) Uzskata, ka zivju krājumi ir „bioloģiski drošās robežās”, ja nārstojošo krājumu biomasa veido vairāk nekā 17% no neizmantotajiem krājumiem. Šis indikators neņem vērā ekosistēmas funkcionēšanu, tāpēc ES Jūras vides stratēģijas direktīvā ir ierosināti daudz striktāki kritēriji. References līmenis raksturots šādi: „nārstojošo zivju krājumu biomasa dod maksimālo ilgtspējīgo gala iznākumu”, kas atbilst aptuveni 50% neizmantoto krājumu. Eiropā šis indikators pagaidām nav pieejams.

4. nodaļa

^(A) ES Tematiskajā stratēģijā par dabas resursu ilgtspējīgu izmantošanu atrodama dabas resursu definīcija ir visai plaša un ietver izejvielas, vides elementus, plūsmas (tekošu ūdeni, plūdmaiņas, vēju) un telpu (piemēram, zemes platības). (EK, 2005. Komisijas paziņojums Padomei, Eiropas Parlamentam, Ekonomikas un sociālo lietu komitejai un Reģionu komitejai. Tematiskā stratēģija dabas resursu ilgtspējīgai izmantošanai COM (2005) 670.)

^(B) Par atkritumiem jūrā (marine litter) sauc jebkuru noturīgu, cilvēka radītu vai pārstrādātu cietu materiālu, kas tiek izmests, izvietots vai atstāts jūras vai piekrastes vidē.

^(C) Aplēsts, ka Vācijā apmēram 30% no platīna grupas metālu ikgadējā iekšzemes patēriņa veido šie metāli, kas atrodami uz ārzemēm izvesto lietoto automobiļu katalītiskajos konvertoros. (Buchert, M.; Hermann, A.; Jenseit, W.; Stahl, H.; Osyguß, B.; Hagelūken, C., 2007. Verbesserung der Edelmetallkreisläufe: Analyse der Exportströme von Gebraucht-Pkw und -Elektro(nik)geräten am Hamburger Hafen. UBA-FB-Nr: 001005, Förderkennzeichen: 363 01 133. Umweltbundesamt. Publikācija pieejama: <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3200.pdf>).

^(D) Par bioatkritumiem (biowaste) sauc bioloģiski noārdāmos atkritumus no dārziem un parkiem, ēdiena atliekas un virtuves atkritumus no mājāsaimniecībām, restorāniem, sabiedriskās ēdināšanas iestādēm un tirdzniecības vietām, kā arī līdzīgus atkritumus no pārtikas ražotnēm.

^(E) ES ik gadu rodas no 118 līdz 138 miljoniem tonnu bioatkritumu, no kuriem apmēram 88 miljonus tonnu veido sadzīves atkritumi. (EK, 2010. Komisijas paziņojums Padomei un Eiropas Parlamentam par turpmākiem pasākumiem bioatkritumu apsaimniekošanā Eiropas Savienībā COM(2010)235 final. Brisele, 18.05.2010. Atrodams http://ec.europa.eu/environment/waste/compost/pdf/com_biowaste.pdf).

^(F) Ūdens resursu ekspluatācijas indeksu aprēķina, dalot kopējo ūdens ieguves apjomu ar ilggadīgajiem gada vidējiem resursiem. Tomēr šis indikators pilnībā neatspoguļo slodzi uz vietējiem ūdens resursiem, jo indeksa pamatā ir gada vidējie rādītāji, kas nevar atainot ūdens resursu pieejamības un ieguves sezonālās variācijas.

^(G) EVA veiktā ietekmes uz vidi (SEG emisiju, paskābināšanos izraisošo vielu, ozonu veidojošo vielu, minerālu resursu izmantošanas) analīzes pamatā ir situācija deviņās atlasītās ES dalībvalstīs, kas izmanto NAMEA (National Accounting Matrix including Environmental Accounts jeb Nacionālo uzskaites matricu, kas ņem vērā vides apsvērumus) – Austrijā, Čehijā, Dānijā, Vācijā, Francijā, Itālijā, Nīderlandē, Portugālē, Zviedrijā.

5. nodaļa

^(A) Slimību slogs (Disability-Adjusted Life Years) – veselīgas dzīves gadu skaits, ko populācija zaudē priekšlaicīgas nāves dēļ, kā arī gadu skaits, kuros dzīves kvalitāti pazemina slimības.

^(B) Ozona vidējo vērtību virs 35 ppb summu (SOMO35) aprēķina, summējot atšķirības starp lielākajām astoņu stundu vidējām koncentrācijām, kas pārsniedz 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (jeb 35 ppb (daļiņas uz miljardu)) un 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

^(C) ES-25 nozīmē Eiropas Savienības dalībvalstis bez Bulgārijas un Rumānijas.

^(D) PM_{10} – smalkas cietās daļiņas, kuru diametrs ir mazāks nekā 10 mikrometri.

^(E) 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ – diennakts vidējais lielums, ko nedrīkst pārsniegt vairāk kā 35 reizes kalendāra gadā.

^(F) $\text{PM}_{2.5}$ – smalkas cietās daļiņas, kuru diametrs ir mazāks nekā 2.5 mikrometri.

^(G) Plašāku nenoteiktības aprakstu un informāciju par metodiku meklējiet ETC/AKP Tehniskajā dokumentā 2009/1: http://air-climate.eionet.europa.eu/docs/ETCACC_TP_2009_1_European_PM2.5_HIA.pdf.

^(H) Vidējais ekspozīcijas rādītājs (average exposure indicator) ir daļiņu $\text{PM}_{2.5}$ trīs gadu vidējā koncentrācija, kas noteikta, pamatojoties uz mērījumiem pilsētas fona teritorijās izvietotās īpaši izvēlētās monitoringa stacijās, kas atrodas aglomerācijās un lielākās urbanizētās teritorijās.

- (^l) L_{dvn} ir diennakts (dienas, vakara un nakts) trokšņa rādītājs; L_{nakts} ir nakts trokšņa rādītājs. (EK, 2002. Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2002/49/EK (2002. gada 25. jūnijs) par vides trokšņa novērtēšanu un pārvaldību).
- (^l) Šādu ES finansētu projektu skaitā ir NoMiracle, EDEN un Comprendo.
- (^k) 2007. gadā tika saņemta informācija par pirmo Āzijas tīģermoskīta pārnēsātā drudža uzliesmojumu Eiropā, kas konstatēts Itālijas ziemeļu daļā.
- (^l) Lielpilsētas to administratīvajās robežās, sk.: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/region_cities/city_urban.

6. nodaļa

- (^A) Pamatojoties uz EVA CORINE 2006. gada datiem. Dati aptver visas 32 EVA dalībvalstis, izņemot Grieķiju un Apvienoto Karalisti, kā arī 6 EVA sadarbības valstis. (CLC, 2006. Corine land cover. Corine land cover 2006. gada rastra dati: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/corine-land-cover-2006-raster>).

7. nodaļa

- (^A) Cilvēces piesavinātās primārās produkcijas apjomus (Human Appropriation of Net Primary Production) var aprēķināt dažādi, atkarībā no primārās produkcijas references vērtības. Lai novērtētu ietekmi uz dabiskajām ekosistēmām, to var attiecināt uz aplēsēm par primāro produkciju, ko varētu saražot konkrēta dabiskā veģetācija. Šai definīcijā ņemtas vērā arī primārās produkcijas izmaiņas zemes transformācijas dēļ.
- (^B) Slimību slogs (Disability-Adjusted Life Years) - veselīgas dzīves gadu skaits, ko populācija zaudē priekšlaicīgas nāves dēļ, kā arī gadu skaits, kuros dzīves kvalitāti pazemina slimības.
- (^C) Eksperti nav vienprātis, kā „vidusšķiru” definēt ekonomiskā izteiksmē.

8. nodaļa

- (^A) Jāatzīmē, ka uz 2030. gadu šie ieguvumi būs lielāki nekā 2020. gadā, jo īpaši tādēļ, ka būs vairāk laika pasākumu ieviešanai un pārmaiņu norisei energoapgādes sistēmā.

Bibliogrāfija

1. nodaļa

- (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.

Tabula 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.

2. nodaļa

- (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.

Attēls 2.1.

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

Rāmītis 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.

Rāmītis 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.

Karte 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.

Tabula 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).

3. nodāja

- (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.; Knüpffer, H.; Jury, S.L.; Ford-Lloyd, B.V.; Maxted, N., 2008. 'Crops and wild relatives of the Euro-Mediterranean region: making and using a conservation catalogue'. In: Maxted, N.; Ford-Lloyd, B.V.; Kell, S.P.; Iriondo, J.; Dulloo, E.; Turok, J. (eds.). *Crop wild relative conservation and use*. CABI Publishing, Wallingford, pp. 69–109.
- (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*.

Rāmītis 3.1.

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

Attēls 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.

Attēls 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.

Attēls 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.

Attēls 3.4.

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

Karte 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.

Karte 3.3., Karte 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.

Karte 3.5.

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

4. nodāja

- (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.

Attēls 4.2., Attēls 4.4., Attēls 4.5.

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

Rāmītis 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.

5. nodaļa

- (¹) Eurostat, 2010. Eurostat's population projection scenario — *EUROPOP2008*, convergence scenario.
- (²) EC, 2010. European Community Health Indicators. http://ec.europa.eu/health/indicators/echi/list/index_en.htm.
- (³) Eugloreh, 2009. *The Report on the Status of Health in the European Union*.
- (⁴) GA2LEN 2010. *Global Allergy and Asthma European Network*. www.ga2len.net.
- (⁵) WHO, 2006. *Preventing Disease through Healthy Environments*. Prüss-Üstün, A.; Corvalán, C. (Eds.). WHO, Geneva.
- (⁶) EBoDE, 2010. *Environmental Burden of Disease in Europe (EBoDE) pilot project*. <http://en.opasnet.org/w/Ebode>.
- (⁷) EC, 2008. *Addressing the social dimensions of environmental policy — a study on the linkages between environmental and social sustainability in Europe*. Pye, S.; Skinner, I.; Meyer-Ohlendorf, N.; Leipprand, A.; Lucas, K.; Salmons, R. (Eds.).
- (⁸) RCEP, 2007. *The Urban Environment*. 26th report, the Royal Commission on Environmental Pollution, London.
- (⁹) PINCHE, 2005. *PINCHE project: Final report WP5 Socioeconomic Factors*. Bolte, G.; Kohlhuber, M. (Eds.). Public Health Services Gelderland Midden, Arnhem, the Netherlands.
- (¹⁰) OECD, 2006. *The Distributional Effects of Environmental Policy*. Serret, Y.; Johnstone, N. (Eds.). Paris.
- (¹¹) EC, 2002. Decision No 1600/2002/EC of the European Parliament and of the Council of 22 July 2002 laying down the Sixth Community Environment Action Programme.
- (¹²) EC, 2003. Communication from the Commission to the Council, the European Parliament and the European Economic and Social Committee. A European Environment and Health Strategy. COM(2003) 338 final.
- (¹³) EC, 2004. Communication from the Commission to the Council, the European Parliament and the European Economic and Social Committee. 'The European Environment & Health Action Plan 2004–2010'. COM(2004) 416 final (SEC(2004) 729).
- (¹⁴) WHO, 2004. *Declaration of the Fourth Ministerial Conference on Environment and Health*. Budapest, Hungary, 23–25 June 2004.
- (¹⁵) WHO, 2010. *Declaration of the Fifth Ministerial Conference on Environment and Health*. Parma, Italy, 10–12 March 2010.
- (¹⁶) Council of the European Union, 2007. Council Conclusions on Environment and Health. 2842nd Environment Council meeting Brussels, 20 December 2007.
- (¹⁷) WHO, 2005. *Air quality guidelines. Global update 2005. Particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide*. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen.
- (¹⁸) IIASA, 2008. *National Emission Ceilings for 2020 based on the 2008 Climate & Energy Package*. NEC Scenario Analysis Report Nr. 6, International Institute for Applied Systems Analysis.
- (¹⁹) Russell, A.; Brunekreef, B., 2009. 'A Focus on Particulate Matter and Health.' *Environmental Science and Technology* 43: 4 620–4 625.
- (²⁰) COST 633, 2009. *COST action 633. Particulate Matter — Properties Related to Health Effects*. Final Report, May 2009.
- (²¹) WHO, 2007. *Health relevance of particulate matter from various sources*. Report on a WHO Workshop Bonn, Germany, 26–27 March 2007. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen.

- (²²) Barrett, K.; Fiala, J.; de Leeuw, F.; Ward, J., 2008. *Air pollution by benzene, carbon monoxide, PAHs and heavy metals*. ETC/ACC Technical Paper 2008/12.
- (²³) EC, 2005. Communication from the Commission to the Council and the European Parliament — Thematic Strategy on air pollution. COM(2005) 0446 final.
- (²⁴) EC, 2008. Directive 2008/50/EC of the European Parliament and of the Council of 21 May 2008 on ambient air quality and cleaner air for Europe.
- (²⁵) UNECE, 2009. ECE/EB.AIR/WG.1/2009/16. *Review of air pollution effects, Indicators and targets for air pollution effects*. Report by the Extended Bureau of the Working Group on Effects.
- (²⁶) EC, 2009. Road Safety 2009. How is your country doing?
- (²⁷) Bauer, R.; Steiner, M., 2009. *Injuries in the European Union. Statistics Summary 2005–2007*.
- (²⁸) WHO, 2009. *Night Noise Guidelines*. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen.
- (²⁹) EC, 2002. Directive 2002/49/EC of the European Parliament and of the Council of 25 June 2002 relating to the assessment and management of environmental noise.
- (³⁰) Noise Observation and Information Service for Europe — <http://noise.eionet.europa.eu/>.
- (³¹) UBA, 2009. The German Environmental Survey (GerES) for Children 2003/2006: Noise. Environment & Health 01/2009, Dessau-Roßlau.
- (³²) Pronet, 2008. Rauterberg-Wulff, A. *Advantages of an integrated air quality control and noise abatement plan and its implementation — experiences from Berlin. Transport, Environment and Health: what can be done to improve air quality and to reduce noise in European regions?* Workshop report, 16–17 June 2008, Stockholm, Sweden.
- (³³) EC, 2004. Information Note. Methyl mercury in fish and fishery products.
- (³⁴) EFSA, 2005. 'Opinion of the Scientific Panel on Contaminants in the Food Chain on a Request from the European Parliament Related to the Safety Assessment of Wild and Farmed Fish.' *The EFSA Journal* (2005) 236: 1–118.
- (³⁵) WHO, 2010. *Health and Environment in Europe: Progress Assessment*. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen.
- (³⁶) EC, 1998. Council Directive 98/83/EC of 3 November 1998 on the quality of water intended for human consumption.
- (³⁷) EC, 2009. Revision of the Drinking Water Directive. Survey on the quality of drinking water of small water supply zones. http://ec.europa.eu/environment/water/water-drink/revision_en.html.
- (³⁸) EFSA, 2010. 'The Community Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses and Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in the European Union in 2008.' *The EFSA Journal*: 1 496.
- (³⁹) EEC, 1991. Council Directive 91/271/EEC of 21 May 1991 concerning urban waste-water treatment.
- (⁴⁰) EC, 2009. 5th Commission Summary on the Implementation of the Urban Waste Water Treatment Directive. Commission Staff Working Document SEC(2009) 1114 final, 3.8.2009.
- (⁴¹) EEA, 2009. *Annual summary report of bathing water quality in EU Member States*. EEA Report No 6/2009. European Environment Agency, Copenhagen.
- (⁴²) UNESCO/IHP, 2005. CYANONET — *A Global Network for Cyanobacterial Bloom and Toxin Risk Management — Initial Situation Assessment and Recommendations*. IHP-VI Technical Document in Hydrology N° 76 UNESCO Working Series SC-2005/WS/55.
- (⁴³) OECD, 2009. *Alternative Ways of Providing Water. Emerging Options and Their Policy Implications*.
- (⁴⁴) Jobling, S.; Williams, R.; Johnson, A.; Taylor, A.; Gross-Sorokin, M.; Nolan, M.; Tyler, C.R.; van Aerle, R.; Santos, E.; Brighty, G., 2006. 'Predicted exposures to steroid estrogens in UK rivers correlate with widespread sexual disruption in wild fish populations.' *Environ Health Perspect* 114: 32–39.

- (⁴⁵) KNAPPE, 2009. *Knowledge and Need Assessment on Pharmaceutical Products in Environmental Waters*. www.knappe-eu.org/.
- (⁴⁶) EEA, 2010. *Pharmaceuticals in the environment — Result of an EEA workshop*. EEA Technical report No 1/2010. European Environment Agency, Copenhagen.
- (⁴⁷) EC, 2006. Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH), establishing a European Chemicals Agency, amending Directive 1999/45/EC and repealing Council Regulation (EEC) No 793/93 and Commission Regulation (EC) No 1488/94 as well as Council Directive 76/769/EEC and Commission Directives 91/155/EEC, 93/67/EEC, 93/105/EC and 2000/21/EC.
- (⁴⁸) EC, 2008. Directive 2008/105/EC of the European Parliament and of the Council of 16 December 2008 on environmental quality standards in the field of water policy.
- (⁴⁹) EC, 2000. Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council establishing a framework for the Community action in the field of water policy.
- (⁵⁰) RCEP, 2005. *Crop Spraying and the Health of Residents and Bystanders*.
- (⁵¹) DEFRA 2006. *The Royal Commission on Environmental Pollution report on crop spraying and the health of residents and bystanders — Government response*.
- (⁵²) Csillik, B.; Fazakas, J.; Nemcsók, J.; Knyihár-Csillik, E., 2000. 'Effect of the pesticide Deltamethrin on the Mauthner cells of Lake Balaton fish'. *Neurotoxicology*, 21(3): 343–352.
- (⁵³) EC, 2006. Monitoring of pesticide residues in products of plant origin in the EU, Norway, Iceland, and Liechtenstein. Commission Staff Working Document.
- (⁵⁴) Laetz, C.A.; Baldwin, D.H.; Collier, T.K.; Hebert, V.; Stark, J.D.; Scholz, N.L., 2009. 'The Synergistic Toxicity of Pesticide Mixtures: Implications for Risk Assessment and the Conservation of Endangered Pacific Salmon.' *Environ Health Perspect* 117: 348–353.
- (⁵⁵) Hayes, T.B.; Case, P.; Chui, S.; Chung, D.; Haeefe, C.; Haston, K.; Lee, M.; Mai, V.P.; Marjuoa, Y.; Parker, J.; Tsui, M., 2006. 'Pesticide mixtures, Endocrine disruption, and amphibian declines: Are we underestimating the impact?' *Environ Health Perspect* 114 (suppl 1): 40–50.
- (⁵⁶) EC, 2006. Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. A Thematic Strategy on the Sustainable Use of Pesticides. COM(2006) 372.
- (⁵⁷) Schulz, R.; Liess, M., 1999. 'A field study of the effects of agriculturally derived insecticide input on stream macroinvertebrate dynamics.' *Aquatic Toxicology* 46: 155–176.
- (⁵⁸) EC, 2010. Risk from Organic CMR substances in toys. Opinion of the Scientific Committee on Health and Environmental Risks. http://ec.europa.eu/health/scientific_committees/environmental_risks/docs/scher_o_121.pdf.
- (⁵⁹) ULSOP, 2009. *Service contract: the State of the Art Report on Mixture Toxicity*. Kortenkamp, A.; Backhaus, T.; Faust, M. (Eds); the School of Pharmacy University of London.
- (⁶⁰) Council of the European Union, 2009. Council conclusions on combination effects of chemicals. 2988th Environment Council meeting, Brussels, 22 December 2009.
- (⁶¹) Danish Ministry of the Environment. *65 000 reasons for better chemicals*. www.mst.dk/English/Focus_areas/LivingWithChemicals/65000/.
- (⁶²) RAPEX, 2010. *Keeping European Consumers Safe*. 2009 Annual Report on the operation of the Rapid Alert System for non-food consumer products.
- (⁶³) Confalonieri, U.; Menne, B.; Akhtar, R.; Ebi, K.L.; Hauengue, M.; Kovats, R.S.; Revich, B.; Woodward, A., 2007. *Human health. Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Parry, M.L.; Canziani, O.F.; Palutikof, J.P.; van der Linden, P.J.; Hanson, C.E. (Eds.). Cambridge University Press, 391–431, Cambridge, the United Kingdom.

- (⁶⁴) Robine, J.M.; Cheung, S.L.K.; Le Roy, S.; Van Oyen, H.; Griffiths, C.; Michel, J.P.; Herrmann, F.R., 2008. Death toll exceeded 70 000 in Europe during the summer of 2003. *Comptes Rendus Biologies* 331: 171–178.
- (⁶⁵) WHO, 2009. *Improving public health responses to extreme weather/heat-waves – EuroHEAT*. Technical summary. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen.
- (⁶⁶) Kirch, W.; Menne, B.; Bertollini, R. (Eds.), 2005. *Extreme Weather Events and Public Health Responses*. Springer, 303 pp.
- (⁶⁷) WHO, 2004. *Heat-waves: risks and responses*. WHO Europe, Copenhagen.
- (⁶⁸) WHO, 2008. *Protecting health in Europe from climate change*. WHO Europe, Copenhagen.
- (⁶⁹) JRC, 2009. *Climate change impacts in Europe. Final report of the PESETA research project*. Juan-Carlos Ciscar (ed). EC, Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies, Institute for Environment and Sustainability.
- (⁷⁰) ECDC, 2010. *Climate change and communicable diseases in the EU Member States*.
- (⁷¹) Semenza, J.; Menne, B., 2009. 'Climate change and infectious diseases in Europe.' *Lancet Infect Dis* 9: 365–375.
- (⁷²) ECDC, 2009. *Development of Aedes albopictus risk maps*. Technical report.
- (⁷³) EC, 2006. Communication from the Commission to the Council and the European Parliament on Thematic Strategy on the Urban Environment COM(2005) 718 final (SEC(2006) 16). http://air-climate.eionet.europa.eu/docs/ETCACC_TP_2009_1_European_PM2.5_HIA.pdf.
- (⁷⁴) EEA, 2009. *Ensuring quality of life in Europe's cities and towns – tackling the environmental challenges driven by European and global change*. EEA Report No 5/2009.
- (⁷⁵) SDRC, 2009. *Children in the Outdoors, A literature review*. Muñoz SA.
- (⁷⁶) Maas, J.; Verheij, R.A.; Groenewegen, P.P.; de Vries, S.; Spreeuwenberg, P., 2006. 'Green space, urbanity, and health: how strong is the relation?' *Journal of Epidemiology & Community Health* 60: 587–592.
- (⁷⁷) Greenspace Scotland, 2007. *The links between greenspace and health: a critical literature review*. Greenspace Scotland research report. Croucher, K.; Myers, L.; Bretherton, J. (Eds.).
- (⁷⁸) Gidlöf-Gunnarsson, A.; Öhrström, E., 2007. 'Noise and well-being in urban residential environments: The potential role of perceived availability to nearby green areas.' *Landscape and Urban Planning* 83: 115–126.
- (⁷⁹) EEA, 2001. *Late lessons from early warnings: the precautionary principle 1896–2000*. Environmental issue report No 22. European Environment Agency, Copenhagen.
- (⁸⁰) EC, 2010. Report on the European Commission's Public Online Consultation. Towards a Strategic Nanotechnology Action plan (SNAP) 2010-2015. Open: 18.12.2009 to 19.02.2010 http://ec.europa.eu/research/consultations/snap/report_en.pdf.
- (⁸¹) von Schomberg, R.; Davies, S. (eds.), 2010. *Understanding Public Debate on Nanotechnologies. Options for Framing Public Policy*. A Report from the European Commission Services. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Attēls 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.
- Attēls 5.2.**
- (^b) EC, 2010. European Community Health Indicators. http://ec.europa.eu/health/indicators/echi/list/index_en.htm.
- Rāmītis 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.

Rāmītis 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.

Karte 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.

Attēls 5.4.

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

Attēls 5.6.

- (^l) Millenium Ecosystem Assessment (MA), 2005. *Ecosystems and human well-being: health synthesis: a report of the Millennium Ecosystem Assessment*. WHO, Corvalan, C.; Hales, S.; McMichael, A. (core writing team).

6. nodāja

- (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.; Hischer, R.; Lehmann, M.; Wäger, P., 2007. *Life Cycle Assessment of Energy Products: Environmental Assessment of Biofuels – Executive Summary*. EMPA. Materials Science & Technology, Federal Office for Energy (BFE), Bern.
- (⁶) Fargione, F.; Hill, J.; Tilman, D.; Polasky, S.; Hawthorne, P., 2008. *Land clearing and the biofuel carbon debt*. Scienceexpress, published online 7 February 2008; 10.1126/science.1152747.
- (⁷) Searchinger, T.; Heimlich, R.; Houghton, R.A.; Dong, F.; Elobeid, A.; Fabiosa, J.; Tokgoz, S.; Hayes, D.; Yu, T., 2008. Use of U.S. croplands for biofuels increases greenhouse gases through emissions from land use change. *Science* Vol. 319: 1 238–1 240.
- (⁸) de Fraiture, C.; Berndes, G., 2008. Biofuels and Water; in R.W. Howarth and S. 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.

Rāmītis 6.2.

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

Attēls 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*.

7. nodaļa

- (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/10.1787/5kmmmp8lncrns-en>.
- (³⁷) World Bank, 2009. *Global Economic Prospects. Commodities at the Cross-roads*. World Bank, Washington, D.C.
- (³⁸) Goldman Sachs, 2009. 'The BRICs as Drivers of Global Consumption.' *BRICs Monthly*, No 09/07, 6 August 2009.
- (³⁹) Kharas, H., 2010. *The emerging middle-class in developing countries*. OECD Development Centre Working Paper No 285. OECD, Paris.
- (⁴⁰) Wilson, D. and Dragusanu, R., 2008. *The expanding middle: the exploding world middle class and falling global inequality*. Global Economics Paper No 170. Goldman Sachs Economic Research, New York.
- (⁴¹) NIC, 2008. *Global Trends 2025. A Transformed World*. National Intelligence Council, Washington, D.C.
- (⁴²) Davies, J.C., 2009. *Oversight of next generation nano-technology*. PEN 18. Woodrow Wilson International Center for Scholars, Washington D.C.
- (⁴³) Silbergliitt, R.; Anton, P.S.; Howell, D.R.; Wong, A. with Bohandy, S. R.; Gassman, N.; Jackson, B.A.; Landree, E.; Pflieger, S.L.; Newton, E.M.; Wu, F., 2006. *The Global Technology Revolution. Bio/Nano/Materials/Information Trends, Drivers, Barriers, and Social Implications. Executive Summary*. Prepared for the US National Intelligence Council. RAND Corporation, Santa Monica, USA.
- (⁴⁴) Roco, M.C.; Bainbridge, W.S. (eds.), 2003. *Converging Technologies for Improving Human Performance: Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science*. Dordrecht, Boston; Kluwer Academic Press, London.
- (⁴⁵) OECD, 2010. *Risk and Regulatory Policy. Improving the Governance of Risk*. OECD Reviews of Regulatory Reform. Organisation for Economic Cooperation and Development, Paris.
- (⁴⁶) Andler, D.; Barthelmé, S.; Beckert, B.; Blümel, C.; Coenen, C.; Fleischer, T.; Friedewald, M.; Quendt, C.; Rader, M.; Simakova, E.; Woolgar, S., 2008. *Converging Technologies and their impact on the Social Sciences and Humanities (CONTECS): An analysis of critical issues and a suggestion for a future research agenda*. Final Research Report. Fraunhofer Institute Systems and Innovations Research. www.contecs.fraunhofer.de/images/files/contecs_report_complete.pdf [accessed 26.03.2010].
- (⁴⁷) Bringezu, S.; Bleischwitz, R., 2009. *Sustainable Resource Management: Global Trends, Visions and Policies*. Greenleaf Publishing, Sheffield, the United Kingdom.
- (⁴⁸) United States Joint Forces Command, 2010. *The Joint Operating Environment 2010. Ready for Today. Preparing for Tomorrow*. Suffolk, VA: United States Joint Forces Command Joint Futures Group.
- (⁴⁹) Dadush, U.; Bennett, S., 2010. *The World Order in 2050. Policy Outlook, April 2010*. Carnegie Endowment for International Peace. http://carnegieendowment.org/files/World_Order_in_2050.pdf [accessed 06.06.2010].
- (⁵⁰) NIC, 2008. *Global Trends 2025. A Transformed World*. National Intelligence Council, Washington, D.C.
- (⁵¹) FAO, 2009. *The State of Food Insecurity in the World. Economic Crises — Impacts and Lessons Learnt*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- (⁵²) FAO, 2009. *How to feed the world in 2050*. Issue brief for the High-level Expert Forum, Rome, 12–13 October 2009. Food and Agriculture Organization of the United Nations. www.fao.org/wsfs/forum2050/wsfs-background-documents/hlef-issues-briefs/en/ [accessed 20.05.2010].
- (⁵³) IEA, 2009. *World Energy Outlook 2009*. International Energy Agency, Paris.
- (⁵⁴) ECF, 2010. *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.

Rāmītis 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.

Karte 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.

Attēls 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.

Tabula 7.1.

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

Rāmītis 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.

Tabula 7.2.

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

Attēls 7.3.

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

Attēls 7.4.

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

Attēls 7.5.

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

Rāmītis 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.

Rāmītis 7.4.

- (^v) Allison, I.; Bindoff, N.L.; Bindschadler, R.A.; Cox, P.M.; de Noblet, N.; England, M.H.; Francis, J.E.; Gruber, N.; Haywood, A.M.; Karoly, D.J.; Kaser, G.; Le Quéré, C.; Lenton, T.M.; Mann, M.E.; McNeil, B.I.; Pitman, A.J.; Rahmstorf, S.; Rignot, E.; Schellnhuber, H.J.; Schneider, S.H.; Sherwood, S.C.; Somerville, R.C.J.; Steffen, K.; Steig, E.J.; Visbeck, M.; Weaver, A.J., 2009. *The Copenhagen Diagnosis: Updating the World on the Latest Climate Science*. The University of New South Wales Climate Change Research Centre (CCRC), Sydney, Australia, 60 pp.

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

Karte 7.2.

- (^x) University of Copenhagen, 2009. *International Scientific Congress Climate Change: Global Risks, Challenges & Decisions — Synthesis Report*, IARU (International Alliance of Research Universities), Copenhagen, 10–12 March 2009.

Attēls 7.6.

- (^y) Netherlands Environment Assessment Agency (PBL), 2009. *News in Climate Science and Exploring Boundaries*. PBL publication number 500114013. Bilthoven, the Netherlands.
- (^z) Lenton, T.; Held, H.; Kriegler, E.; Hall, J.; Lucht, W.; Rahmstorf, S.; Schellnhuber, H.-J., 2008. 'Tipping elements in the Earth's Climate System.' *PNAS* 105 (6): 1 786–1 793.

8. nodaļa

- (¹) EEA, 1999. *Environment in the European Union at the turn of the century*. Environmental assessment report No 2. European Environment Agency, Copenhagen.
- (²) EEA, 2005. *The European environment — State and outlook 2005*. State of the environment report. European Environment Agency, Copenhagen.
- (³) Goldin, I.; Vogel, T., 2010. 'Global Governance and Systemic Risk in the 21st Century/ Lessons from the Financial Crisis.' *Global Policy* 1 (1): 4–15.
- (⁴) WEF, 2010. *Global Risks 2010 — A Global Risk Network Report*. A World Economic Forum Report in collaboration with Citi, Marsh & McLennan Companies (MMC), Swiss Re, Wharton School Risk Center, Zurich Financial Services.
- (⁵) FEASTA, 2010. *Tipping Point: Near-Term Systemic Implications of a Peak in Global Oil Production — An Outline Review*. The Foundation for the Economics of Sustainability, Ireland.

- (⁶) Pettifor, A., 2003. *The Real World Economic Outlook: The Legacy of Globalization — Debt and Deflation*. New Economics Foundation. New York, Palgrave Macmillan.
- (⁷) The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB), 2009. *TEEB for Policy Makers — Summary: Responding to the Value of Nature 2009*.
- (⁸) GHK, CE and IEEP, 2007. *Links between the environment, economy and jobs*. A report to DG ENV of the European Commission. GHK, Cambridge Econometrics and Institute of European Environmental Policy.
- (⁹) EC, 2009. Sustainable development in the European Union. 2009 monitoring report of the EU sustainable development strategy. Eurostat, Luxembourg.
- (¹⁰) OECD, 2010. *Interim Report of the Green Growth Strategy: Implementing our commitment for a sustainable future. Meeting of the OECD Council at Ministerial Level 27–28 May 2010*. Document C/MIN(2010)5. www.oecd.org/document/3/0,3343,en_2649_37465_45196035_1_1_1_1,00.html.
- (¹¹) EEA, 2006. *Air quality and ancillary benefits of climate change policies*. EEA Technical report No 4/2006.
- (¹²) EC, 2006. Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH), establishing a European Chemicals Agency, amending Directive 1999/45/EC and repealing Council Regulation (EEC) No 793/93 and Commission Regulation (EC) No 1488/94 as well as Council Directive 76/769/EEC and Commission Directives 91/155/EEC, 93/67/EEC, 93/105/EC and 2000/21/EC.
- (¹³) EC, 2003. Directive 2003/108/EC of the European Parliament and of the Council of 8 December 2003 amending Directive 2002/96/EC on waste electrical and electronic equipment (WEEE).
- (¹⁴) EC, 2002. Directive 2002/95/EC of the European Parliament and of the Council of 27 January 2003 on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment.
- (¹⁵) EC, 2010. Communication from the Commission. EUROPE 2020 — A European strategy for smart, sustainable and inclusive growth. COM(2010) 2020.

- (16) EEA, 2001. *Late lessons from early warnings: the precautionary principle 1896–2000*. Environmental issue report No 22. European Environment Agency, Copenhagen.
- (17) Stern, N., 2006. *Stern Review on the Economics of Climate Change*. HM Treasury, London.
- (18) IPCC, 2007. *Climate change 2007: Synthesis Report (Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change)*. Cambridge University Press, Cambridge.
- (19) Netherlands Environment Assessment Agency (PBL), The Stockholm Resilience Centre, 2009. *Getting into the right lane*. PBL publication number 500150001. Bilthoven, the Netherlands.
- (20) EEA, 1999. *Environment in the European Union at the turn of the century*. Environmental assessment report No 2. European Environment Agency, Copenhagen.
- (21) London Group on Environmental Accounting — <http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/londongroup>.
- (22) UN Committee of Experts on Environmental Economic Accounting — <http://unstats.un.org/unsd/envaccounting/ceea/default.asp>.
- (23) European Strategy for Environmental Accounting — http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/environmental_accounts/introduction.
- (24) EC, 1998. Communication from the Commission to the European Council, Partnership for integration, A strategy for Integrating Environment into EU Policies, Cardiff, June 1998. COM(98) 0333 final.
- (25) OECD, 2010. *Interim report of the green growth strategy: implementing our commitment for a sustainable future*. Note by the Secretary General. Organisation for Economic Cooperation and Development, Paris.
- (26) EEA, 2001. *Late lessons from early warnings: the precautionary principle 1896–2000*. Environmental issue report No 22. European Environment Agency, Copenhagen.
- (27) EC, 2004. Directive 2004/35/CE of the European Parliament and of the Council of 21 April 2004 on environmental liability with regard to the prevention and remedying of environmental damage.
- (28) Andersen, M.S.; Barker, T.; Christie, E.; Ekins, P.; Gerald, J.F.; Jilkova, J.; Junankar, S.; Landesmann, M.; Pollitt, H.; Salmons, R.; Scott, S.; Speck, S. (eds.), 2007. *Competitiveness Effects of Environmental Tax Reforms (COMETR)*. Final report to the European Commission. National Environmental Research Institute, University of Aarhus. 543 pp. www.dmu.dk/Pub/COMETR_Final_Report.pdf.
- (29) Bassi, S.; ten Brink, P.; Pallemarts, M.; von Homeyer, I., 2009. *Feasibility of Implementing a Radical ETR and its Acceptance*. Final Report (Task C) of the 'Study on tax reform in Europe over the next decades: implementation for the environment, for eco-innovation and for household distribution.
- (30) Blobel, D.; Pollitt, H.; Drosdowski, T.; Lutz, C.; Wolter, I., 2009. *Distributional Implications: Literature review, Modelling results of ETR — EU-27 and Modelling results of ETR — Germany*. Final Report (Task B) of the 'Study on tax reform in Europe over the next decades: implementation for the environment, for eco-innovation and for household distribution.'
- (31) GFC, 2009. *The Case for Green Fiscal Reform*. Final Report of the UK Green Fiscal Commission, London.
- (32) Gehr, U.; Lutz, C.; Salmons, R., 2009. *Eco-Innovation: Literature review on eco-innovation and ETR and Modelling of ETR with GINFORS*. Final Report (Task A) of the 'Study on tax reform in Europe over the next decades: implementation for the environment, for eco-innovation and for household distribution.'
- (33) Ekins, P.; Speck, S. (eds) (in press). *Environmental Tax Reform: A Policy for Green Growth*. Oxford University Press.
- (34) Eurostat, 2010. *Taxation trends in the European Union — Data for the EU Member States, Iceland and Norway* (2010 Edition).
- (35) Common International Classification of Ecosystem Services (CICES). www.cices.eu.

- (³⁶) EEA, 2010. Eye on Earth. www.eea.europa.eu/data-and-maps/explore-interactive-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.

Rāmītis 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.

Eiropas Vides aģentūra

Vide Eiropā 2010 – stāvoklis un perspektīvas:
Kopsavilkums

2010 — 222 lpp. — 14.8 x 21 cm

ISBN 978-92-9213-118-0

doi:10.2800/48915

2nd print

KĀ SAŅEMT ES IZDEVUMUS

Bezmaksas izdevumi:

- izmantojot EU Bookshop (<http://bookshop.europa.eu>);
- Eiropas Savienības pārstāvniecībās un delegācijās. Informāciju saziņai varat iegūt tīmekļa vietnē <http://ec.europa.eu> vai sūtīt faksu uz +352 2929-42758.

Maksas izdevumi:

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

Maksas abonementi (piemēram, ikgadējie Eiropas Savienības Oficiālā Vēstneša izdevumi un Eiropas Savienības Tiesas judikatūras krājumi):

- izmantojot Eiropas Savienības Publikāciju biroja tirdzniecības aģentus (http://publications.europa.eu/others/agents/index_lv.htm).

TH-31-10-694-LV-C
doi: 10.2800/48915



Eiropas Vides aģentūra
Kongens Nytorv 6
1050 Kopenhāgena K
Dānija

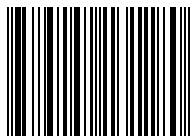
Tel.: +45 33 36 71 00
Faks: +45 33 36 71 99

Tīmekļa vietne: eea.europa.eu
Uzziņas: eea.europa.eu/enquiries



Publications Office

ISBN 978-92-9213-118-0



9 789292 113118 0

Eiropas Vides aģentūra

