



EEA SIGNALS 2015

Dzīve mainīga klimata apstākļos



Grafiskais dizains: INTRASOFT International S.A
Salikums: INTRASOFT International S.A

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 darbojas Aģentūras vārdā, nav atbildīgi par šajā ziņojumā sniegtās informācijas izmantošanu.

Paziņojums par autortiesībām

© EVA, Kopenhāgena, 2015
Pavairošana ir atļauta, norādot avotu, ja nav noteikts citādi.

Luksemburga, Eiropas Savienības Publikāciju birojs, 2015

ISBN 978-92-9213-664-2

ISSN 2443-7573

doi:10.2800/053332

Ekoloģiska ražošana

Šī publikācija ir iespiesta, ievērojot augstus vides standartus.

Iespiests Rosendahls-Schultz Grafisk

— Vides pārvaldības sertifikāts: DS/EN ISO 14001: 2004
— Kvalitātes sertifikāts: DS/EN ISO 9001: 2008
— EMAS reģistrācija, licence Nr. DK – 000235
— Nordic Swan ekomarķējums, licence Nr. 5041-0457
— FSC sertifikāts – licences kods FSC CO 68122

Papīrs

„Cocoon Offset” – 100 g/m²
„Cocoon Offset” – 250 g/m²

Iespiests Dānijā

Ar mums var sazināties

Pa e-pastu: signals@eea.europa.eu

EVA tīmekļa vietnē: www.eea.europa.eu/signals

Sociālajā tīklā Facebook: „Facebook”: www.facebook.com/European.Environment.Agency

Tvīterī: @EUenvironment

Pasūtiet savu izdevuma “Signāli 2015” bezmaksas eksemplāru ES grāmatnīcā:

www.bookshop.europa.eu

Saturs

Redaktora ievads. Dzīve mainīga klimata apstākļos	4
Vai mēs esam gatavi klimata pārmaiņām?	9
Intervija. Klimata pārmaiņu ietekme uz cilvēku veselību	18
Kā klimata pārmaiņas ietekmē jūras un okeānus	27
Klimata pārmaiņu ietekme uz lauksaimniecību	33
Klimata pārmaiņu ietekme uz augsni	41
Intervija. Klimata pārmaiņu ietekme uz pilsētām	48
Klimata pārmaiņu samazināšana	53
Klimata pārmaiņas un investīcijas	63



Hans Bruyninckx
EVA izpilddirektors



Dzīve mainīga klimata apstākļos

Mūsu klimats mainās. Zinātniskie pierādījumi apstiprina, ka Zemes vidējā gaisa temperatūra paaugstinās un nokrišņu daudzums un biežums mainās. Tie arī liecina, ka ledāji, Ziemeļu Ledus okeāna un Grenlandes ledus kārtā kūst. Klimata pārmaiņu starpvaldību padomes Piektā izvērtējuma ziņojumā ir norādīts, ka kopš divdesmitā gadsimta vidus globālās sasilšanas galvenais iemesls ir siltumnīcefekta gāzu koncentrācijas palielināšanās, ko veicina cilvēku aktivitāšu rezultātā radušās emisijas. Lielā mērā šo pieaugumu veicina fosilā kurināmā dedzināšana un izmaiņas zemes lietošanā.

Ir skaidrs, ka mums globālā mērogā ir ievērojami jāsamazina siltumnīcefekta gāzu emisijas, lai izvairītos no pašām nelabvēlīgākajām sekām, ko var izraisīt klimata pārmaiņas. Ir arī skaidrs, ka mums ir jāpielāgojas mūsu mainīgajam klimatam. Arī tad, ja siltumnīcefekta gāzu emisijas tiktu ievērojami samazinātas, sagaidāms, ka klimats zināmā mērā mainīsies un šo pārmaiņu sekas būs jūtamas visā pasaulē, tostarp Eiropā. Sagaidāms, ka plūdi un sausuma periodi būs biežāki un intensīvāki. Augstākas gaisa temperatūras, nokrišņu līmeņu un to īpašību izmaiņas vai arī ekstremāli laikapstākļi jau ietekmē mūsu veselību, vidi un ekonomiku.

Klimata pārmaiņas ietekmē cilvēkus

Varbūt mēs to neapzināmies, taču klimata pārmaiņas ietekmē mūs visus: lauksaimniekus, zvejniekus, astmas pacientus, vecus cilvēkus, zīdaiņus, pilsētniekus, slēpotājus, atpūtniekus u. tml. Ekstremāli laikapstākļi, piemēram, plūdi un jūras bangas, var izpostīt nelielas kopienas un pat reģionus un valstis. Svelme var

palielināt gaisa piesārņojumu, saasināt sirds un asinsvadu slimības, elpceļu slimības un dažos gadījumos pat apdraudēt dzīvību.

Okeānu sasilšana draud ar visas barības ķēdes, tostarp jūras floras un faunas, izjaukšanu, radot papildu spiedienu uz jau tā pārmērīgi noslogoto zivju krājumu izmantošanu. Augstāka gaisa temperatūra var arī mainīt augsnes — otras lielākās oglekļa krātuves pēc okeāniem — spējas uzglabāt sevī oglekli. Sausums un paaugstināta gaisa temperatūra var ietekmēt lauksaimniecības ražas, saasinot cīņu starp ekonomikas nozarēm par tādiem dārgiem resursiem kā ūdens un zeme.

Šādas sekas var radīt reālus zaudējumus. Jaunākajā pētījumā ir aprēķināts, ka bez pielāgošanās pasākumu īstenošanas Eiropā līdz 2100. gadam karstuma izraisīto problēmu dēļ dzīvību varētu zaudēt aptuveni 200 000 cilvēku gadā. Upju plūdu radīto postījumu rezultātā katru gadu varētu tikt radīti zaudējumi 10 miljardu EUR vērtībā. Citas klimata pārmaiņu sekas var būt mežu ugunsgrēku radītie postījumi, mazākas ražas vai zaudētas darbadienas elpceļu slimību dēļ.

Saskaroties ar šādām sekām tagad un nākotnē, eiropiešiem nav citas izvēles kā vienīgi pielāgoties klimata pārmaiņām. Eiropas Savienības līmenī jau reāli darbojas pielāgošanās stratēģija, kuras mērķis ir palīdzēt valstīm plānot pasākumus, kas saistīti ar pielāgošanos klimata pārmaiņām, un vairāk nekā 20 Eiropas valstīs ir pieņemtas nacionālās pielāgošanās stratēģijas.

Dažos pielāgošanās projektos, kas pašlaik tiek realizēti, ietilpst lieli jaunu infrastruktūru (piemēram, aizsprostu un ūdens novadīšanas cauruļu) būvniecības projekti, savukārt citi projekti ir orientēti uz ekosistēmu atjaunošanu, lai ļautu dabai pārvarēt tādu klimata pārmaiņu

sekas kā pārmērīgs ūdens daudzums vai karstums. Pastāv dažādas iniciatīvas un finansēšanas iespējas, kuru mērķis ir palīdzēt valstīm, pilsētām un reģioniem sagatavoties klimata pārmaiņu ietekmei un samazināt to siltumnīcefekta gāzu emisijas.

Emisiju samazināšana

Klimata pārmaiņu bīstamība būs atkarīga no tā, cik lielā mērā un cik ātri mēs spēsim samazināt atmosfērā izmesto siltumnīcefekta gāzu emisijas. Klimata pārmaiņas ir viens no mūsdienu lielākajiem izaicinājumiem. Tā ir globāla mēroga problēma un attiecas uz mums visiem. Zinātnieki stingri iesaka ierobežot Zemes vidējās gaisa temperatūras paaugstināšanos un samazināt siltumnīcefekta gāzu emisijas, lai izvairītos no klimata pārmaiņu negatīvajām sekām. Saskaņā ar ANO Vispārējo konvenciju par klimata pārmaiņām starptautiskā sabiedrība ir vienojusies par Zemes vidējās gaisa temperatūras paaugstināšanās ierobežošanu līdz 2°C virs pirmsindustriālā laikmeta temperatūras.

Ja Zemes vidējā gaisa temperatūra paaugstināsies virs 2°C, klimata pārmaiņas mūsu veselībai, videi un ekonomikai būs daudz bīstamākas. Gaisa temperatūru paaugstināšanās vidēji par 2°C nozīmē, ka noteiktās pasaules daļās reāli tās paaugstināsies vairāk par 2°C, īpaši Arktikā, kur lielākas sekas apdraudēs unikālo dabas ekosistēmu.

Eiropas Savienība attiecībā uz klimata pārmaiņu samazināšanu ir izvirzījusi plaša mēroga ilgtermiņa mērķus. ES 2013. gadā jau samazināja iekšzemes siltumnīcefekta gāzu emisijas par 19%, salīdzinot ar 1990. gada līmeni. Mērķis panākt samazinājumu par 20% līdz 2020. gadam ir reāli sasniedzams.

Mērķa samazināt iekšzemes (t. i., ES dalībvalstu) emisijas vismaz par 40% līdz 2030. gadam un 80%–95% līdz 2050. gadam sasniegšana daļēji būs atkarīga no ES spējas novirzīt pietiekamā apjomā valsts un privātos naudas līdzekļus jauna veida ilgtspējīgu tehnoloģiju izstrādei. Faktiskās oglekļa cenas un noteikumi ir labvēlīgi tam, lai investīcijas tiktu ieguldītas klimatam labvēlīgos jaunievedumos, atjaunojamā enerģijā un jo īpaši — energoefektivitātē. Dažos gadījumos lēmumi attiecībā uz finansējumu var būt saistīti arī ar atsacīšanos no atsevišķām nozarēm vai citu nozaru pārstrukturēšanu.

ES dalībvalstīm samazinot emisijas, problēma tiktu atrisināta tikai daļēji, jo pašlaik ES emitē tikai aptuveni 10% no globālajām siltumnīcefekta gāzu emisijām. Ir skaidrs, ka 2°C mērķa sasniegšanai jāveic pasākumi pasaules mērogā, ievērojami samazinot siltumnīcefekta gāzu emisijas visā pasaulē. Zinātnieki ir aprēķinājuši, ka 2°C mērķa sasniegšanai līdz šā gadsimta beigām atmosfērā var nonākt tikai ierobežots oglekļa daudzums. Pasaule ir jau iztērējusi lielāko daļu savu oglekļa krājumu. Pašreizējos patēriņa tempos visi oglekļa krājumi tiks iztērēti jau krietni pirms 2100. gada.

Lai palielinātu iespējas ierobežot vidējās gaisa temperatūras paaugstināšanos par 2°C, zinātniskajos pētījumos ir norādīts, ka globālajām emisijām maksimālais apjoms ir jāsasniedz 2020. gadā un pēc tam jāsamazināties. Šajā kontekstā gaidāmajām sarunām par klimatu (COP21) Parīzē ir jāklūst par pagrieziena punktu, lai panāktu globālu vienošanos par siltumnīcefekta gāzu emisiju samazināšanu un atbalsta sniegšanu jaunattīstības valstīm.

Oglekļa patēriņu līdz 2050. gadam ir iespējams samazināt

Problēmas pamatā ir neilgtspējīgi patēriņa un ražošanas modeļi. Pamatojoties uz jaunākajām tendencēm, kas novērotas Eiropas vidē un globālajās tendencēs, mūsu jaunākajā ziņojumā "Vide Eiropā — stāvoklis un perspektīvas 2015" ir pausts aicinājums pāriet uz zaļo ekonomiku. Zaļā ekonomika nozīmē līdzsvarotu dzīvesveidu, kas mūsu planētas ierobežoto resursu ietvaros ļauj mums uzturēt augstu dzīves līmeni. Šajā pārejā ietilpst strukturālas pārmaiņas nozīmīgākajās tautsaimniecības nozarēs (piemēram, enerģētikā un transportā), kurām nepieciešamas ilgtermiņa investīcijas infrastruktūrā.

Eiropieši jau veic investīcijas šajās nozīmīgākajās tautsaimniecības nozarēs. Ir problemātiski nodrošināt, ka visas pašreizējās un nākotnes investīcijas virza mūsu ekonomiku soli tuvāk zaļai ekonomikai un palīdz nepalikt uz neilgtspējīga attīstības ceļa. Šodien veicot investīcijas pareizās nozarēs, tiks samazinātas ne tikai kopējās klimata pārmaiņu izmaksas, bet tās var arī palielināt Eiropas pieredzi ekoloģisko rūpniecības nozaru — nākotnes ekonomikas — straujas attīstības jomā. Un beigu beigās mums visiem ļoti interesē zināt, kāda būs mūsu dzīve pasaulē ar klimata pārmaiņām.

Problēma, ar ko mēs sastopamies, varētu likties biedējoša. Taču, neatkarīgi no tā, kādi var būt tās apmēri, 2°C mērķis joprojām ir reāli sasniedzams. Lai šo mērķi sāktu īstenot, mums tagad jābūt drosmīgiem un pietiekami ambicioziem.

Hans Bruyninckx
EVA izpilddirektors





Vai mēs esam gatavi klimata pārmaiņām?

Klimata pārmaiņas dažādi ietekmē mūsu veselību, ekosistēmas un ekonomiku. Nākamajās desmitgadēs šī ietekme, iespējams, kļūs arvien nopietnāka. Ja netiks domāts, kā to novērst, cena par veselības pasliktināšanos, negatīvu ietekmi uz ekosistēmām, bojātu īpašumu un infrastruktūru var būt ļoti augsta. Lai sagatavotos klimata pārmaiņām, visā Eiropā jau tiek realizēti daudzi pielāgošanās projekti.

2014. gads visā Eiropā paliks atmiņā ar notikumiem, ko izraisīja ekstremālie laikapstākļi. Dienvidaustrumu Eiropu 2014. gada maijā sasniedza zema spiediena ciklons, izraisot plašus plūdus un 2000 zemes nogruvumu visā Balkānu reģionā. Tad 2014. gada jūnija sākumā Ziemeļeiropu sasniedza vairākas spēcīgas lietussgāzes. No 2014. gada jūlija Eiropu skāra cita problēma — karstums. Austrumeiropa un Apvienotā Karaliste pieredzēja karstuma viļņus.

Ekstremāli laikapstākļi, kā arī pakāpeniskas klimata pārmaiņas, piemēram, jūras līmeņa celšanās un okeānu sasilšana, būs arī turpmāk. Patiesībā ir gaidāms, ka nākotnē šie procesi kļūs biežāki un intensīvāki (!). Arī tad, ja visas valstis šodien krasi samazinātu savas siltumnīcefekta gāzu emisijas, līdz šim atmosfērā izmestās siltumnīcefekta gāzes turpinātu sildīt klimatu. Turklāt, lai būtiski samazinātu siltumnīcefekta gāzu emisijas, valstīm Eiropā un visā pasaulē ir jāievieš obligātas procedūras un pasākumi ar mērķi pielāgoties klimata pārmaiņām.

Eiropas klimats mainās

Mainīgais klimats ietekmē gandrīz visas mūsu dzīves jomas. Pieaugošā lietussgāžu intensitāte un biežums daudzās Eiropas daļās nozīmē biežus un bīstamus plūdus, māju sagraušanu un riska zonās arī ietekmi uz citiem infrastruktūras (piemēram, transporta un

enerģētikas) objektiem. Citur Eiropā, tostarp Dienvideiropā, augstāka gaisa temperatūra un samazināts nokrišņu daudzums nozīmē, ka daudzus reģionus var piemeklēt sausums. Tas var izraisīt konkurenci starp lauksaimniecības un rūpniecības nozarēm un mājāsaimniecībām par nepietiekamajiem ūdens resursiem. Tas var būt arī cēlonis lielākam skaitam ar karstumu saistītu veselības problēmu.

Klimata pārmaiņas ietekmēs arī ekosistēmas visā Eiropā. Lai cilvēkiem varētu nodrošināt daudzveidīgus produktus un pakalpojumus, daudzas ekonomikas nozares ir atkarīgas no veselīgas un stabilas ekosistēmas. Piemēram, bites apputeksne mūsu labību, bet meži palīdz absorbēt siltumnīcefekta gāzes. Sugu un dabiskās vides līdzsvara izmaiņām ekosistēmās var būt plaša mēroga sekas. Dienvideiropā samazinoties nokrišņu daudzumam, vairs nebūs iespējams audzēt noteiktas kultūras, savukārt augstāka gaisa temperatūra var sniegt iespēju svešām invazīvām sugām un sugām, kas pārnēsā slimības, pārvietoties uz ziemeļiem.

Siltāki okeāni jau tagad liek dažādām zivju sugām pārvietoties uz ziemeļiem, kas savukārt vēl vairāk noslogo zivsaimniecības nozari. Piemēram, makreļu krājumu pārvietošanās uz ziemeļiem ir saasinājusi jau pastāvošo siļķu un makreļu nozvejas kvotu pārsniegšanas problēmu Atlantijas okeāna ziemeļaustrumu daļā.

Klimata pārmaiņām ir sava cena

Ekstremālu laikapstākļu ietekmē var iet bojā cilvēki un ietekmētajās teritorijās var tikt pārtrauktas ekonomiskās un sociālās aktivitātes. Lai atjaunotu bojātos īpašumus un infrastruktūru, bieži ir nepieciešams ieguldīt ievērojamus līdzekļus. Tomēr ekstremālu laikapstākļu ietekmē radušos postījumus pēdējās desmitgadēs pārsvarā nevar attiecināt tikai uz klimata pārmaiņām. Pieaugošo postījumu galvenie cēloņi ir sociāli ekonomiskā attīstība un lēmumi, piemēram, lielpilsētu izplešanās applūstošo teritoriju virzienā. Tomēr ir paredzams, ka bez pielāgošanās pasākumu īstenošanas postījumu radītās izmaksas un citi negatīvi efekti tikai pieaugs, jo mūsu klimats turpina mainīties.

Turpmāko klimata pārmaiņu radītās izmaksas potenciāli ir ļoti augstas. Jaunākajā pētījumā ir aprēķināts, ka bez pielāgošanās pasākumu īstenošanas Eiropā līdz 2100. gadam karstuma izraisīto problēmu dēļ dzīvību varētu zaudēt aptuveni 200 000 cilvēku gadā un upju plūdu radītie postījumi katru gadu varētu radīt zaudējumus vairāk nekā 10 miljardu EUR apmērā (?). Visaptverošu klimata pārmaiņu gadījumā un bez pielāgošanās pasākumu īstenošanas mežu ugunsgrēki katru gadu varētu skart teritorijas aptuveni 800 000 hektāru platībā. Sausuma ietekmēto cilvēku skaits var arī pieaugt septiņas reizes līdz apmēram 150 miljoniem gadā, un ekonomiskie zaudējumi jūras līmeņa paaugstināšanās rezultātā var vairāk nekā trīskāršoties līdz 42 miljardiem EUR gadā.

Lai gan ir sagaidāms, ka klimata pārmaiņas sabiedrībai pārsvarā rada zaudējumus, tās var radīt arī dažas jaunas iespējas, kas bieži ir saistītas ar jauniem riskiem. Siltākas

ziemas Ziemeļeiropā var nozīmēt samazinātu nepieciešamību ziemā nodrošināt apkuri. No otras puses, karstākās vasarās var būt nepieciešams palielināt dzesēšanai nepieciešamo enerģijas patēriņu. Izkūstot jūras ledājiem, Arktikā var tikt kuģniecībai atvērti jūrasceļi, tādējādi samazinot pārvadājumu izmaksas. Tomēr līdz ar intensīvāku kuģniecību Arktikas reģions var tikt piesārņots, un tā ir jāregulē, lai nodrošinātu, ka kuģniecība neapdraudēs vidi un neradīs piesārņojumu.

Neatkarīgi no tā, kādas sekas ir gaidāmas — spēcīgākas lietusgāzes, augstāka gaisa temperatūra vai samazināti dzeramā ūdens resursi —, Eiropas valstīm sava lauku ainava, pilsētas un ekonomika ir jāpielāgo mainīgajam klimatam un jāsamazina mūsu neaizsargātība pret klimata pārmaiņām.

Ko nozīmē “pielāgošanās klimata pārmaiņām”?

“Pielāgošanās” attiecas uz plašu pasākumu un obligātu procedūru klāstu, kuru mērķis ir sagatavot sabiedrību klimata pārmaiņām. Īstenojot pielāgošanās politiku, var tikt samazināti klimata pārmaiņu seku un postījumu radītie zaudējumi un sabiedrība var tikt sagatavota labklājīgai dzīvei mainīgā klimata apstākļos. Dažiem no šiem pasākumiem ir salīdzinoši mazas izmaksas, piemēram, informēšanas kampaņām par to, kā karstā laikā saglabāt vēsumu, vai arī par karstuma viļņu agrās brīdināšanas sistēmām. Citi pielāgošanās pasākumi var izmaksāt ļoti dārgi, piemēram, aizsprostu un piekrastes aizsardzības objektu izbūvi (šādi būvniecības pasākumi bieži tiek dēvēti par “pelēko pielāgošanos”), māju pārvietošana projām no applūstošajām teritorijām vai ūdens uzglabāšanas rezervuāru paplašināšana, lai cīnītos ar sausumu.



Dažos pielāgošanās pasākumos ir paredzētas dabiskas metodes, lai palielinātu teritoriju noturību pret klimata pārmaiņām. Šādi “zaļās pielāgošanās” pasākumi ietver smilšu kāpu atjaunošanu, lai novērstu eroziju, vai upju krastu apmežošanu, tādējādi samazinot pārplūšanu. Nīderlandes pilsētā Neimegenā šādi zaļās pielāgošanās pasākumi ir jau īstenoti. Vālas upe līkumo un sašaurinās apkārt Neimegenai, šajā piekrastes pilsētā izraisot plūdus. Lai novērstu postījumus, ko var izraisīt šie plūdi, pilsētā tiek izbūvēts kanāls, paplašinot upes gultni. Šādi tiek arī radītas jaunas platības rekreācijai un dabai.

Holandiešu programma “Videi draudzīga būvniecība” ir cits labs pelēkās un zaļās pielāgošanās kombinācijas piemērs. Tā ir veicinājusi piekrastes mitrzemju, piemēram, purvu, niedru saudžu, dumbbrāju un dūņaino platību, atjaunošanu. Šīs platības, pateicoties mitrzemju augu sakņu struktūrai, palīdz novērst augsnes nosēšanos. Piekrastes zonās novēršot augsnes nosēšanos, apkārtējās teritorijas tiek pasargātas no applūšanas.

Citi pielāgošanās pasākumi ietver tiesību aktu, nodokļu, materiālo stimulu un informēšanas kampaņu izmantošanu, lai vairotu noturību pret klimata pārmaiņām (pasākumi, kas tiek dēvēti par “mīksto pielāgošanos”). Informēšanas kampaņa Saragosā (Spānija) pārliecināja pilsētas 700 000 iedzīvotāju, ka ūdens resursi jālieto samērīgi, lai varētu pārdzīvot ilgstošus sausuma periodus, ko prognozē šim daļēji tuksnešainajam reģionam. Apvienojumā ar noplūžu kontroli no ūdensapgādes sadales tīkla projekta īstenošanas rezultātā ūdens patēriņš ikdienā uz vienu cilvēku, salīdzinot ar 1980. gadu, ir samazinājies gandrīz uz pusi un kopējais ūdens patēriņš pilsētā kopš 1995. gada ir samazinājies par 30 %.



Pielāgošanās Eiropas Savienībā

Eiropas Savienība un tās dalībvalstis jau strādā, lai būtu gatavas pielāgoties klimata pārmaiņām. Eiropas Komisija 2013. gadā pieņēma paziņojumu “Pielāgošanās klimata pārmaiņām: ES stratēģija”, kas valstīm palīdz plānot savus pielāgošanās pasākumus. Šī stratēģija arī veicina zināšanu iegūšanu un dalīšanos ar tām, un tās mērķis ir galvenajās nozarēs, izmantojot ES līdzekļus, palielināt elastīgumu. Vairāk nekā 20 Eiropas valstīs ir jau pieņemtas pielāgošanās stratēģijas, iezīmējot vispirms veicamos pasākumus (piemēram, neaizsargātības novērtējumus un pētījumus) un to, kā tās gatavojas pielāgoties mainīgajam klimatam. Tomēr daudzas valstis joprojām nav veikušas gandrīz nekādas konkrētas darbības.

Eiropas Ekonomikas zonas pārskatā par pielāgošanās pasākumiem ir norādīts, ka ūdens resursu apsaimniekošana ir nozare, kurai prioritāte tiek piešķirta lielākajā daļā valstu. Tomēr valstis novirza resursus arī informācijas sniegšanai saviem pilsoņiem. Piemēram, cenšoties samazināt transmisīvo slimību izplatību, Emīlijas-Romanjas reģionā tika organizēta informēšanas kampaņa par Laima slimības, tropu drudža un Rietumnīlas vīrusa bīstamību.

Daudzās valstīs ir izveidotas tiešsaistes pielāgošanās informācijas platformas, lai veicinātu pieredzes un labās prakses apmaiņu starpvalstu, valstiskā un vietējā līmenī⁽³⁾. Portālā *Climate-ADAPT*⁽⁴⁾, ko pārvalda Eiropas Vides aģentūra un Eiropas Komisija, ir atvērta Eiropas platforma, kurā iespējams apmainīties ar šādu pieredzi.

Pielāgošanās pasākumu ignorēšana nav dzīvotspējīga izvēle

Ekstremāli laikapstākļi, kā arī ES politika pēdējās desmitgadēs Eiropas valstu politiskajā darba kārtībā arvien lielāku nozīmi piešķir pielāgošanās politikai un pasākumiem. Tomēr, kā teikts jaunākajā pārskatā, daudzas valstis ir atteikušās veikt pasākumus, kā iemeslu minot resursu, piemēram, laika, naudas vai tehnoloģiju, trūkumu. Daudzas valstis par šķēršļiem uzskata arī “neskaidrību par klimata pārmaiņu apmēriem nākotnē” un “neskaidras atbildības jomas”⁽⁵⁾.

Klimata pārmaiņu sekas dažādos reģionos ir ļoti atšķirīgas. Politikas veidotājiem ir arī sarežģīti iekļaut turpmākās pārmaiņas attiecībā uz labklājību, infrastruktūru un iedzīvotājiem savos pielāgošanās klimata pārmaiņām plānos. Kādas būs arvien vecāku un urbanizētu iedzīvotāju vajadzības attiecībā uz transportu, dzīves apstākļiem, enerģētiku, medicīnas pakalpojumiem vai vienkārši pārtikas produktiem mainīgā klimata apstākļos?

Tā vietā, lai pielāgošanos aplūkotu kā atsevišķu politikas sfēru, to var veiksmīgāk īstenot, integrējot visās pārējās valsts politikas jomās. Atbilstīgi savām pielāgošanās stratēģijām ES valstis un Eiropas Savienība pēta, kā tās var integrēt pielāgošanās problēmu jautājumus dažādās politikas sfērās, piemēram lauksaimniecībā, veselības aprūpē, enerģētikā vai transporta jomā.

Ekstremāli laikapstākļi ir jo īpaši uzskatāms piemērs tam, ka atsacīšanās veikt pielāgošanās pasākumus ir izvēle, kuras cena ir ļoti augsta, un vidējā termiņā un ilgtermiņā tas nav dzīvotspējīgs risinājums. Piemēram, transporta infrastruktūrai postījumus bieži nodara plūdi. Ja tiek traucēta cilvēku, preču vai pakalpojumu kustība, netiešās izmaksas ekonomikai var būt daudzreiz lielākas par tiešajām bojātās transporta infrastruktūras atjaunošanas izmaksām.

Ir skaidrs, ka līdzīgi daudziem citiem infrastruktūras projektiem, transporta infrastruktūras pielāgošana maksā dārgi. To var būt arī sarežģīti realizēt, jo transporta sistēmā ietilpst dažādas grupas — no transportlīdzekļu ražotājiem līdz infrastruktūras pārvaldniekiem un pasažieriem. Viens no ekonomiski izdevīgiem risinājumiem būtu apsvērt pielāgošanās pasākumu īstenošanu, kad infrastruktūra tiek būvēta vai atjaunota un ES budžetā ir paredzētas dažādas finansēšanas iespējas infrastruktūras projektu atbalstam.

Efektīvam risinājumam ir nepieciešama ilgtermiņa un plašāka perspektīva ar klimata pārmaiņu integrēšanu dažādās ilgtspējīgās valsts politikas jomās. Attiecībā uz pielāgošanos klimata pārmaiņām rodas jautājumi par pilsētu būvniecību, cilvēku un produktu pārvadāšanu, enerģijas piegādi mājām un rūpnīcām, pārtikas ražošanu un vides apsaimniekošanu.

Ir arī skaidrs, ka efektīva pielāgošanās klimata pārmaiņām un to mazināšanas pasākumu kombinācija var palīdzēt nodrošināt, ka turpmākās klimata pārmaiņu sekas būs ierobežotas un Eiropa tām būs labāk sagatavota un elastīgāka.



Eiropas klimats mainās

Mainīgais klimats ietekmē gandrīz visas mūsu dzīves jomas. Pieaugošā lietusgāžu intensitāte un biežums daudzās Eiropas daļās nozīmē biežus un bīstamus plūdus. Citur Eiropā, tostarp Dienvideiropā, augstāka gaisa temperatūra un samazināts nokrišņu daudzums nozīmē, ka daudzus reģionus var piemeklēt sausums.

Arktika

Temperatūra paaugstinās daudz straujāk nekā vidēji pasaulē
Samazinās Arktiskāo jūru ledus kārta
Samazinās Grenlandes ledus sega
Samazinās mūžīgā sasaluma platība
Pieaug bioloģiskās daudzveidības samazināšanās risks
Intensīva kuģniecība un augsnes un gāzes resursu izmantošana

Ziemeļrietumu Eiropa

Nokrišņu apjoma palielināšanās ziemā
Upju noteces palielināšanās
Sugu migrācija uz ziemeļiem
Samazinās enerģijas patēriņš apkurei
Pieaug upju un piekrastes plūdu risks

Piekrastes zonas un reģionālās jūras

Jūras līmeņa celšanās
Jūras virsmas temperatūras paaugstināšanās
Okeāna paskābināšanās
Zivju un planktona sugu paplašināšanās ziemeļu virzienā
Izmaiņas fitoplanktona kopienās
Pieaug ar zivju krājumiem saistītie riski

Vidusjūras reģions

Temperatūra paaugstinās daudz straujāk nekā vidēji Eiropā
Samazinās gada nokrišņu daudzums
Samazinās gada upju notece
Pieaug bioloģiskās daudzveidības samazināšanās risks
Pieaug pārtuksnešošanās risks
Pieaug ūdens patēriņš lauksaimniecībā
Samazinās raža
Pieaug meža ugunsgrēku risks
Pieaug mirstība karstuma viļņu ietekmē
Dienvidu slimību pārnēsātāju biotopu paplašināšanās
Samazinās hidroenerģijas potenciāls
Samazinās tūristu skaits vasarā un potenciāli pieaug citos gadalaikos

Ziemeļeiropa

Temperatūra paaugstinās daudz straujāk nekā vidēji pasaulē
Samazinās sniega sega un ezeru un upju ledus sega
Palielinās upju notece
Sugu migrācija uz ziemeļiem
Palielinās raža
Samazinās enerģijas patēriņš apkurei
Palielinās hidroenerģijas potenciāls
Paaugstināts ziemas vētru izraisītu bojājumu risks
Pieaug tūristu skaits vasarā

Centrālā un Austrumeiropa

Pieaug silto temperatūru galējības
Samazinās nokrišņu daudzums vasarā
Pieaug ūdens temperatūra
Pieaug meža ugunsgrēku risks
Samazinās mežu ekonomiskā vērtība

Kalnu apgabali

Temperatūra paaugstinās daudz straujāk nekā vidēji Eiropā
Samazinās ledāju platība un apjoms
Samazinās kalnu mūžīgā sasaluma teritorijas
Augu un dzīvnieku sugu pārvietošanās augstāk kalnos
Augsts sugu izzušanas risks Alpu reģionos
Pieaug augsnes erozijas risks
Samazinās slēpošanas tūrisma apjoms

Lai cilvēkiem varētu nodrošināt daudzveidīgus produktus un pakalpojumus, daudzas ekonomikas nozares ir atkarīgas no veselīgas un stabilas ekosistēmas. Sugu un dabiskās vides līdzsvara izmaiņām ekosistēmās var būt plaša mēroga sekas. Dienvideiropā samazinoties nokrišņu daudzumam, vairs nebūs iespējams audzēt noteiktas kultūras, savukārt augstāka gaisa temperatūra var sniegt iespēju svešām invazīvām sugām un sugām, kas pārnēsā slimības, pārvietoties uz ziemeļiem.





Bettina Menne
PVO Eiropas reģionālā
biroja programmu vadītāja



Klimata pārmaiņu ietekme uz cilvēku veselību

Klimata pārmaiņas Eiropā iedzīvotāju veselību ietekmē jau tagad un turpinās to ietekmēt arī nākotnē. Kā šīs pārmaiņas ietekmē eiropiešus šodien? Kas mūs sagaida nākotnē? Mēs uzdevām šos jautājumus Psaules Veselības organizācijas (PVO) Eiropas reģionālā biroja programmu vadītājai *Bettina Menne*.

Vai klimata pārmaiņas ietekmē cilvēku veselību?

Klimata pārmaiņas ietekmē iedzīvotāju veselību daudzos un dažādos veidos. Ir tiešas un netiešas ietekmes, kā arī tādas, kuru sekas ir redzamas uzreiz, un tādas, kas atklājas tikai pēc ilgāka laika. Pēc mūsu aprēķiniem 2000. gadā klimata pārmaiņas visā pasaulē bija cēlonis 150 000 nāves gadījumu. Jaunākajā PVO pētījumā tiek prognozēts, ka līdz 2040. gadam visā pasaulē bojā gājušo cilvēku skaits sasniegs 250 000 cilvēku gadā. Šis rādītājs varētu būt vēl lielāks, ja mēs nebūtu atņēmuši prognozēto bērnu mirstības samazināšanos nākamajos gados.

Ekstremāli laikapstākļi jau pašlaik ir starp nozīmīgākajām klimata pārmaiņu ietekmēm, kas iespaido iedzīvotāju veselību. Turklāt ir gaidāms, ka pieaugs ar plūdiem un karstuma viļņiem saistītā mirstība, jo īpaši Eiropā. Cilvēku veselību ietekmēs arī transmisīvo slimību izplatības izmaiņas.

Kā iedzīvotāju veselību ietekmē ekstremāli laikapstākļi?

Dažādu veidu ekstremāli laikapstākļi ietekmē dažādus reģionus. Karstuma viļņi ir galvenokārt Dienvideiropas un Vidusjūras reģiona problēma, taču tā ir aktuāla arī citos reģionos. Saskaņā ar aprēķiniem 2003. gadā karstuma viļņi bija cēlonis 70 000 priekšlaicīgas nāves gadījumu 12 Eiropas valstīs, pārsvarā starp vecāka gadagājuma cilvēkiem. Cilvēkiem

kļūstot vecākiem, pasliktinās viņu ķermeņa temperatūras regulācija un viņi kļūst jūtīgāki pret augstu gaisa temperatūru.

Tiek prognozēts, ka Eiropas Savienībā līdz 2050. gadam karstuma viļņi katru gadu būs cēlonis 120 000 priekšlaicīgas nāves gadījumu un ekonomiskās izmaksas sasniegs 150 miljardus EUR, ja netiks veikti tālāki pasākumi. Šo augsto rādītāju nenosaka tikai biežāka un augstāka gaisa temperatūra, bet arī demogrāfiskās situācijas izmaiņas Eiropā. Pašlaik aptuveni 20 % no ES iedzīvotājiem ir vecāki par 65 gadiem, un sagaidāms, ka 2050. gadā viņu daļa no kopējā iedzīvotāju skaita būs jau pieaugusi līdz aptuveni 30 %.

Augsta gaisa temperatūra bieži tiek saistīta arī ar gaisu, jo īpaši piezemes ozona slāņa, piesārņojumu. Gaisa piesārņojums var izraisīt elpceļu un sirds un asinsvadu slimības, jo īpaši bērniem un veciem cilvēkiem, un var būt priekšlaicīgas nāves cēlonis.

Iedzīvotāju veselību ietekmē arī citi ekstremāli laikapstākļi, piemēram, spēcīgi nokrišņi, kas var izraisīt plūdus.

Kā mūsu veselību ietekmē plūdi?

Kā piemēru var minēt postošos plūdus 2014. gadā Bosnijā un Hercegovinā, Horvātijā un Serbijā, kas prasīja 60 cilvēku dzīvību un ietekmēja vairāk nekā 2,5 miljonu cilvēku dzīves. Papildus tūlītējiem nāves gadījumiem tika ietekmētas arī glābšanas operācijas un iedzīvotāju medicīniskā aprūpe. Daudzas

slimnīcas, īpaši to apakšējie stāvi, kuros bieži tiek glabātas lielas medicīnas iekārtas, tika appludinātas. Tas samazināja medicīniskās aprūpes darbinieku iespējas katastrofas sekū novēršanai un esošo pacientu aprūpei.

Pēc šīs katastrofas pārvietotie cilvēki, kuri zaudēja savas mājas, visdrīzāk cieta arī no ilgtermiņa veselības problēmām, tostarp stresa.

Pastāv arī netieši veselības apdraudējumi, kuru cēlonis ir vides degradācija vai piesārņojums. Piemēram, plūdi var pārnest piesārņotājus un ķīmiskās vielas no rūpniecības objektiem, notekūdeņiem un kanalizācijas ūdeņiem. Rezultātā var tikt piesārņots dzeramais ūdens un lauksaimniecības zemes. Ja nav drošu iespēju atbrīvoties no ekskrementiem un ķīmiskām vielām, plūdu ūdeņi vai lielākas noteces var pārnest piesārņotājus uz ezeriem un jūrām, un daži no tiem var nonākt pārtikas ķēdē.

Kādi vēl citi veselības apdraudējumi ir saistīti ar klimata pārmaiņām?

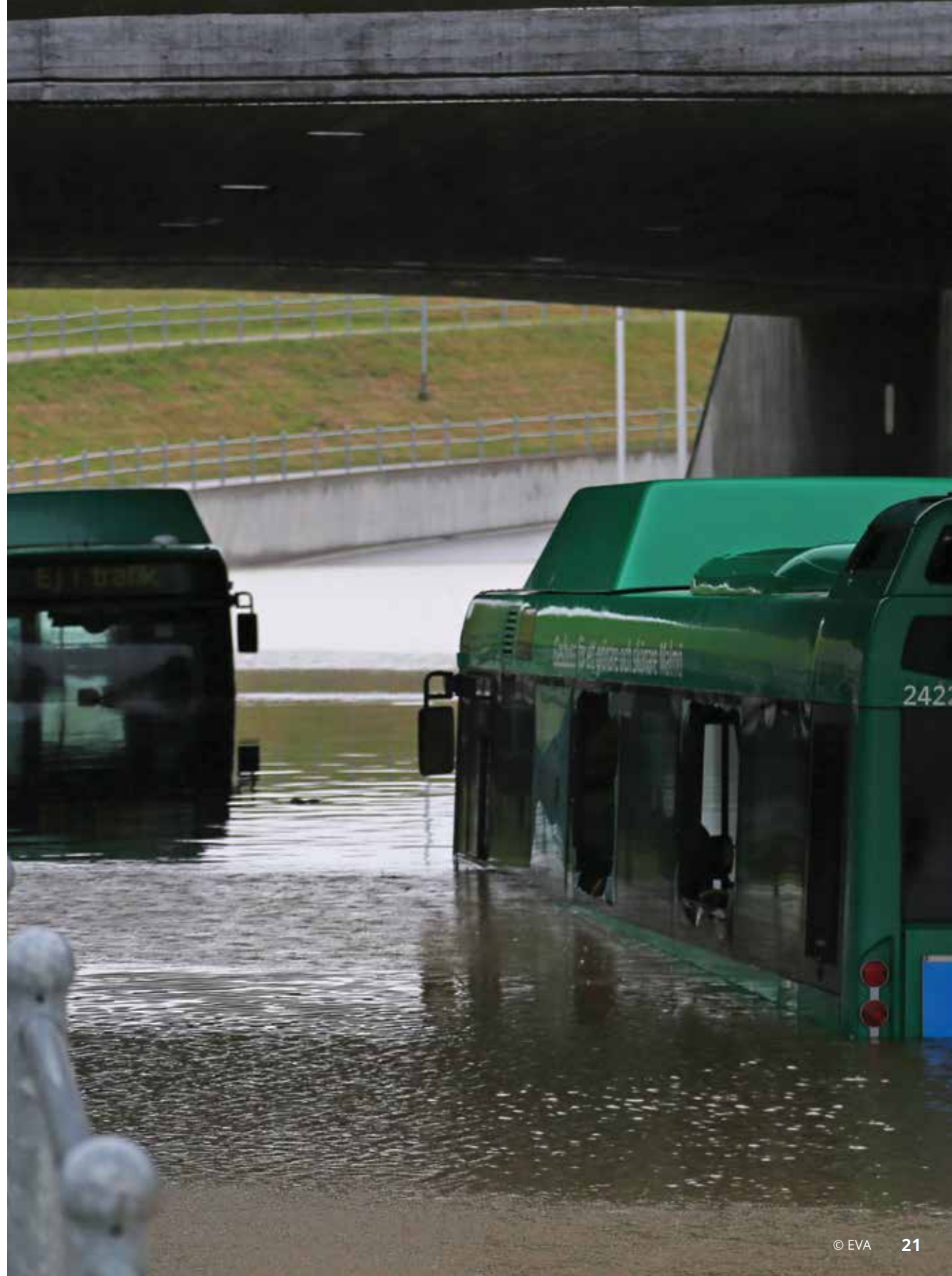
Veselības apdraudējumiem ir dažādi cēloņi. Paaugstināta gaisa temperatūra veicina mežu ugunsgrēkus. Eiropā katru gadu notiek aptuveni 70 000 mežu ugunsgrēku. Lai gan lielāko daļu no tiem izraisa cilvēki, augstā gaisa temperatūra un sausums kopējo situāciju bieži vēl vairāk pasliktina. Atsevišķu ugunsgrēku rezultātā cilvēki var iet bojā un zaudēt savus īpašumus, taču tie visi rada gaisa piesārņojumu, īpaši ar vielu daļiņām. Tas savukārt izraisa slimības un priekšlaicīgas nāves gadījumus.

Paaugstināta gaisa temperatūra, siltākas ziemas un mitrākas vasaras veicina to teritoriju izplešanos, kurās spēj izdzīvot un izplatīties noteiktas slimības pārnēsājoši kukaiņi (piemēram, ērces un moskīti). Šie kukaiņi tad uz šīm teritorijām, kurās klimats pirms tam nebija piemērots, var pārnēsāt slimības, piemēram, Laima slimību, tropu drudzi un malāriju.

Klimata pārmaiņas var arī nozīmēt, ka atsevišķas slimības vairs nespēs izplatīties teritorijās, kuras tās skar pašlaik. Piemēram, turpmāka sasilšana var nozīmēt, ka ērces — un attiecīgi ērcu izraisītās infekcijas — būs sastopamas augstākās vietās un tālāk uz ziemeļiem, ciešā saistībā ar to dabisko nēsātāju, piemēram, briežu izplatības pārmaiņām.

Gadalaiku novirzes, kad daži gadalaiki sākas ātrāk un beidzas vēlāk, arī var negatīvi ietekmēt cilvēku veselību. Tās var īpaši ietekmēt cilvēkus, kuri cieš no alerģijām. Mēs varētu arī pieredzēt astmas gadījumu saasinājumus, ko var izraisīt vienlaicīga dažādu alerģēnu iedarbība.

Pastāv arī citi ilgtermiņa veselības riski, kas saistīti ar klimata pārmaiņām. Sagaidāms, ka temperatūras un nokrišņu izmaiņas ietekmēs pārtikas ražošanas jaudas plašākā, visu Eiropu aptverošā reģionā līdz ar ievērojamu samazinājumu Centrālāzijā. Tālāka ražošanas jaudu samazināšanās reģionā var ne tikai saasināt nepietiekama uztura problēmu, bet arī visā pasaulē izraisīt pārtikas cenu celšanos. Tāpēc klimata pārmaiņas ir faktors, kas jāņem vērā, domājot par pārtikas drošību un lētas pārtikas pieejamību. Tas var saasināt esošās sociālās un ekonomiskās problēmas.





Kā valsts iestādes gatavojas novērst klimata pārmaiņu sekas uz iedzīvotāju veselību?

Salīdzinot ar daudziem citiem reģioniem, Eiropas medicīnas pakalpojumu sniedzēji ir labāk aprīkoti, lai novērstu problēmas, ko iedzīvotāju veselībai ir radījušas klimata pārmaiņas. Piemēram, domājams, ka Eiropas Savienībā vairs nebūs malārijas uzliesmojumu. Tomēr atsevišķi notikumi, piemēram, plūdi vai ilgstoši karstuma viļņi, skartajās teritorijās turpina arvien vairāk noslogot medicīnisko aprūpi. Eiropas valstīm vajadzēs stiprināt un pielāgot savu medicīnisko aprūpi, lai savās teritorijās pārvarētu iespējamās klimata pārmaiņu sekas. Daži pasākumi varētu ietvert slimnīcu pārvietošanu un remontēšanu, lai tās sagatavotu iespējamiem plūdiem. Citos pasākumos varētu tikt izmantoti labāki rīki informācijas apmaiņai ar neaizsargātām grupām, lai novērstu piesārņojuma ietekmi uz tām.

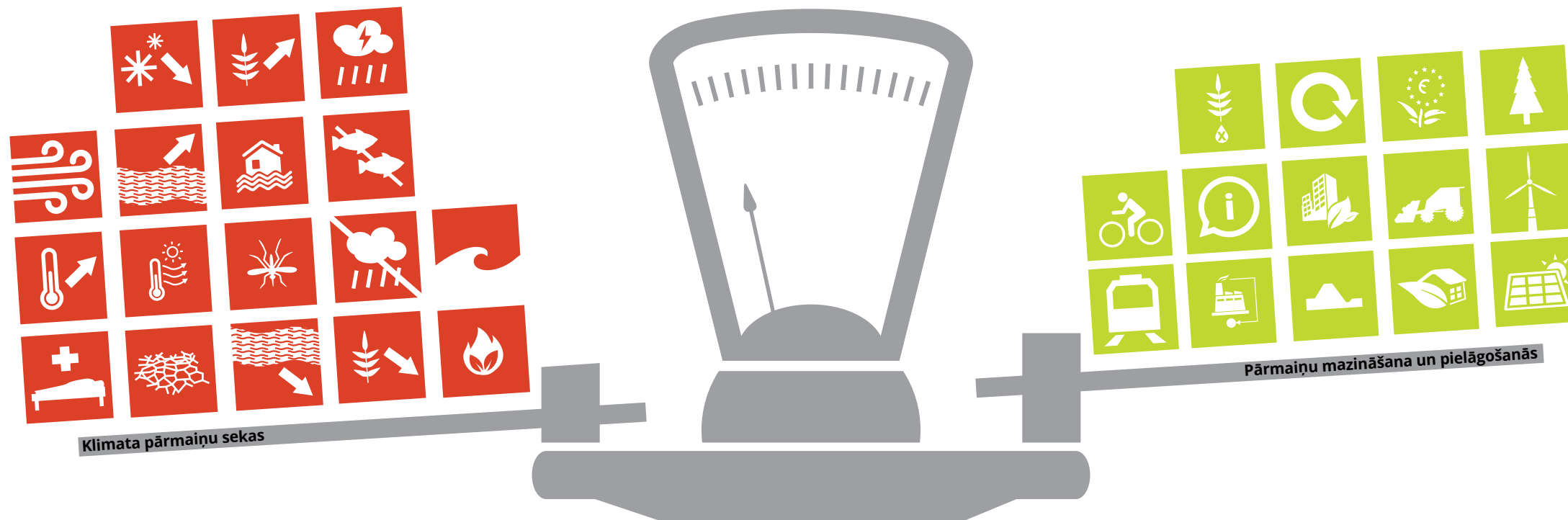
PVO Eiropas reģionālais birojs jau ilgāk nekā 20 gadus nodarbojas ar klimata pārmaiņu ietekmes uz cilvēku veselību izpēti. Mēs izstrādājam metodes un instrumentus, veicam ietekmes novērtējumus un palīdzam ES dalībvalstīm pielāgoties klimata pārmaiņām ⁽⁶⁾. Jaunākajā ziņojumā ⁽⁷⁾, mēs iesakām veikt pielāgošanās pasākumus, taču uzsveram, ka ar tiem nav pietiekami.

Ir pavisam skaidrs, ka valstīm ir arī jāveic pasākumi klimata pārmaiņu mazināšanai ar mērķi sargāt iedzīvotāju veselību. Daži no šiem pasākumiem var arī vēl citādi pozitīvi ietekmēt iedzīvotāju veselību. Piemēram, t. s. "aktīvā transporta" (riteņbraukšanas un kājāmiešanas) veicināšana var palīdzēt samazināt aptaukošanos un neinfekcijas slimības. Un atjaunojamā enerģija, piemēram, saules enerģija, var palīdzēt medicīniskai aprūpei nodrošināt pastāvīgu enerģijas piegādi attālos reģionos.

Vai mēs esam gatavi klimata pārmaiņām?

Klimata pārmaiņas dažādi ietekmē mūsu veselību, ekosistēmas un ekonomiku. Nākamajās desmitgadēs šī ietekme, iespējams, kļūs arvien nopietnāka. Ja netiks domāts, kā to novērst, cena par veselības pasliktināšanos, negatīvu ietekmi uz ekosistēmām, bojātu īpašumu un infrastruktūru var būt ļoti augsta.

“Pielāgošanās” attiecas uz plašu pasākumu un obligātu procedūru klāstu, kuru mērķis ir sagatavot sabiedrību klimata pārmaiņām. Efektīva pielāgošanās klimata pārmaiņām un to mazināšanas pasākumu kombinācija var palīdzēt nodrošināt, ka turpmākās klimata pārmaiņu sekas būs ierobežotas un Eiropa tām būs labāk sagatavota un elastīgāka.



2100. gads

Bez pielāgošanās un pārmaiņu mazināšanas pasākumiem Eiropā līdz 2100. gadam:



Mežu ugunsgrēki katru gadu varētu skart teritorijas aptuveni 800 000 hektāru platībā.



Upju plūdu radīto postījumu rezultātā katru gadu varētu tikt radīti zaudējumi 10 miljardu EUR apmērā.



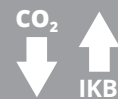
Sausuma skarto cilvēku skaits var pieaugt līdz aptuveni 150 miljoniem gadā.



Ekonomiskie zaudējumi jūras līmeņa celšanās rezultātā var vairāk nekā trīskāršoties, sasniedzot 42 miljardus EUR gadā.



Karstuma izraisīto nāves gadījumu skaits var sasniegt aptuveni 200 000 gadā.



ES siltumnīcefekta gāzu emisijas kopš 1990. gada ir samazinājušās par 19 %, neraugoties uz IKP pieaugumu par 45 %.



Iekšzemes materiālu patēriņš Eiropas Savienībā laikposmā no 2000. gada līdz 2012. gadam ir samazinājies par 10 %, neraugoties uz ražošanas apjoma pieaugumu 16 % apmērā.



ES kopējais resursu patēriņš kopš 2007. gada ir samazinājies par 19 %, bet atkritumu otrreizējās pārstrādes proporcija ir palielinājusies.



Nodarbinātība ekoloģiskajās rūpniecības nozarēs laikposmā no 2000. gada līdz 2012. gadam ir pieaugusi par 47 %, radot 1,4 miljonus jaunu darbinieku.



Lielāko ES mašīnbūves uzņēmumu peļņa no vides projektiem jau tagad sasniedz 40 %.



Laikposmā no 1990. gada līdz 2012. gadam atjaunojamo resursu izmantošana enerģijas ražošanā Eiropas Savienībā ir vairāk nekā divkāršojusies.



Kā klimata pārmaiņas ietekmē jūras un okeānus

Klimata pārmaiņu ietekmē okeāni sasilst, izraisot jūras vides paskābināšanos un nokrišņu daudzuma izmaiņas. Šāda faktoru kombinācija bieži saasina cilvēku citāda veida iedarbību uz jūrām, novedot pie bioloģiskās daudzveidības izušanas jūrās. Daudzu cilvēku iztīka ir atkarīga no jūras vides bioloģiskās daudzveidības un ekosistēmām, tāpēc steidzami jāveic pasākumi, lai ierobežotu okeānu sasilšanu.

Jūras barības ķēdes izmaiņas

Okeāni absorbē siltumu no Zemes atmosfēras. Saskaņā ar mērījumiem, okeānu sasilšana pēdējās desmitgadēs ir ietekmējusi platības dziļi zem to virsmas. Okeānu sasilšanas ietekme uz jūras floru un faunu ir spēcīga, un bioloģiskā daudzveidība tiek apdraudēta arvien vairāk. Visskaidrāk par to liecina siltāka ūdens planktonu piemērs Atlantijas okeāna ziemeļaustrumu daļā. Daži aļģveži pārvietojas uz ziemeļiem ar ātrumu 200-250 km desmit gados. Šie mazie aļģveži atrodas barības ķēdes gandrīz pašā lejasdaļā. Zivis un citi Atlantijas okeāna ziemeļaustrumu daļas dzīvnieki barojas ar šiem aļģvežiem, un pārvietošanās uz ziemeļiem⁽⁸⁾ rezultātā to izplatības veids okeānos var mainīties.

Dzīvnieki, kuri mitinās ārpus optimālās temperatūras zonām, tērē vairāk enerģijas elpošanai, kaitējot citām savām funkcijām. Tādā veidā šie dzīvnieki novārgst un kļūst neaizsargātāki pret slimībām, līdz ar to citas sugas, kuras ir labāk pielāgotas jaunajam temperatūras režīmam, gūst priekšrocības cīņā par izdzīvošanu. Turklāt šo dzīvnieku sporas, olas vai pēcnācēji nepiemērotā temperatūrā mēģinās attīstīties. Ņemot vērā, ka atsevišķām sugām jaunajos apstākļos ir jācieš, ir iespējama blakusiedarbība uz citiem organismiem, kas no šīm sugām ir atkarīgi vai ar tām mijiedarbojas.

Šī notikumu ķēde visbeidzot ietekmē kopējo ekosistēmas darbību, kā rezultātā var izzust bioloģiskā daudzveidība. Pašlaik tieši tas notiek ar aļģvežiem — tā kā tos barībā izmanto daudzi citi organismi, pārmaiņas aļģvežu dzīves apstākļos ietekmē visu barības ķēdi.

Augstāk barības ķēdē esošiem dzīvniekiem, kuri nespēj atrast barību, ir jāpārvietojas, lai izdzīvotu. Eiropā, kur jūras virsmas temperatūra paaugstinās straujāk nekā pasaules okeānos⁽⁹⁾, tie pārvietojas pārsvarā uz ziemeļiem⁽¹⁰⁾. Šī parādība var ietekmēt zivju krājumus, ko, cita starpā, ilustrē piemērs ar makrelēm, kas sākušas arvien vairāk pārvietoties uz ziemeļiem. Tam var būt arī netieša ietekme uz vietējiem zvejniekiem un tālākām kopienām. Viena no netiešām ietekmēm bija tā dēvētais makreļu karš starp ES un Fēru salām. Makreļu karu daļēji izraisīja putasu nozvejas kvotu pārsniegšana, un daļēji tas bija tiešs rezultāts sakarā ar zivju sugu, tostarp siļķu un makreļu, pārvietošanos tālāk uz ziemeļiem, reaģējot uz jūras ūdens temperatūras paaugstināšanos. Fēriešiem turpinot patērēt Fēru salu ūdeņos esošos zivju krājumus, izraisījās domstarpības par nozvejas tiesībām. Pēc Fēru salu pārstāvju domām, viņiem bija tiesības zvejot savos ūdeņos, taču pēc ES pārstāvju uzskatiem vienošanās par pastāvīgām nozvejas kvotām ir pārkāptas, potenciāli novedot pie nozvejas kvotu pārsniegšanas riska un Eiropas Savienībai rezultātā⁽¹¹⁾ zaudējot ienākumus un darbavietas. Nesaskaņas tika atrisinātas

2014. gadā, kad ES atcēla importa aizliegumu Fēru salu ūdeņos nozvejotajām zivīm apmaiņā pret aizliegumu salas iedzīvotājiem nodarboties ar zveju.

Paskābināšanās

Papildus siltuma absorbēšanai okeāni piesaista arī oglekļa dioksīdu. Jo vairāk oglekļa dioksīda nonāk atmosfērā, jo vairāk to absorbē okeāni, kur tas reaģē ar ūdeni, veidojot ogļskābi, kā rezultātā notiek ūdens paskābināšanās. Okeāni ir absorbējuši vairāk nekā ceturtdaļu oglekļa dioksīda, kas cilvēku darbību rezultātā nonācis atmosfērā kopš 1750. gada ⁽¹²⁾.

Okeānu paskābināšanos vēsturiski saista ar visiem pieciem lielākajiem sugu izmiršanas gadījumiem uz Zemes. Mūsdienās paskābināšanās notiek 100 reižu ātrāk nekā jebkurā citā laikposmā pēdējo 55 miljonu gadu laikā ⁽¹³⁾, un sugas nav spējīgas pietiekami ātri pielāgoties.

Paskābināšanās ietekmē jūras floru un faunu dažādos veidos. Piemēram, koraļļiem, gliemenēm, austerēm un citiem jūras organismiem, kuru čaulām nepieciešams kalcija karbonāts, ir daudz grūtāk veidot savas čaulas vai skeletus, jo jūru ūdeņos samazinās pH līmenis. Tādējādi antropogēna pH līmeņa samazināšanās jūras ūdenī var ietekmēt visas jūras ekosistēmas.

Mirušās zonas

Okeānu ūdens temperatūras paaugstināšanās paātrina arī organismu vielmaiņu un to skābekļa patēriņu, kas savukārt samazina skābekļa koncentrāciju ūdenī. Šie procesi visbeidzot var okeānu daļas padarīt jūras floras un faunas dzīvei nepiemērotas.

Skābekļa krājumi jūrās var arī tikt iztērēti, nonākot ūdenī biogēniem. Piemēram, biogēni no lauksaimniecības mēslošanas līdzekļiem uz jūrām tiek pārnesti līdz ar nokrišņiem. Šī bagātināšana ar biogēniem, piemēram, nitrātiem un fosfātiem, var notikt dabiskā ceļā, tomēr aptuveni 80 % no visiem biogēniem nonāk jūrā no saimnieciskām darbībām uz sauszemes, tostarp, notekūdeņiem, rūpniecības atkritumiem, pilsētu atkritumiem un notecēm no lauksaimniecības platībām. Pārējo biogēnu izcelsme ir galvenokārt no dislāpekļa oksīda, kas tiek emitēts, sadedzinot fosilos kurināmos satiksmes, rūpniecības, elektrības ražošanas un apkures jomās ⁽¹⁴⁾. Tajās Eiropas daļās, kur palielinājies nokrišņu daudzums un paaugstinājies gaisa temperatūra, kas nosaka klimata pārmaiņas, pārsātinājuma ar biogēniem ietekme ir kļuvusi lielāka.

Ūdens bagātināšana ar biogēniem stimulē tā dēvēto eitrofikāciju, kas izraisa augu pārmērīgu attīstību. Jūrā šis process izraisa aļģu ziedēšanu. Šiem ūdensaugiem pārmērīgi patērējot skābekli, nomirstot un satrūdot, skābeklis no ūdens tiek izvadīts. Rezultātā rodas skābekļa deficīts, un visbeidzot — hipoksisko vai “mirušo zonu” veidošanās, kurās aerobā dzīvība vairs nespēj eksistēt.



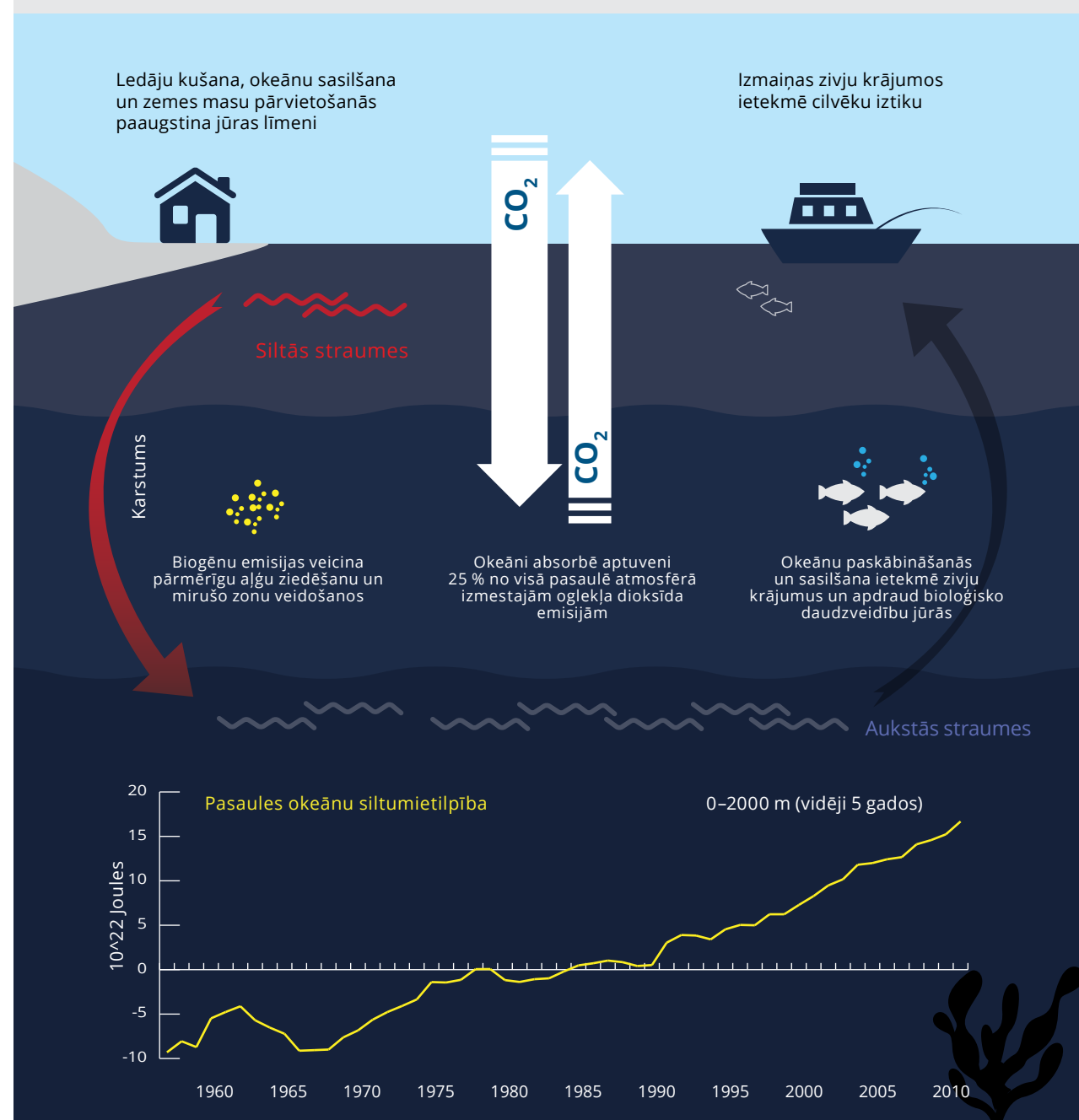
Šādas mirušās zonas var novērot Eiropas daļēji slēgtajās jūrās, piemēram, Baltijas jūrā un Melnajā jūrā. Ūdens temperatūra Baltijas jūrā ir paaugstinājusies par aptuveni 2 °C virs iepriekšējā gadsimta temperatūras, kas ir veicinājis mirušo zonu izmēru palielināšanos. Turklāt mirušo zonu sastopamība visā pasaulē kopš 20. gadsimta vidus katru desmitgadi ir divkāršojusies (15). Un diemžēl, pat ja biogēnu emisijas Eiropas jūrās šodien tiktu apturētas, pagātnes biogēnu emisiju sekas vairākas desmitgades turpinātu radīt mirušās zonas, pirms jūrās sāktu atjaunoties to iepriekšējā vide.

Neskaidrā nākotne

Lai gan noteiktos modeļos tiek aplūkoti iespējamie klimata pārmaiņu scenāriji, ir grūti prognozēt, kā jūras sugas izturēsies apstākļos, kad spiediens uz okeāniem arvien palielināsies. Taču mēs zinām, ka mums jārikojas, lai tagad mazinātu klimata pārmaiņas nolūkā ierobežot okeānu turpmāku sasilšanu un paskābināšanos, un šo abu procesu iedarbību uz vidi un cilvēku dzīves līmeni.

Kā klimata pārmaiņas ietekmē jūras un okeānus

Klimata pārmaiņu ietekmē okeāni sasilst, izraisot jūras vides paskābināšanos un nokrišņu daudzuma izmaiņas. Šāda faktoru kombinācija bieži saasina cilvēku citāda veida iedarbību uz jūrām, izraisot bioloģiskās daudzveidības izzušanu okeānos.



Avoti: Sabin u. c., 2004. gads. (<http://www.pmel.noaa.gov/pubs/outstand/sabi2683/sabi2683.shtml>), EEA indicator on ocean heat content. Nacionālās okeānu un atmosfēras pārvaldes (NOAA) dati.



Klimata pārmaiņu ietekme uz lauksaimniecību

Lauksaimniecība gan veicina klimata pārmaiņas, gan arī to ietekmē klimata pārmaiņas. Eiropas Savienībai ir jāsamazina savas siltumnīcefekta gāzu emisijas no lauksaimniecības un jāpielāgo sava pārtikas ražošanas sistēma, lai pārvarētu klimata pārmaiņu sekas. Tomēr klimata pārmaiņas ir tikai viens no daudzajiem lauksaimniecības apgrūtinājumiem. Saskaņoties ar pieaugošo globālo pieprasījumu un cīņu par resursiem, pārtikas ražošana un patēriņš Eiropas Savienībā ir jāaplūko plašākā kontekstā, apvienojot lauksaimniecību, enerģētiku un pārtikas nodrošinājumu.

Pārtika ir viena no cilvēces pamatvajadzībām, un veselīga diēta ir mūsu veselības un labklājības stūrakmens. Laika gaitā ir attīstījusies kompleksa un arvien globālāka ražošanas un piegādes sistēma, lai apmierinātu mūsu vajadzības pēc pārtikas un dažādām garšām un aromātiem. Mūsdienu pasaulē Atlantijas okeānā nozvejota zivs pēc dažām dienām var tikt pasniegta restorānā Prāgā, komplektā ar rīsiem, kas importēti no Indijas. Līdzīgā kārtā Eiropas pārtikas produkti tiek pārdoti un patērēti arī citās pasaules valstīs.

Lauksaimniecība veicina klimata pārmaiņas

Pirms pārtikas produktu nonākšanas uz galda, tie tiek ražoti, uzglabāti, apstrādāti, iesaiņoti, transportēti, sagatavoti un pasniegti. Visos pārtikas piegādes posmos atmosfērā tiek izmestas siltumnīcefekta gāzes. Divas iedarbīgas siltumnīcefekta gāzes — metāns un dislāpekļa oksīds — ievērojamos daudzumos rodas dzīvnieku fermās. Metāns rodas, mājlopiem gremojoš, zarnu fermentācijas rezultātā, un tiek izvadīts līdz ar šķīdzmēsliem. Tas var noplūst arī no uzglabātiem kūtsmēsliem un organiskiem atkritumiem pildizgāztuvēs. Dislāpekļa oksīda emisijas ir netiešs organiskā un minerālā slāpekļa mēslojuma produkts.

Lauksaimniecībā 2012. gadā radās 10 % no ES kopējām siltumnīcefekta gāzu emisijām. Ievērojama mājlopu skaita samazināšana, efektīvāka mēslošanas līdzekļu izmantošana un labāka kūtsmēsļu apsaimniekošana Eiropas Savienībā palīdzēja laikposmā no 1990. gada līdz 2012. gadam lauksaimniecībā radušās emisijas samazināt par 24 %.

Tomēr pārējās pasaules valstīs lauksaimniecība attīstās pretējā virzienā. Laikposmā no 2001. gada līdz 2011. gadam visā pasaulē emisijas no graudaugu un mājlopu audzēšanas ir pieaugušas par 14 %. Šis pieaugums galvenokārt ir noticis jaunattīstības valstīs kopējā lauksaimnieciskās ražošanas apjomu palielinājuma rezultātā. To ir noteicis pieaugošais pieprasījums pēc pārtikas un pārtikas patēriņa ieradumu izmaiņas visā pasaulē, ko noteica ienākumu palielināšanās dažās jaunattīstības valstīs. Šajā laikposmā mājlopu zarnu fermentācijas radītās emisijas ir palielinājušās par 11 %, un 2011. gadā sastādīja 39 % no nozares kopējiem siltumnīcefekta gāzu izmešiem.

Ņemot vērā pārtikas produktu īpašo nozīmi mūsu dzīvē, lauksaimniecības nozarē radīto siltumnīcefekta gāzu emisiju turpmāka samazināšana nākotnē varētu būt problemātiska. Tomēr Eiropas Savienībā joprojām ir iespējas nākotnē samazināt ar pārtikas produktu ražošanu saistītās siltumnīcefekta gāzu emisijas. Rezultātus varētu dot ilgtspējīgu tehnoloģiju pilnīgāka integrācija ražošanas metodēs, piemēram, varētu palīdzēt metāna uztveršana no kūtsmēsliem, efektīvāka mēslošanas līdzekļu izmantošana un lielāks gaļas un piena produktu ražošanas lietderības koeficients (t. i., emisiju samazināšana uz katru saražoto pārtikas produkta vienību).

Papildus šiem efektivitātes ieguvumiem patēriņa izmaiņas var palīdzēt samazināt ar pārtikas produktiem saistītās siltumnīcefekta gāzu emisijas. Kopumā gaļas un piena produktiem ir visaugstākā globālā oglekļa, izejmateriālu un ūdens pēda uz jebkura ēdiena kilogramu. Attiecībā uz siltumnīcefekta gāzu emisijām, mājlopu audzēšanas un lopbarības ražošanas procesā tiek ģenerēti trīs miljardi tonnu oglekļa dioksīda. Pārvaldījumi no fermām un apstrāde veido tikai niecīgu daļu no visām ar pārtiku saistītajām emisijām. Samazinot pārtikas atkritumu daudzumu un pārtikas produktu patēriņu, kuru ražošanas procesā intensīvi rodas emisijas, mēs varam veicināt lauksaimniecībā radušos siltumnīcefekta gāzu emisiju samazināšanos.

Klimata pārmaiņas ietekmē lauksaimniecību

Graudaugu augšanai ir nepieciešama piemērota augsne, ūdens, saules gaisma un siltums. Paaugstināta gaisa temperatūra lielā Eiropas daļā ir jau ietekmējušas augšanas sezonas ilgumu. Graudaugu kultūru ziedēšanas un ražas novākšanas

datumi sezonas laikā tagad ir dažas dienas agrāk. Sagaidāms, ka daudzos reģionos šīs pārmaiņas turpināsies.

Kopumā Ziemeļeiropā lauksaimniecības produktivitāte varētu palielināties ilgāku augšanas sezonu un bezsala periodu dēļ. Paaugstināta gaisa temperatūra un ilgākas augšanas sezonas varētu arī dot iespēju kultivēt jaunas kultūras. Tomēr ir sagaidāms, ka Dienvideiropā ekstremāls karstums, kā arī nokrišņu daudzuma un ūdens pieejamības samazināšanās graudaugu ražību tikai pasliktinās. Sagaidāms arī, ka kultūru ražība katru gadu arvien vairāk atšķirsies ekstremālo laikapstākļu un citu faktoru, piemēram, kaitēkļu un slimību, ietekmē.

Dažos Vidusjūras reģionos ļoti liela karstuma un ūdens nepietiekamības vasaras mēnešos dēļ atsevišķas vasaras kultūras varētu nākties audzēt ziemā. Citos reģionos, piemēram, Francijas rietumu daļā un Dienvidaustrumeiropā, tiek prognozēta ražīguma samazināšanās sausu un karstu vasaru dēļ, bez iespējām pārcelt augkopību uz ziemas sezonu.

Temperatūras un augšanas sezonu izmaiņas var ietekmēt arī dažu sugu, piemēram, kukaiņu, invazīvo nezāļu vai slimību, vairošanos un izplatību, kas savukārt var ietekmēt graudaugu ražas. Potenciāli zaudētās ražas daļēji varētu tikt kompensētas ar tādām zemkopības metodēm kā augu sekas izmantošana, lai pieskaņotos ūdens pieejamībai, sējas datumu piemērošana gaisa temperatūrai un nokrišņu režīmam, un tādu lauksaimniecības kultūru šķirņu izmantošana, kas ir labāk piemērotas jaunajiem apstākļiem (piemēram, karstumizturīgas un sausumizturīgas kultūras).



Uz sauszemes bāzētie pārtikas produktu avoti nav vienīgie pārtikas produktu avoti, ko ietekmē klimata pārmaiņas. Atsevišķu zivju sugu izplatība ir jau mainījusies Atlantijas okeāna ziemeļaustrumu daļā, ietekmējot kopienas, kas ir atkarīgas no šiem zivju krājumiem visā pārtikas piegādes ķēdē. Līdzās jūras kuģniecības pieaugumam, paaugstināta ūdens temperatūra var arī palīdzēt veicināt invazīvu jūras sugu veidošanos, izraisot vietējo zivju krājumu pilnīgu izsīkšanu.

Daži ES fondi, tostarp Eiropas Lauksaimniecības fonds lauku attīstībai, Kopējā lauksaimniecības politika (KLP) un Eiropas Investīciju bankas aizdevumi var palīdzēt lauksaimniekiem un zivsaimniecībām pielāgoties klimata pārmaiņām. KLP ir arī vēl citi fondi, kuru mērķis ir palīdzēt samazināt siltumnīcefekta gāzu emisijas no lauksaimnieciskām darbībām.

Globālais tirgus, globālais pieprasījums, globālā sasilšana...

Reizē ar prognozēto iedzīvotāju skaita pieaugumu un izmaiņām ēšanas paradumos, uzturā palielinoties gaļas patēriņam, ir gaidāms, ka nākamajās desmitgadēs globālais pieprasījums pēc pārtikas produktiem pieaugs par aptuveni 70%. Lauksaimniecība jau tagad ir viena no ekonomikas nozarēm, kuru visvairāk ietekmē vide. Ir tikai loģiski, ka šis ievērojamais pieprasījuma pieaugums rada papildu spiedienu. Kā ir iespējams apmierināt šo augošo globālo pieprasījumu un vienlaikus samazināt Eiropas pārtikas produktu ražošanas un patēriņa ietekmi uz vidi?

Pārtikas ražošanas apjoma samazināšana nebūtu efektīvs risinājums. ES ir viens no pasaules lielākajiem pārtikas produktu ražotājiem, kas ražo aptuveni vienu astoto daļu no pasaules graudaugu produkcijas, divas trešdaļas pasaules vīnu, pusi no tās cukurbietēm un trīs ceturtdaļas no tās olīveļļas (16). Jebkāds galveno pārtikas produktu samazinājums Eiropas Savienībā un pārējā pasaulē var apdraudēt pārtikas nodrošinājumu, un visā pasaulē var celties pārtikas produktu cenas. Tas var daudzām grupām visā pasaulē apgrūtināt piekļuvi lētam un pilnvērtīgam uzturam.

Pārtikas ražošanai lielākos apjomos bez zemes, kas jau tiek izmantota lauksaimniecībā, bieži ir nepieciešams lielākos daudzumos izmantot slāpekli saturošus mēslošanas līdzekļus, kas savukārt rada dislāpekļa oksīda emisijas un veicina klimata pārmaiņas. Intensīvas lauksaimniecības un mēslošanas līdzekļu izmantošanas rezultātā augsne un ūdenstilpnēs tiek arī izvadīti nitrāti. Lai arī tas nav tieši saistīts ar klimata pārmaiņām, augsta biogēnu koncentrācija (īpaši fosfātu un nitrātu) ūdenstilpnēs izraisa eutrofikāciju. Tā stimulē aļģu augšanu un iztērē ūdenī esošo skābekli, kas savukārt nopietni ietekmē ūdens floru un faunu, kā arī ūdens kvalitāti.

Gan Eiropā, gan pārējā pasaulē augoša pieprasījuma pēc pārtikas apmierināšana uz jaunapgūtu zemju rēķina atstātu nopietnu ietekmi uz vidi un klimatu. Eiropā lauksaimniecībai vispiemērotākās platības pārsvarā ir jau apstrādātas. Zeme, jo īpaši auglīga lauksaimniecības zeme, Eiropā un visā pasaulē ir ierobežots resurss.

Mežu teritoriju pārvēršana lauksaimniecības zemē arī nav risinājums, jo šajā procesā tiek radītas siltumnīcefekta gāzu emisijas. Līdzīgi daudzām citām zemes lietojuma izmaiņām mežu izciršana (pašlaik tā notiek galvenokārt ārpus Eiropas Savienības) apdraud arī bioloģisko daudzveidību, vēl vairāk samazinot dabas spējas pārvarēt klimata pārmaiņu sekas (piemēram, spējas absorbēt spēcīgas lietusgāzes).

Konkurences prasības

Ir skaidrs, ka pasaulei būs jāražo vairāk pārtikas, un galvenie resursi ir ierobežoti. Lauksaimniecībai ir liela ietekme uz vidi un klimatu. Turklāt klimata pārmaiņas ietekmē un turpinās ietekmēt to, cik daudz pārtikas un kādās vietās to būs iespējams saražot.

Kāda veida pārtika tiks ražota kādās vietās, ir sociāli politisks jautājums un nākotnē tas visdrīzāk kļūs arvien pretrunīgāks. Globālā konkurence par šiem svarīgajiem resursiem, īpaši tiem, kuri var ietekmēt klimata pārmaiņas, attīstītajām valstīm nosaka nepieciešamību mazāk attīstītajās valstīs iegādāties lielus lauksaimniecības zemes gabalus. Šāda zemju iegāde un klimata pārmaiņu sekas rada jautājumus par pārtikas nodrošinājumu jo īpaši jaunattīstības valstīs. Nodrošinājums ar pārtiku ir ne tikai jautājums par pārtikas ražošanu pietiekamā daudzumā, bet arī par tādas pārtikas pieejamību, kurai ir pietiekama uzturvērtība.



Šīs kompleksās problēmas risināšanai ir nepieciešama saistīta un integrēta politiska pieeja klimata pārmaiņām, enerģētikai un pārtikas nodrošinājumam. Saskaroties ar klimata pārmaiņām un konkurenci par nepietiekamiem resursiem, visai pārtikas ķēdei vajadzēs mainīties un kļūt daudz resursefektīvākai, vienlaikus pastāvīgi samazinot tās ietekmi uz vidi, tostarp siltumnīcefekta gāzu emisijas. Mums jāpalielina ražīgums, vienlaikus samazinot atkarību no agroķīmiskiem produktiem, jāsamazina pārtikas atkritumu daudzums, kā arī resursietilpīgu un siltumnīcefekta gāzu radošu pārtikas produktu, piemēram, gaļas patēriņš.

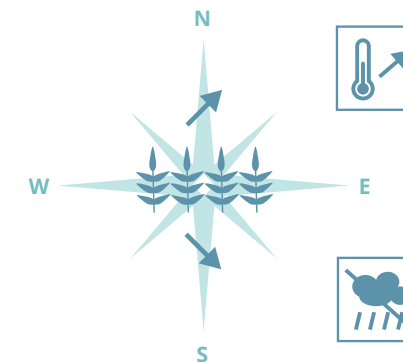
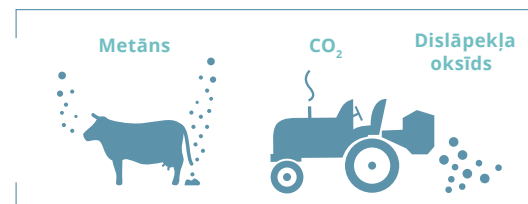
Šādi rīkojoties, mums arī jāatceras, ka lauksaimniekiem var būt galvenā nozīme Eiropas bioloģiskās daudzveidības saglabāšanā un pārvaldībā. Viņi ir arī lauksaimniecības ekonomikas svarīgākais balsts. Tāpēc politiskiem pasākumiem, kas veltīti šīs ļoti sarežģītās pārtikas un vides problēmas risināšanai, jāņem vērā lauksaimniecības ietekme uz vidi un tās sociāli ekonomiskā nozīme daudzām kopienām.

Klimata pārmaiņas un lauksaimniecība

Lauksaimniecība gan veicina klimata pārmaiņas, gan arī to ietekmē klimata pārmaiņas. Eiropas Savienībai ir jāsamazina savas siltumnīcefekta gāzu emisijas no lauksaimniecības un jāpielāgo sava pārtikas ražošanas sistēma, lai pārvarētu klimata pārmaiņu sekas. Saskaroties ar pieaugošo globālo pieprasījumu un ciņu par resursiem, pārtikas ražošana un patēriņš Eiropas Savienībā ir jāaplūko plašākā kontekstā, apvienojot lauksaimniecību, enerģētiku un pārtikas nodrošinājumu.



Eiropas Savienībā 10 % no kopējām siltumnīcefekta gāzu emisijām rodas tieši lauksaimniecībā.



-24% Laikposmā no 1990. gada līdz 2012. gadam Eiropas Savienības valstu lauksaimniecībā radušās siltumnīcefekta gāzes samazinājās par 24 %.

Sagaidāms, ka Dienvidēiropā ekstremāla karstuma, samazināta nokrišņu daudzuma un ūdens pieejamības ietekmē samazināsies graudaugu ražas, savukārt graudaugu audzēšanas apstākļi varētu uzlaboties Ziemeļēiropā.

Lauksaimniecībā radušās siltumnīcefekta gāzu emisijas nākotnē varētu samazināt:

- Ilgspējīgu tehnoloģiju pilnīgāka integrācija
- Lielāks gaļas un piena produktu ražošanas lietderības koeficients
- Metāna uztveršana no kūtsmēsliem
- Pārtikas atkritumu daudzuma samazināšana
- Efektīvāka mēslošanas līdzekļu izmantošana
- Mazāks gaļas un citu produktu ar augstu oglekļa pēdu patēriņš

Visā pasaulē

+14% Laikposmā no 2001. gada līdz 2011. gadam siltumnīcefekta gāzu emisijas no graudaugu un mājlopu produkcijas ir pieaugušas par 14 %.

+70% Sagaidāms, ka pieprasījums pēc pārtikas nākamajās desmitgadēs pieaugs par 70 %.



Vai zinājāt?

- Gaļas un piena produktiem ir visaugstākā oglekļa, izejmateriālu un ūdens pēda uz kilogramu.
- Pārvadājumi no fermām un apstrāde veido tikai niecīgu daļu no visām ar pārtikas ražošanu saistītajām emisijām.

Avoti: EEA, 2015. gads. Vide Eiropā — stāvoklis un perspektīvas 2015: lauksaimniecība. Eurostat, 2014. gads. Tīmekļa vietne *Statistics explained*: Lauksaimniecības produkcija — graudaugi



Klimata pārmaiņu ietekme uz augsni

Augsne ir svarīgs un bieži vien aizmirsts klimata sistēmas elements. Tā ir otra lielākā oglekļa glabātava (vai krātuve) pēc okeāniem. Atkarībā no reģiona klimata pārmaiņu ietekmē notiekošās veģetācijas attīstības rezultātā ogleklis arvien vairāk uzkrājas augos un augsnē, vai arī ogleklis lielākos daudzumos tiek izmests atmosfērā. Galveno ekosistēmu atjaunošana uz zemes un ilgtspējīga zemes lietošana pilsētu un lauku teritorijās var palīdzēt mazināt klimata pārmaiņas un tām pielāgoties.

Klimata pārmaiņas bieži tiek uzskatītas par procesu, kas norisinās tikai atmosfērā. Jāņem vērā, ka augi fotosintēzes procesā no atmosfēras uzņem oglekli. Taču atmosfēras ogleklis ietekmē arī augsni, jo ogleklis, kas netiek izmantots virszemes augu attīstībai, izplatās caur auga saknēm, kuras nogulsnē oglekli augsnē. Ja šis ogleklis paliek neskarts, tas var nostabilizēties un palikt šādā stāvoklī tūkstošiem gadu ⁽¹⁷⁾. Veselīgas augsnes šādi var mazināt klimata pārmaiņas.

Oglekļa uzglabāšanas ziņā augsnes ir atšķirīgas. Ar oglekli visvairāk ir piesātināti kūdrāji, kas pārsvarā sastopami Ziemeļeiropā, Lielbritānijā un Īrijā. Zālāju augsnēs uz vienu hektāru arī ir daudz oglekļa. Turpretim augsnēs, kas atrodas siltās un sausās teritorijās Dienvidēiropā, ir mazāk oglekļa ⁽¹⁸⁾.

Klimata pārmaiņas rada spiedienu uz augsni

Dažās Eiropas daļās paaugstināta gaisa temperatūra var veicināt straujāku veģetācijas attīstību un oglekļa uzglabāšanu augsnē lielākos apjomos. Tomēr paaugstināta gaisa temperatūra var arī augsnē pastiprināt organisko vielu trūdēšanu un mineralizāciju, samazinot organiskā oglekļa saturu ⁽¹⁹⁾.

Stabilos citu teritoriju kūdrājos esošu, oglekli saturošu organisko vielu trūdēšana tiek novērsta, pateicoties zēmam skābekļa līmenim ūdenī. Ja šīs teritorijas izžūst, organiskās vielas var ātri sadalīties, izdalot atmosfērā oglekļa dioksīdu (CO₂) ⁽²⁰⁾.

Jau tagad ir pazīmes, ka augsnes mitruma saturu ietekmē augošā temperatūra un nokrišņu daudzuma izmaiņas. Turpmākās prognozes liecina, ka lielākajā Eiropas daļā laikposmā no 2021. gada līdz 2050. gadam vasarās šis process var turpināties ar vispārīgām augsnes mitruma izmaiņām, tostarp būtisku samazinājumu Vidusjūras reģionā un nelielu palielināšanos Ziemeļaustrumeiropā ⁽²¹⁾.

Pieaugošā oglekļa dioksīda koncentrācija Zemes atmosfērā var paātrināt mikrobu darbību augsnē, kas izraisītu organisko vielu sadalīšanos, potenciāli izdalot oglekļa dioksīdu pat vēl lielākos daudzumos ⁽²²⁾. Sagaidāms, ka siltumnīcefekta gāzu izmešana no augsnes būs īpaši jūtama Eiropas tālajos ziemeļos un Krievijā, kur mūžīgā sasaluma kušanas procesā lielos apjomos var tikt izmests metāns, kas ir daudz iedarbīgāka siltumnīcefekta gāze nekā oglekļa dioksīds.

Tomēr nav skaidrs, kāda būs kopējā ietekme, jo dažādos reģionos siltumnīcefekta gāzes tiek absorbētas un emitētas dažādos daudzumos. Taču pastāv acīmredzams risks, ka klimata sasilšanas rezultātā no augsnes siltumnīcefekta gāzes var tikt izmestas lielākos apjomos, kas tālāk stimulēs klimata sasilšanas spirāļveida attīstību.

Oglekļa saglabāšana zem zemes lauksaimniecībā un mežsaimniecībā

Klimata pārmaiņas nav vienīgais apstāklis, kas augsni draud pārvērst no oglekļa krātuves par emisiju avotu. Acīmredzama ietekme uz oglekļa apjomu augsnē ir arī zemes apsaimniekošanas veidam.

Pašlaik oglekļa krājumi Eiropas mežos palielinās sakarā ar izmaiņām mežu apsaimniekošanā un vides izmaiņām. Aptuveni puse no oglekļa krājumiem atrodas mežu augsnēs. Taču, ja meži tiek degradēti vai izcirsti, tajos uzkrātais ogleklis nonāk atpakaļ atmosfērā. Šādā gadījumā meži var kļūt par lielākajiem oglekļa emisiju avotiem atmosfērā ⁽²³⁾.

Ir zināms, ka lauksaimniecībā augšņu aršana paātrina organisko vielu trūdēšanu un mineralizāciju. Lai oglekli un biogēnus saglabātu augsnē, zinātnieki iesaka samazināt aršanu, plānot augu seku, izmantojot tā dēvētos virsraugus un kultūraugu atliekas atstājot uz augsnes virskārtas ⁽²⁴⁾. Atstājot kultūraugu atliekas uz augsnes virskārtas pirms kultūraugu sēšanas un to sēšanas laikā, var tikt novērsts augsnes erozijas risks.



Šāda aizsardzība ir svarīga, ņemot vērā, ka tikai dažu centimetru biezas augsnes kārtas izveidošanai var būt nepieciešami daudzi gadu tūkstoši ⁽²⁵⁾. Samazinot aršanu, augsne tiek mazāk sašķelta un apvērsta. Tomēr ierobežotas aršanas metodes vai pilnīga atteikšanās no aršanas bieži tiek saistītas ar lielāku ķīmisko mēslošanas līdzekļu izmantošanu, kas var radīt citas negatīvas sekas uz vidi.

Līdzīgi kā organiskajā lauksaimniecībā tiek izmantotas kūtsmēsļu pievades, tās var atjaunot arī augsnes organisko oglekli dziļi zem tās virskārtas. Organiskā lauksaimniecība ir sniegusi pozitīvu ieguldījumu siltumnīcefekta gāzu samazināšanā, jo tajā netiek izmantoti ķīmiskie mēslošanas līdzekļi ⁽²⁶⁾. ANO Pārtikas un lauksaimniecības organizācija ir aprēķinājusi, ka oglekļa dioksīda emisijas uz vienu organiskās lauksaimniecības sistēmu hektāru ir par 48 % līdz 66 % mazākas nekā tradicionālajās sistēmās ⁽²⁷⁾.

Interesanti, ka ar dažiem biodegvielu ražošanas veidiem patiesībā var samazināt augsnē esošo oglekli. Jaunākajā pētījumā tika atklāts, ka no labības graudu atlikumiem iegūta biodegviela patiesībā var palielināt kopējās siltumnīcefekta gāzu emisijas, jo organiskās vielas tiek sadedzinātas kā degviela, nevis atgrieztas atpakaļ augsnē ⁽²⁸⁾.

Kopumā atbilstošu zemkopības un mežsaimniecības metožu pieņemšana piedāvā milzīgas iespējas augsnes atjaunošanai un atmosfēras attīrīšanai no oglekļa dioksīda.

Pilsētu aizsardzība, izmantojot augsni

Pēc tam, kad Beļģijas ciematā Velmā (atrodas netālu no Sinttreidenas) 2002. gadā visas mājas piecas reizes tika appludinātas ar duļķainu ūdeni, iedzīvotāji pieprasīja vietējai pašvaldībai, lai tā rīkotos ⁽²⁹⁾. Duļķainā ūdens plūdi šajā reģionā bija kļuvuši par pastāvīgu problēmu, jo ūdens plūda no tukšiem laukiem, nesot sev līdzi nogulsnes. Lai šo problēmu atrisinātu, varasiestādes meklēja iespējas, kā mājas varētu aizsargāt, izmantojot augsni. Tās veica daudzus pasākumus, piemēram, ziemā, kad augsne bija tukša, iestādīja virsraugus, tādējādi samazinot plūdu risku. Uz lauka atstāja kultūraugu atliekas, lai samazinātu eroziju. Varasiestādes veiksmīgi īstenoja šos dabisko sistēmu atjaunošanas pasākumus, un vietējie iedzīvotāji kopš 2002. gada līdz šodienai ir pasargāti no duļķainā ūdens plūdiem, neraugoties uz vairākām spēcīgām lietusegājēm.

Plūdu regulēšana un novēršana ir tikai viens no ļoti svarīgiem "pakalpojumiem", ko nodrošina veselīga augsne. Mums var nākties uz šo pakalpojumu paļauties arvien vairāk, jo ekstremāli apstākļi, piemēram, plūdi, kļūst arvien biežāki un spēcīgāki.

Augsnes kvalitāte noteiks klimata pārmaiņu ietekmi uz mums arī daudzos citos veidos. Caurlaidīga augsne var arī aizsargāt pret karstuma viļņiem, uzglabājot sevī lielus ūdens daudzumus un kavējot gaisa temperatūras paaugstināšanos. Šis pēdējais apstāklis ir īpaši svarīgs pilsētās, kur cietie grunts segumi (sablīvētās augsnes) var radīt "siltuma salu efektu".



Vairākas Eiropas pilsētas mēģina izmantot šīs augsnes funkcijas. Piemēram, Madridē tika atjaunots Gomešnaro parks ⁽³⁰⁾, iekļaujot tajā jaunas caurlaidīgas virsmas, augu valsti un pazemes ūdens krātuvi. Šis risinājums tika izmantots arī citur Madridē un visā Spānijā.

Ekosistēmu atjaunošana

Jaunākie secinājumi ir pilnīgi nepārprotami: dažu ekosistēmu atjaunošana var reāli palīdzēt attīrīt atmosfēru no oglekļa. Piemēram, intensīva kūdrāju atjaunošana izrādījās veiksmīga reakcija uz organiskā oglekļa zudumu, ko izraisīja kūdras izmantošana enerģijas iegūšanai ⁽³¹⁾. Saskaņā ar Eiropas Komisijas Kopīgā pētniecības centra pētījumu, organiskā oglekļa daudzumu lauksaimniecības zemēs visātrāk var palielināt, aramzemi pārvēršot zālaugu platībās ⁽³²⁾.

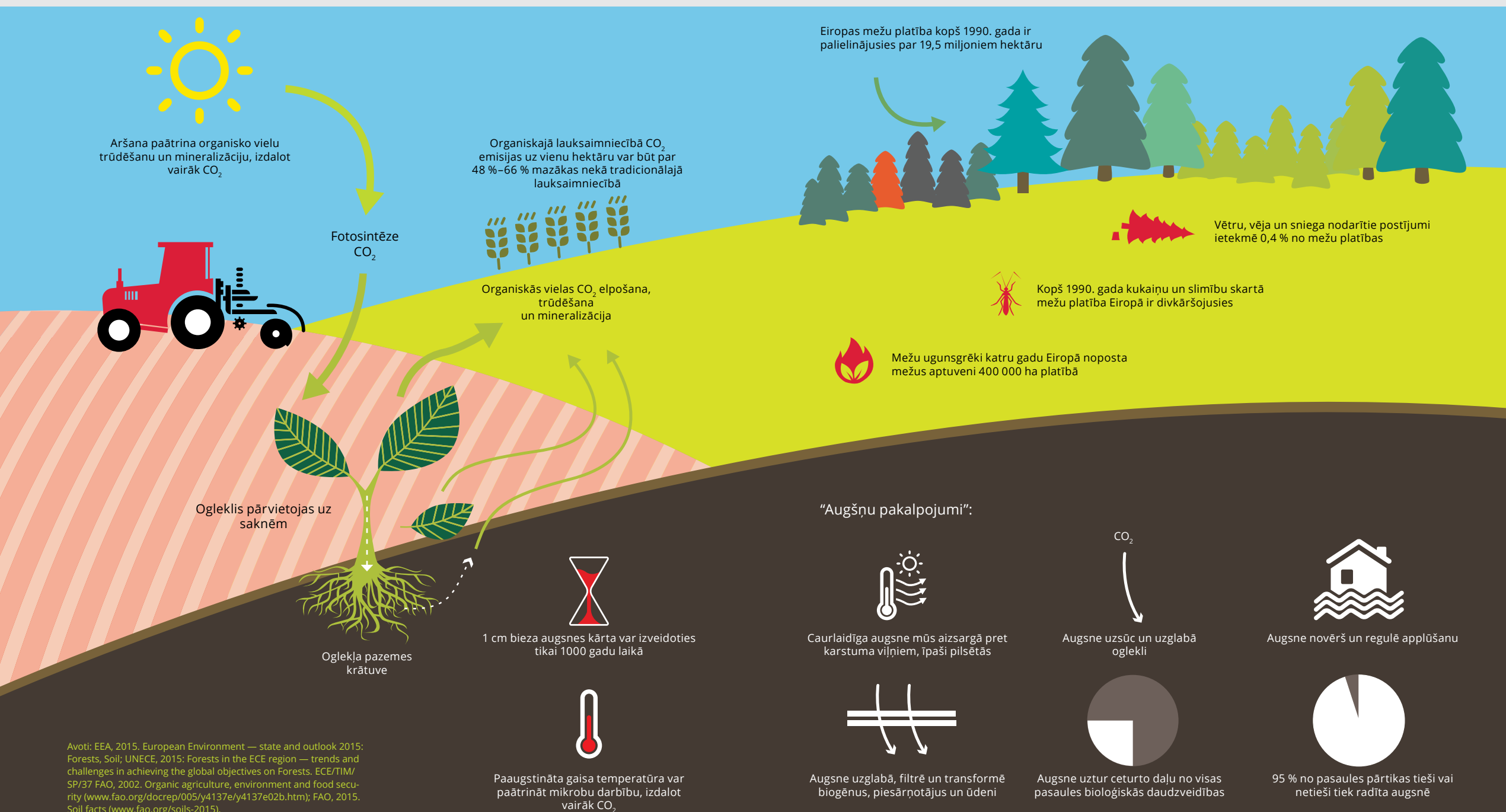
Diemžēl dažas jaunākās tendences ir vērstas pretējā virzienā. Laikposmā no 1990. gada līdz 2012. gadam aramzemju, daudzgadīgo kultūru, ganību un daļēji dabiskās augu valsts platība Eiropā ir samazinājusies ⁽³³⁾. Konkrētāk, zemes atsavināšanas procesā Eiropā laikposmā no 1990. gada līdz 2006. gadam tika zaudēts 0,81 % no aramzemes produktivitātes, jo lauki tika pārvērsti pilsētās, autoceļos un citos infrastruktūras objektos ⁽³⁴⁾. Šādi pilsētu attīstības projekti bieži paredz augsnes noblīvēšanu ar necaurlaidīgu slāni. Neņemot vērā bažas par pārtikas nodrošinājumu, tas nozīmē arī, ka Eiropai ir ierobežotas iespējas uzglabāt organisko oglekli, novērst plūdus un aizkavēt gaisa temperatūras paaugstināšanos ⁽³⁵⁾.

Ja mēs ar augsni rīkosimies pareizi, tā var mums palīdzēt samazināt siltumnīcefekta gāzes un pielāgoties pašām nelabvēlīgākajām klimata pārmaiņu ietekmēm. Taču, ja mēs nerūpēsimies par augsni, tad varam strauji saasināt ar klimata pārmaiņām saistītās problēmas.

Klimata pārmaiņu ietekme uz augsni

Augsne ir svarīgs un bieži vien aizmirsts klimata sistēmas elements. Tā ir otra lielākā oglekļa glabātava (vai krātuve) pēc okeāniem. Galveno ekosistēmu atjaunošana uz zemes un ilgtspējīga zemes lietošana pilsētu un lauku teritorijās var palīdzēt mazināt klimata pārmaiņas un tām pielāgoties.

Pašlaik oglekļa krājumi Eiropas mežos palielinās sakarā ar izmaiņām mežu apsaimniekošanā un vides izmaiņām. Aptuveni puse no oglekļa krājumiem atrodas mežu augsnēs. Taču, ja meži tiek degradēti vai izcirsti, tajos uzkrātais ogleklis nonāk atpakaļ atmosfērā. Šādā gadījumā meži var kļūt par lielākajiem oglekļa emisiju avotiem atmosfērā.



Avoti: EEA, 2015. European Environment — state and outlook 2015: Forests, Soil; UNECE, 2015: Forests in the ECE region — trends and challenges in achieving the global objectives on Forests. ECE/TIM/SP/37 FAO, 2002. Organic agriculture, environment and food security (www.fao.org/docrep/005/y4137e/y4137e02b.htm); FAO, 2015. Soil facts (www.fao.org/soils-2015).



Holger Robrecht
ICLEI Reģionālās pārvaldes
direktora vietnieks



Klimata pārmaiņu ietekme uz pilsētām

Lielākā daļa eiropiešu mūsdienās dzīvo pilsētās, tāpēc izvēlētās pārmaiņas pilsētu infrastruktūrā lielā mērā noteiks mūsu iespējas pārvarēt klimata pārmaiņu ietekmi. Biežākas lietusgāzes, plūdi un karstuma viļņi, iespējams, būs izaicinājumi, ar kuriem Eiropas pilsētām nāksies saskarties klimata pārmaiņu ietekmē. Mēs jautājām Starptautiskās vietējo vides iniciatīvu padomes (ICLEI) Reģionālās pārvaldes direktora vietniekam *Holger Robrecht*, kādus pasākumus pilsētas veic, lai pielāgotos klimata pārmaiņām.

Kā klimata pārmaiņas ietekmēs pilsētas?

Klimata pārmaiņām būs dažāda ietekme uz pilsētām. Eiropu biežāk piemeklēs ekstremāli laikapstākļi, piemēram, plūdi, vētras un karstuma viļņi. Tas var nopietni ietekmēt pilsētu infrastruktūru, piemēram, transporta sistēmas, kanalizācijas sistēmas un pat pārtikas piegādes sistēmas. Spēcīgu lietusgāžu un plūdu gadījumos pastāv risks, ka mūsu notekūdeņu kanalizācijas sistēmu jaudas būs nepietiekamas. Kad 2011. gadā Kopenhāģenu skāra vētra ar lietusgāzēm, bija iespējams pārliecināties, kādus postījumus spēj nodarīt spēcīgas lietusgāzes. Šī vētra izraisīja māju applūšanu, kā arī nodarīja postījumus dzelzceļa, autoceļu un metro sistēmām. Spēcīgas lietusgāzes var arī kalnos un nogāzēs ārpus pilsētām izraisīt zemes nogrūvumus. Šie zemes nogrūvumi var nobloķēt autoceļus, apgrūtinot pārtikas produktu un citu preču piegādes. Tas jau bija noticis Filipīnās un Itālijā, Ligūrijas reģionā ap Dženovu.

Klimata pārmaiņas rada spiedienu uz mūsu "cieto" infrastruktūru, piemēram, autoceļiem, mājām un kanalizācijas sistēmām. Taču tās rada spiedienu arī uz mūsu sociālo infrastruktūru, piemēram, veselības sistēmu. To var viegli pamanīt, piemēram, karstuma viļņu gadījumā, kas ir vēl viena pilsētu reģionu problēma. Pilsētas rada "siltuma salas", kuras

ir daudz siltākas nekā lauku reģioni. Pilsētu reģionos jo īpaši ir apdraudēta veco cilvēku dzīvība. Mūsu veselības sistēmām tas rada jaunus izaicinājumus.

Kā pilsētas pielāgojas klimata pārmaiņām?

Daudzām Eiropas pilsētām, tostarp, Londonai, Kopenhāģenai, Bratislavai un Almadai Portugālē, ir ļoti tālredzīgi plāni attiecībā uz pielāgošanos klimata pārmaiņām. Īpaši varētu izcelt trīs pilsētas: Roterdamu, Genti un Boloņu. Roterdama un Gente sadarbojas ar zinātniskām organizācijām, lai noteiktu vietas pilsētā, kurās karstuma viļņu laikā varētu būt viskarstāk. Šo pilsētu pašvaldības izvietoja termometrus dažādās vietās, pat mobilos termometrus uz tramvajiem. Šādā veidā tās varēja noteikt, kurās vietās siltuma salu efekts pilsētās ir pats lielākais. Rezultātā tās varēja veikt koriģējošus pasākumus, piemēram, iestādīt kokus, lai samazinātu dažu šo siltuma salu sekas.

Boloņas pieeja bija pavisam atšķirīga. Boloņa ir sena viduslaiku pilsēta, kuru draud appludināt Po upe. Tomēr arī Boloņu ietekmē spēcīgas lietusgāzes un karstuma viļņi, tāpēc tai jārisina trīskārša problēma. Boloņas pilsētas pašvaldība izstrādāja mobilā tālruņa lietotni, ar kuras palīdzību iedzīvotāji konstatē un ziņo par jebkādiem postījumiem

pilsētā, kuru cēlonis ir spēcīgas lietusgāzes vai karstuma viļņi. Šī lietotne arī sniedz iespēju iedzīvotājiem izteikt priekšlikumus pilsētas pašvaldībai, kā sagatavoties turpmāk iespējamiem notikumiem. Šī lietotne bija paredzēta Boloņas *Blue AP* pielāgošanās plānā un saņēma ES finansējumu.

Vai pielāgošanās klimata pārmaiņām ir iekļauta Eiropas politikas dienaskārtībā?

Jā, tā ir iekļauta. Pēdējos gados pielāgošanās klimata pārmaiņām nozīme ir ļoti pieaugusi. Tas ir tāpēc, ka pēdējā desmitgadē daudzus Eiropas reģionus klimata pārmaiņu ietekmē ir skāruši ekstremāli laikapstākļi. Un šo ekstremālo laikapstākļu sekas ir bijušas daudz sliktākas, nekā to ikviens būtu spējis paredzēt pirms desmit gadiem. Piemēram, 2010. gadā ciklons "Ksintija" (*Xynthia*) appludināja daudzus Francijas piekrastes reģionus un gandrīz miljons cilvēku palika bez elektrības. Pagājušajā gadā lietusgāzes izraisīja lielus plūdus Horvātijā un Serbijā. Un pagājušā gada jūnija sākumā pēc ilgstošiem karstuma viļņiem sekoja spēcīgas lietusgāzes, kas skāra Beļģiju, Nīderlandi un Luksemburgu. Pēc tam vētra pārvietojās uz Rūru, nodarot postījumus un izraisot plūdus teritorijā starp Diseldorfu un Dortmundi. Karstuma viļņi Eiropā bija cita liela problēma, jo īpaši karstajās vasarās 2013. gadā un 2014. gadā. Šie notikumi lika valdībām un pilsētu pašvaldībām apzināties, ka jādodomā par pielāgošanos klimata pārmaiņām.

Kādi ir lielākie izaicinājumi, ar kuriem saskaras pilsētas, risinot ar klimata pārmaiņām saistītās problēmas?

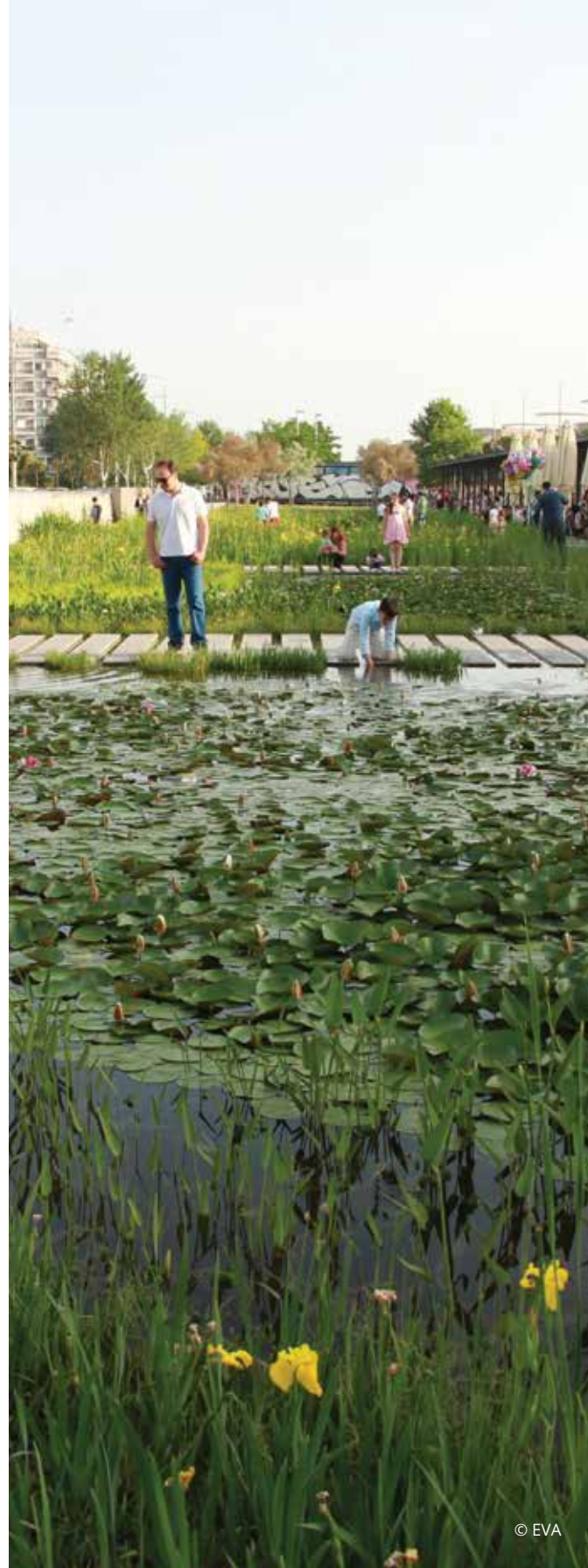
Pielāgojoties klimata pārmaiņām, pilsētas saskaras ar dažādiem izaicinājumiem. Lielākā problēma varētu būt pieredzes trūkums. Daudzu pilsētu pašvaldībām nav priekšstata, kā viņu pilsētu ietekmēs klimata

pārmaiņas. Šo pilsētu pašvaldības, kuras vēlas veikt pasākumus, lai sagatavotos klimata pārmaiņām, bieži nezina, kādus pasākumus vajadzētu veikt vai kā reaģēt uz notikumiem. Un daudzām pilsētām trūkst informācijas, ka visā Eiropā šim mērķim ir pieejams finansējums un konsultācijas.

Šiem izaicinājumiem tagad ir pievērsta uzmanība. Dažu valstu valdības ir ieviesušas programmas, kuru mērķis ir palīdzēt pilsētām izstrādāt pielāgošanās plānus. Lielbritānijas valdībai ir programma ar nosaukumu *UKCIP*, savukārt Vācijas valdībai ir programma ar nosaukumu *KomPass*. ES mērogā tagad ir pieņemts paziņojums "Pielāgošanās klimata pārmaiņām: ES stratēģija". Turklāt ES ir izveidota tīmekļa vietne *Climate-ADAPT*, ko pārvalda Eiropas Vides aģentūra. Tīmekļa vietne *Climate-ADAPT* palīdz pilsētām, reģioniem un valstu valdībām saņemt informāciju par pielāgošanos klimata pārmaiņām. Ar mērķi sniegt palīdzību pilsētām ir speciāli izveidota Eiropas mēroga organizācija *Mayors Adapt*.

Starptautiskajā vietējo vides iniciatīvu padomē mēs organizējam konferences, piemēram, Bonnas dzīvotspējīgo pilsētu konferenci, un kopīgi ar Eiropas Vides aģentūru — Eiropas Atvērto durvju dienu, atbalstot pieredzes apmaiņu starp pilsētu speciālistiem. Mēs pilsētām piedāvājam arī tiešus ar klimatu saistītus pakalpojumus.

Visbeidzot, ir pieejami arī līdzekļi — ES ir piešķirusi 20 % no tās budžeta pilsētām un valstīm klimata pārmaiņu novēršanas un pielāgošanās pasākumu atbalstam. Tomēr daudzas pilsētas nav informētas par šo finansējumu.



Cits vairāk praktisks izaicinājums, ar ko saskaras pilsētas, ir sadarbības koordinēšana administratīvos līmeņos ārkārtas situāciju gadījumos. Pielāgošanās klimata pārmaiņām nozīmē sakaru veidošanu pāri administratīvajām robežām. Piemēram, attiecībā uz upēm, kuras tek cauri dažādām pilsētām, ūdens resursu apsaimniekošana pilsētas daļā, kas atrodas pie upes, var arī nebūt attiecīgās pilsētas atbildība. Šis jautājums var kļūt pat vēl sarežģītāks attiecībā uz tādām upēm kā Reina un Donava, kuras šķērso vairākas valstis. Tāpēc aizsardzība pret plūdiem saistībā ar šīm upēm nozīmē, ka pilsētām ir jāsāk mēģināt ieviest jaunus pārvaldības veidus starp pilsētām un valstīm. Reinas upes gadījumā Šveice, Francija, Vācija un Nīderlande rīkoja tikšanos ar mērķi projektēt zonas plūdu ūdeņu aizturai. Lai pielāgotos klimata pārmaiņām, pilsētām un valstīm nākotnē šādi projekti būs nepieciešami daudz vairāk.



Klimata pārmaiņu samazināšana

Meteoroloģisko pētījumu vēsturē 2014. gads bija karstākais gads. Tas bija arī vēl viens gads arvien siltāku desmitgažu sērijā. Lai ierobežotu globālo sasilšanu līdz 2 °C virs pirmsindustriālā laikmeta temperatūras un samazinātu klimata pārmaiņu sekas, ir ievērojami jāsamazina atmosfērā izmesto siltumnīcefekta gāzu daudzums. Valdības var uzstādīt mērķus, taču attiecīgie pasākumi ir jāveic uzņēmējdarbības subjektiem, uzņēmumiem, vietējām pašvaldībām un mājsaimniecībām. Šie pasākumi jāveic ar mērķi samazināt emisijas, stabilizēt atmosfērā siltumnīcefekta gāzu koncentrāciju, apturēt gaisa temperatūras celšanos un ierobežot klimata pārmaiņas.

Pasaulē 2014. gadā gaisa temperatūra bija par 0,69 °C augstāka nekā 20. gadsimta vidējā gaisa temperatūra pasaulē⁽³⁶⁾. Zinātnieki kopīgi ir atzinuši, ka sasilšanu izraisa siltumnīcefekta gāzes, kuras atmosfērā tiek emitētas galvenokārt antropogēnas fosilu kurināmo dedzināšanas rezultātā. Šī sasilšana savukārt izraisa klimata pārmaiņas. Kopš industriālās revolūcijas siltumnīcefekta gāzu daudzums atmosfērā ir pastāvīgi palielinājies.

Siltumnīcefekta gāzes, piemēram, oglekļa dioksīds (CO₂) un metāns, tiek izmesti gan dabiski, gan arī cilvēku darbības rezultātā. Fosilo kurināmo dedzināšana papildina atmosfērā dabiski izmestā oglekļa dioksīda daudzumu. Mežu izciršana visā pasaulē pastiprina šo parādību, samazinot koku skaitu, kas atmosfēru atbrīvo no oglekļa dioksīda. Tikmēr liela nozīme metāna izmešu daudzuma palielināšanā ir lauksaimniecībai un slikti apsaimniekotām pildizgāztuvēm. Turklāt fosilo kurināmo dedzināšana arī veicina gaisa piesārņotāju, piemēram, slāpekļa oksīdu, sēra dioksīda un vielu daļiņu noplūdi atmosfērā. Dažiem no šiem piesārņotājiem arī var būt nozīme mūsu klimata temperatūras paaugstināšanā (vai arī aerosolu gadījumā — temperatūras pazemināšanā).

Šo gāzu noturības atmosfērā un izplatītās koncentrācijas dēļ to ietekme uz Zemes klimatu ir globāla mēroga problēma. Tas nozīmē, ka emisiju samazināšanai sevišķi svarīgi ir panākt globālu vienošanos, lai novērstu turpmākas klimata pārmaiņas.

Globāla vienošanās par klimata pārmaiņām

Šogad Parīzē notiks 1992. gada Apvienoto Nāciju Vispārējās Konvencijas par klimata pārmaiņām (UNFCCC) Līgumslēdzēju pušu konference (COP)⁽³⁷⁾ ar mērķi koordinēt starptautiskās politiskās reakcijas uz klimata pārmaiņām pēdējās saskaņošanas darbības. Balstoties uz sarunām divdesmit gadu garumā, COP21 centīsies panākt vērienīgu, juridiski saistošu un globāla mēroga vienošanos par klimata pārmaiņām, kurā būs izvirzīti mērķi attiecībā uz siltumnīcefekta gāzu emisijām, kas būs saistoši visām valstīm. Sagaidāms, ka šī vienošanās ietvers arī mērķus un pasākumus attiecībā uz pielāgošanos klimata pārmaiņām, īpaši pievēršoties neaizsargātajām jaunattīstības valstīm.

Eiropas Savienības centieniem samazināt siltumnīcefekta gāzu emisijas ir panākumi. Starp citu, ES cer savu vienpusēji izvirzīto mērķi par 20 % samazinājumu (salīdzinot ar 1990. gadu) sasniegt vēl pirms saskaņotā termiņa 2020. gadā. Turklāt ES līdz 2030. gadam paredz samazināt iekšzemes emisijas par vismaz 40 % un turpināt atgļot savu ekonomiku līdz 2050. gadam. Tomēr, neraugoties uz ES emisiju samazinājumu un to sarūkošo daļu visas pasaules kopējā emisiju apjomā, globālā mērogā emisiju daudzums turpina palielināties.

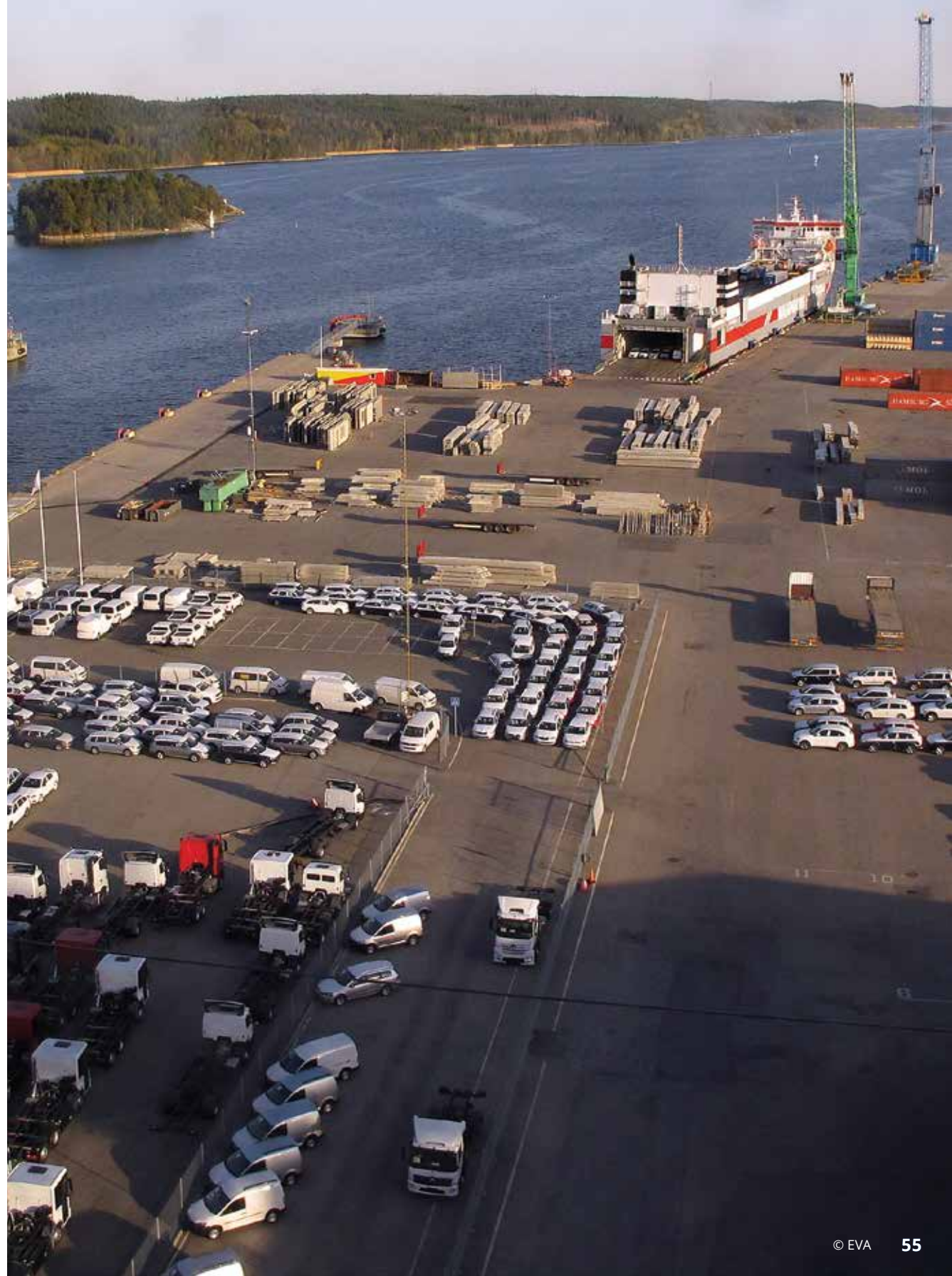
Valdību politika un mērķu izvirzīšana

COP15 konferencē, kas tika rīkota Kopenhāgenā 2009. gadā, tika panākta vienošanās par mērķi ierobežot globālo sasilšanu līdz 2 °C virs pirmsindustriālā laikmeta temperatūras. COP21 konferencē tiek plānots pieņemt jaunu dokumentu, kas šo ierobežojumu transformēs reālos pasākumos, kas jāīsteno no 2020. gada. Līdzās pielāgošanās pasākumiem pašreizējām klimata pārmaiņām šajā starpvalstu vienošanās dokumentā galvenā nozīme jāpiešķir centieniem samazināt siltumnīcefekta gāzu emisijas un pārejas uz elastīgu sabiedrību un ekonomiku veicināšanai.

Pirms COP21 konferences dalībvalstu valdības tiek aicinātas publiski paziņot, kādus pasākumus tās ir iecerējušas īstenot saistībā ar jauno globālo vienošanos, t. i., iecerētos valsts noteiktos ieguldījumus (INDC) ⁽³⁸⁾. Eiropas Savienība un tās dalībvalstis ir jau iesniegušas savus INDC, apņēmoties līdz 2030. gadam samazināt iekšzemes siltumnīcefekta gāzu emisijas vismaz par 40 %, salīdzinot ar 1990. gadu. Šis obligātais

mērķis ir jāsasniedz visā Eiropas Savienībā kopumā. Šis mērķis atbilst arī ES nolūkam līdz 2050. gadam samazināt savu siltumnīcefekta gāzu emisijas par 80 %–95 %, salīdzinot ar 1990. gadu. UNFCCC pirms COP21 konferences par šiem apsolījumiem plāno publicēt kopsavilkuma ziņojumu.

Lai izpildītu šīs apņemšanās, dalībvalstu valdībām vajadzēs izstrādāt un ieviest efektīvus politiskos pasākumus. Piemēram, ES emisiju kvotu tirdzniecības sistēmai (ETS) ⁽³⁹⁾ emisiju samazināšanas pasākumos ir centrālā nozīme. Tā ierobežo emisijas no aptuveni 12 000 elektrostaciju un tehniskām kultūrām 31 valstī, nosakot maksimālo robežu kopējam siltumnīcefekta gāzu daudzumam, ko tās var emitēt, un laika gaitā šī maksimālā robeža tiek samazināta. Eiropas Komisija paredz, ka 2030. gadā ETS emisijas būs par 43 % mazākas, nekā tās bija 2005. gadā. Uzņēmumi pērk un pārdod emisiju kvotas, un pēc gada tiem jāatdod atpakaļ pietiekami daudz kvotu varasiestādēm, lai segtu visas savas emisijas, vai arī pretējā gadījumā varasiestādes tiem piemēro lielus naudas sodus. Šī sistēma piešķir vērtību ogleklim naudas izteiksmē, ļaujot gūt labumu tiem uzņēmumiem, kas samazina savas emisijas. Tā iedrošina arī veikt investīcijas tīrās mazoglekļa energotehnoloģijās.



Valdību vēstījums piesārņotājiem ir skaidrs: emisiju samazināšana demonstrē ne tikai labu gribu attiecībā uz vidi —, tā arī veido arī labu uzņēmējdarbības gaisotni.

Energija un materiālu izmantošana

Ražotājdarbības ietekmes uz vidi galvenie cēloņi ir enerģijas patēriņš, ķīmisko vielu ražošanas procesi un resursu izmantošana rūpnieciskajā ražošanas procesā. Līdz nesenam laikam tika uzskatīts, ka lielāka ekonomiskā labklājība un izaugsme objektīvi ir saistīta ar lielāku negatīvu ietekmi uz vidi. Tomēr pēdējās divās desmitgadēs dažas attīstītās valstis ir sākušas pārtraukt šo saistību starp ekonomisko izaugsmi un enerģijas un materiālu izmantošanu. Šīs valstis tāda paša produkcijas apjoma ražošanā izmanto mazāk materiālu un enerģijas resursu, vienlaikus samazinot arī uz vienu enerģijas vienību izdalītā oglekļa daudzumu. Šī dematerializācijas un atogļošanas parādība ir veicinājusi siltumnīcefekta gāzu emisiju samazināšanos. Šīs saiknes vājināšanas tehnoloģiskie un attieksmes pamudinājumi var palīdzēt jaunattīstības valstīm līdz ar to ekonomisko izaugsmi samazināt savas emisijas.

Energoapgādes nozarē elektrības ražošana vienmēr ir bijusi atkarīga no fosilo kurināmo ar augstu oglekļa satura dedzināšanas. Tomēr notiekošā pāreja īstermiņā uz efektīvāku dabas gāzes dedzināšanas tehnoloģiju, apvienojumā ar atjaunojamās enerģijas avotu skaita pieaugumu, norāda uz nākotni, kur šajā nozarē emisijas turpinās samazināties lielākos apjomos, nekā tiek plānots pašlaik.

Ražošanas nozarē secinājumus iespējams izdarīt no dabas. Rūpnieciskā ekoloģija ir pētījumu nozare, kura aplūko atbilstību starp rūpniecības un dabas sistēmām, un iesaka principus, kurus rūpniecībā vajadzētu pieņemt. Piemēram, dabā nedrīkst izmest nekādus materiālus. Jebkurš materiāls, kas vairs nav nepieciešams noteiktā procesā, tiek utilizēts un pārstrādāts izmantošanai kaut kur citur. Vienā procesā radušies atkritumi kļūst par cita procesa veidošanas bloku, un visa sistēmā kopumā darbojas, izmantojot saules enerģiju.

Aprites cikla izvērtējums (*LCA*) tiek izmantots arvien biežāk, lai saprastu, kā šāda enerģijas un materiālu atkārtota izmantošana un utilizācija var palīdzēt samazināt emisijas. *LCA* kopējo enerģijas izmantošanu un emisijas gaisā, ūdenī un zemē uzskata par iespējama vides kaitējuma rādītājiem. *LCA* iekļaušana lēmumu pieņemšanā var nodrošināt ekoloģiskus ieguvumus un mazākus izdevumus, vienlaikus stimulējot ekonomiskākus un mazāk vidi piesārņojošus alternatīvus variantus.

Emisiju turpmākas samazināšanas procesā sava nozīme ir arī citām nozarēm. Eiropas Padome ir piekritusi turpmāk samazināt emisijas tajās nozarēs, kas nav paredzētas ES emisiju kvotu tirdzniecības sistēmā, par 30 %, salīdzinot ar 2005. gadu. ES Kopīgo centienu lēmumā (*ESD*)⁽⁴⁰⁾ atsevišķām dalībvalstīm līdz 2020. gadam nosaka saistošus ikgadējus mērķus attiecībā uz visām emisijām tādās nozarēs kā transports, celtniecība, lauksaimniecība un atkritumu apsaimniekošana. Transports ir lielākais emisiju avots, kas nav iekļauts *EU-ETS*. Emisiju samazināšana transporta nozarē saglabājas ierobežota⁽⁴¹⁾, kamēr prognozētie emisiju samazinājumi saskaņā ar pašreizējās politikas pamatnostādņēm lauksaimniecības nozarē arī ir ierobežoti⁽⁴²⁾.



Pilsētu un mājsaimniecību nozīme

Klimata pārmaiņu mazināšana nenožīmē tikai rūpniecības pārstāvju tikšanās vai izvirzīto mērķu pārsniegšanu. Valstu, vietējos un individuālos līmeņos mums visiem ir sava nozīme. Pilsētām un mājsaimniecībām jo īpaši jārtokojas, lai samazinātu emisijas.

Pilsētas ir vieni no aktīvākajiem cīnītājiem pret klimata pārmaiņām. 2015. gada martā 30 Eiropas pilsētu vadītāji vienotās izmantot savu kolektīvo pirktspēju 10 miljardi EUR gadā, lai iegādātos ekoloģiskas preces un pakalpojumus tādās nozarēs ar intensīvām emisijām kā transports, mājas apkure un enerģijas piegāde⁽⁴³⁾. Šī iniciatīva papildina Pilsētas mēru paktu⁽⁴⁴⁾, t. i., Eiropas kustību, kuras ietvaros vietējās un reģionālās varas institūcijas brīvprātīgi sniedz ieguldījumu energoefektivitātes palielināšanā un atjaunojamās enerģijas resursu izmantošanā savās teritorijās. Pašlaik ar 6279 parakstītājiem tā mērķis ir rīkot tikšanos un pagarināt uzdevumu ES emisiju samazināšanai 20 % apmērā līdz 2020. gadam.

Arī mājsaimniecībām ir ļoti liela nozīme. Patēriņa modeļi var ietekmēt emisijas gan tieši, gan arī netieši. Laikposmā no 2000. gada līdz 2007. gadam mājsaimniecības arvien vairāk iegādājās preces un pakalpojumus, kuriem ir mazāka ietekme uz vidi, rēķinot uz vienu EUR⁽⁴⁵⁾. Šajā laikposmā īpaši tika pirktas videi draudzīgākas dzīvojamās ēkas, ūdens, transportlīdzekļi, pārtika, bezalkoholiskie dzērieni, elektrība un citi kurināmie. Tomēr šis pieaugums daudzu šo patēriņa kategoriju kopējos izdevumos var mazināt ieguvumus.



Šādas izmaiņas patēriņa kultūrā līdzās ražošanas procesu un pakalpojumu pilnveidojumiem veicināja siltumnīcefekta gāzu emisiju samazināšanos visās aplūkotajās patēriņa kategorijās. Tomēr, ja kopējais globālais patēriņš turpinās pieaugt, būs nepieciešama tālāka ražošanas izaugsme un virzība uz vidi mazāk ietekmējošu patēriņu. Turklāt nedrīkst pietiekami nenovērtēt ietekmi, ko rada ārpus ES ražoto preču patēriņš Eiropā.

No globāliem mērķiem līdz darbībām uz vietas

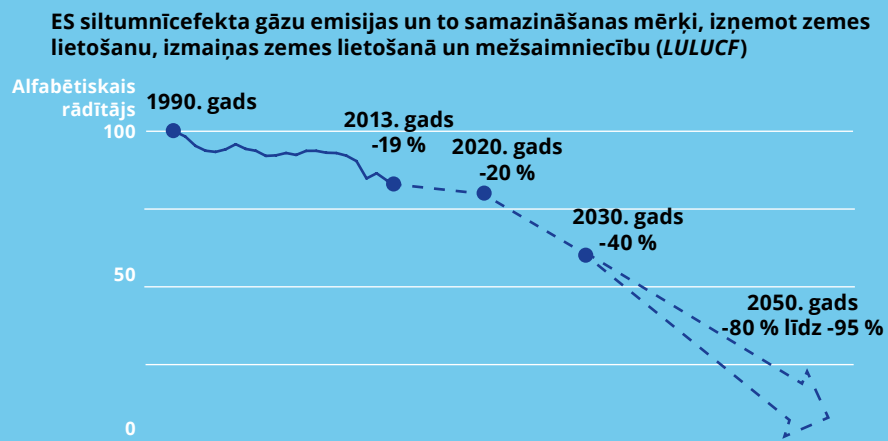
Kopumā secinājums ir skaidrs. *COP21* sanāksmē ir svarīgi panākt vienošanos klimata jomā. Būs nepieciešams ilgs laiks, lai attiecībā uz emisiju samazināšanu izvirzītu mērķus un sniegtu skaidrus norādījumus, kas būtu jādara, lai mazinātu klimata pārmaiņas un vienlaikus tām pielāgotos. Vienošanās tikai par emisiju samazināšanas mērķiem klimata pārmaiņas apturēt nevarēs. Lai šos mērķus sasniegtu, ir nepieciešami labi izplānoti, plaša mēroga un saistoši politiskie pasākumi, kas noved pie emisiju samazināšanas. Šiem politiskajiem pasākumiem ir jākalpo rūpniecībai un mājsaimniecībām kā emisiju samazināšanas paātrinātājiem visā ražošanas un patēriņa procesā.

Ir skaidrs, ka emisijas, kas veidojas ekonomisko aktivitāšu rezultātā, ir cieši saistītas ar patēriņa modeļiem. Vietējās pašvaldības, mājsaimniecības un indivīdi var ietekmēt pastāvošās ražošanas sistēmas. Patēriņa samazināšana un tādu produktu un pakalpojumu patēriņš, kas pārāk neietekmē vidi, izmainīs veidu, kādā šie produkti un pakalpojumi tiek ražoti un pārdoti. Būtībā klimata pārmaiņu ierobežošanas pasākumiem jāsākas sadzīvē.

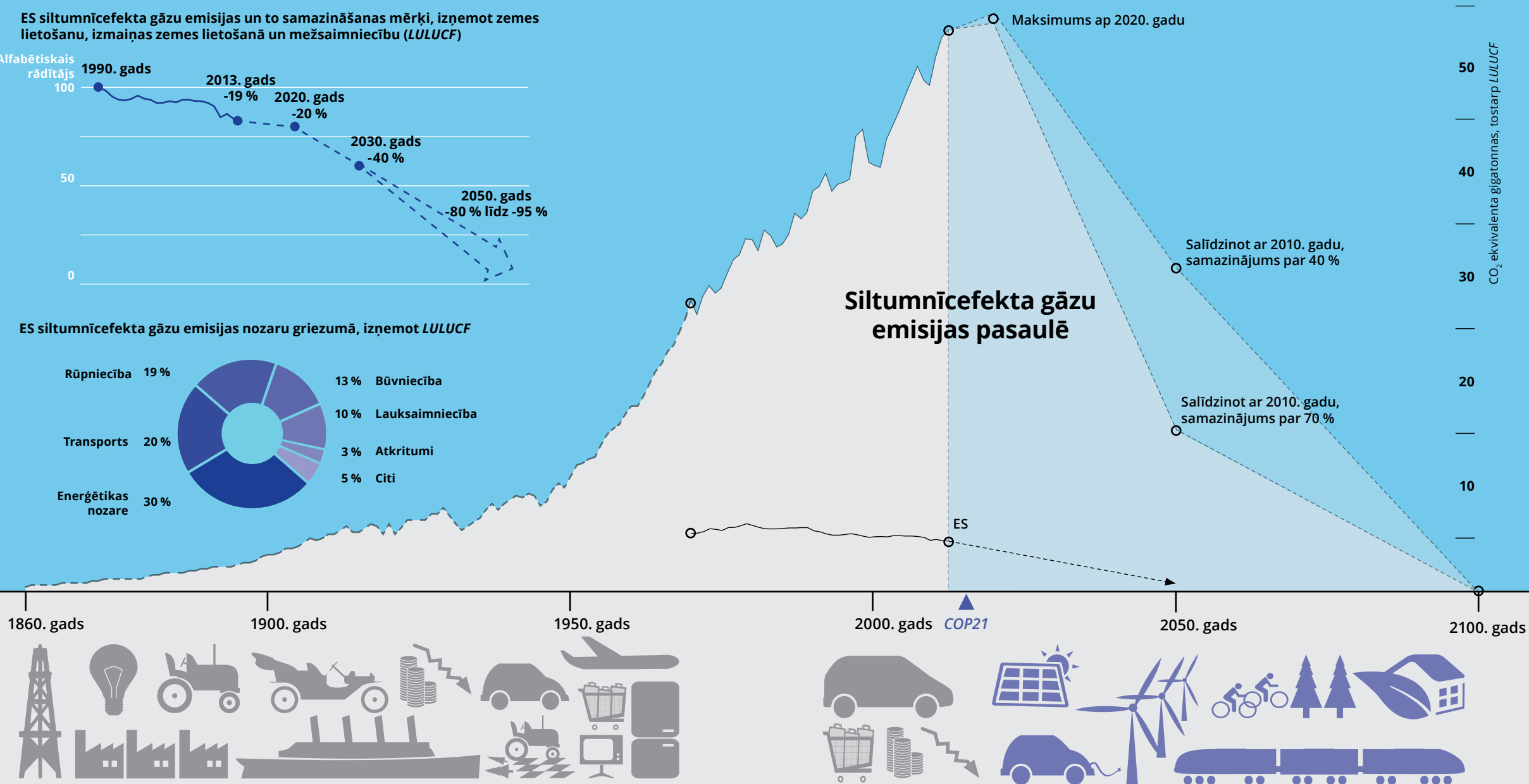
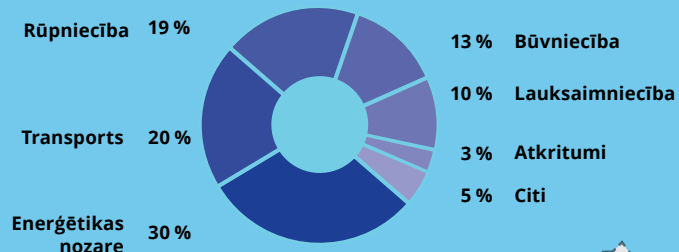
Klimata pārmaiņu samazināšana

Eiropas Savienības centieniem samazināt siltumnīcefekta gāzu emisijas ir panākumi. Starp citu, ES cer savu vienpusēji izvirzīto mērķi par 20 % samazinājumu (salīdzinot ar 1990. gadu) sasniegt vēl pirms saskaņotā termiņa 2020. gadā. Turklāt ES līdz 2030. gadam paredz samazināt iekšzemes emisijas par vismaz 40 % un turpināt atgļot savu ekonomiku līdz 2050. gadam. Pašlaik ES emitē tikai aptuveni 10 % no visas pasaules siltumnīcefekta gāzu emisijām.

Starptautiskā sabiedrība ir vienojusies par Zemes vidējās gaisa temperatūras paaugstināšanās ierobežošanu līdz 2 °C virs pirmsindustriālā laikmeta temperatūras. Lai palielinātu iespējas ierobežot vidējās gaisa temperatūras paaugstināšanos virs 2 °C, zinātniskajos pētījumos ir norādīts, ka globālajām emisijām maksimālais apjoms ir jāsasniedz 2020. gadā un pēc tam jāsamazināties. Globālām emisijām 2050. gadā jābūt par 40 % līdz 70 % mazākām nekā 2010. gadā, un līdz 2100. gadam tām jāsamazinās tuvu nulles līmenim vai zemāk.



ES siltumnīcefekta gāzu emisijas nozaru griezumā, izņemot LULUCF



Piezīmes. 1. Pasaules siltumnīcefekta gāzu emisijas laikposmā no 1860. gada līdz 1970. gadam ir aprēķinātas, balstoties uz EDGAR (Elektronisko datu savākšanas, analīzes un izgūšanas) datiem un vides stāvokļa, un perspektīvu ziņojuma SOER 2010 kvantitatīviem rādītājiem klimata pārmaiņu mazināšanas nodaļā "Globālās CO₂ emisijas laikposmā no 1860. gada līdz 2006. gadam". 2. ES ilgtermiņa virzienam labajā pusē (melnā krāsā) ir tikai indikatīvs raksturs, jo ES mērķis 2050. gadam neparedz LULUCF tiro ietekmi.

Avoti: EEA, 2014. Annual EU greenhouse gas inventory 1990–2012 and inventory report 2014; EEA, 2010. Mitigating climate change - SOER 2010 thematic assessment; European Commission-Joint Research Centre, 2014. Global Emissions EDGAR v4.2 FT2012 (November 2014); IPCC, 2014. Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the 5th Assessment Report of the IPCC. EEA Report 'Trends and projections in Europe'.

Klimata pārmaiņas un investīcijas

Bieži tiek uzskatīts, ka pasākumi klimata pārmaiņu mazināšanas un pielāgošanās jomās ekonomikai ir papildu slogs. Taču Eiropas valstis jau tērē publiskos un privātos līdzekļus pētījumiem, infrastruktūrai, lauksaimniecībai, enerģētikai, transportam, pilsētvides attīstībai, sociālai aizsardzībai, veselībai un dabas aizsardzībai. Mēs varam garantēt, ka ar mūsu pašreizējiem izdevumiem šajās jomās tiek atbalstītas klimatam labvēlīgas un pastāvīgas izvēles iespējas, kas palīdzēs radīt jaunas darbavietas.

Klimata pārmaiņas mūs ietekmēs dažādos veidos — ar lielāku gaisa piesārņojumu, okeānu paskābināšanos vai applūdušām mājām un laukiem. Atsevišķu postījumu izmaksas, piemēram, plūdu rezultātā no cietušajiem īpašumiem radušos ekonomiskos zaudējumus, ir samērā viegli aprēķināt naudas izteiksmē. Taču citas izmaksas aprēķināt ir sarežģītāk. Vai mēs varam uzlikt precīzu cenas zīmi potenciāli sliktam veselības stāvoklim vai graudaugu ražas produktivitātes samazinājumam nākotnē klimata pārmaiņu ietekmē?

Neraugoties uz šādiem ar klimata pārmaiņām saistītiem sarežģījumiem un neskaidrībām, Klimata pārmaiņu starpvaldību padome (KPSP) ir aprēķinājusi, ka iespējamie ekonomiskie zaudējumi, ko izraisa globālā sasilšana tikai par 2 °C, ir no 0,2 % līdz 2 % no pasaules iekšzemes kopprodukta (IKP) arī gadījumā, ja tiktu veikti lieli pielāgošanās pasākumi. Globālajai sasilšanai turpinoties, izmaksas turpinās tālāk pieaugt ⁽⁴⁶⁾.

Lai gan mēs nevaram zināt precīzus apjomus, klimata pārmaiņu radītās izmaksas ir reālas, un mēs par tām jau maksājam dažādos veidos, piemēram, ar bojātu īpašumu, medicīnas izdevumiem un samazinātu ražību.

Lai mūsu sabiedrību, ekonomiku un vidi atbrīvotu no atsevišķām turpmākām izmaksām vai samazinātu tās, mums ir jārīkojas. Ar šo atziņu ir saistīti šādi jautājumi: cik lieli ieguldījumi un kādās jomās mums jāveic?

Ieguldījumi infrastruktūrā

Pasaules mērogā mēs patērējam arvien vairāk resursu. Lai uzturētu arvien pieaugošo pasaules iedzīvotāju skaitu, mums ir nepieciešams vairāk pārtikas, zemes un ūdens, kā arī vairāk enerģijas, lai apsildītu mājas un iepildītu degvielu mūsu automobiļos. Mūsu augošie patēriņa mērogi saskaras ar neracionāliem ražošanas modeļiem, kuros tiek iztērēti neatjaunojamie resursi. Rezultātā atmosfērā, ūdenstilpēs un zemē nokļūst vairāk piesārņotāju.

Centieni pārvarēt klimata pārmaiņas ir jāaplūko plašākā pārejas uz “zaļo ekonomiku” (ekoloģisku dzīvesveidu) kontekstā, kas ļauj mums dzīvot labklājībā, vienlaikus turpinot izmantot mūsu planētas resursus un ņemot vērā nākotnes perspektīvas. Eiropas Savienības Septītajā vides rīcības programmā norādīts uz “investīcijām” kā vienu no galvenajiem pīlāriem, kas ļauj veikt šo pāreju.



Klimata pārmaiņu problēmu risināšanā investīcijām ir svarīga nozīme, jo šodien pieņemtiem lēmumiem attiecībā uz investīcijām ir gan pozitīva, gan negatīva ilgtermiņa ietekme, atkarībā no tā, cik lielā mērā nākotnē tiek apmierinātas sabiedrības pamatvajadzības. Viens no galvenajiem veidiem, kā investīcijas var palīdzēt risināt klimata pārmaiņu problēmas, ir infrastruktūras izmantošana. Mūsu kopienas būvē infrastruktūru, lai apmierinātu sabiedrības pamatvajadzības, piemēram, pēc ūdens, enerģijas un mobilitātes. Šī infrastruktūra bieži vien ir ļoti dārga un tiek ekspluatēta desmitiem gadu. Tāpēc tai ir ļoti liela nozīme mūsu dzīvesveida noteikšanā. Atsevišķi investīciju lēmumi var sniegt reālas iespējas pārvērst veidu, kā mēs apmierinām šīs vajadzības, savukārt citi draud nostiprināt mūsu nesaprātīgos paradumus uz vairākām desmitgadēm.

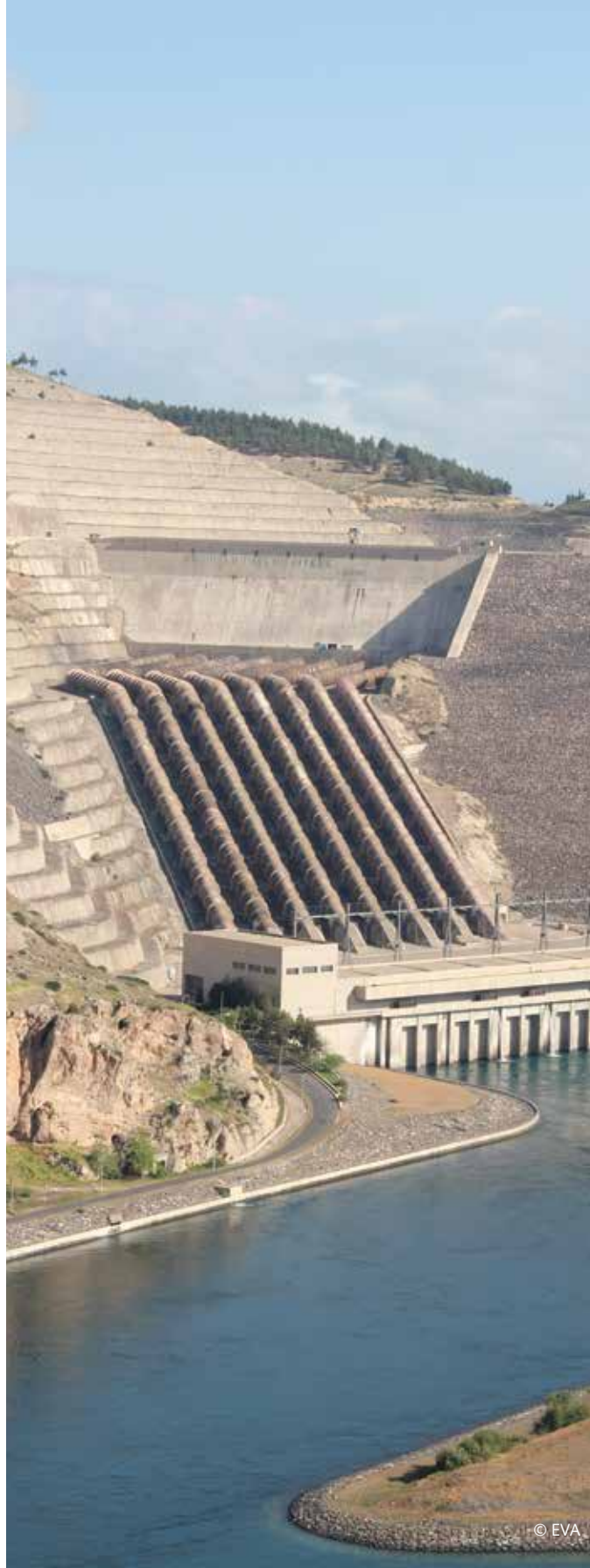
Starptautiskais Valūtas fonds (SVF) ir aprēķinājis, ka pasaule tērē aptuveni 4,8 triljonus EUR (5,3 triljonus ASV dolāru) gadā enerģijas subsīdijām, galvenokārt fosilajiem kurināmajiem ⁽⁴⁷⁾. SVF "subsīdiju" definīcijā tās jaunākā ziņojuma kontekstā ir iekļauti nesegtie izdevumi attiecībā uz visu fosilo kurināmo izraisīto kaitējumu videi. Šajā pašā ziņojumā SVF ir aprēķinājis, ka tiešo subsīdiju (t. i., valdību galvojumu naftas, gāzes un ogļu ražošanai vai patēriņam) apjoms visā pasaulē ir aptuveni 460 miljardi EUR (500 miljardi ASV dolāru). Šādas subsīdijas var novest pie neparedzētām situācijām, kad, pieņemot lēmumus par ilgtermiņa investīcijām enerģētikas infrastruktūrā, priekšroka vēl arvien tiek dota fosilajiem kurināmajiem.

Enerģētikas un transporta sistēmu atogļošana

Fosilo kurināmo sadegšana ir viens no galvenajiem atmosfērā izmesto siltumnīcefekta gāzu emisiju veicinātājiem. Fosilie kurināmie ir arī viens no galvenajiem pasaules enerģētikas sistēmas komponentiem, kas nodrošina ar enerģiju mūsu dzīvojamās mājas, birojus, fabrikas un automobiļus.

Pilnīgu pāreju no fosiliem kurināmajiem uz ilgtspējīgu atjaunojamo enerģiju alternatīvām veikt nav vienkārši. Šādai pārejai būtu nepieciešams pārveidot visu enerģētikas sistēmu, sākot no ražošanas un uzglabāšanas līdz sadalei un gala patēriņam. Piemēram, jāatrod iespēja ar saules paneļiem ražotu elektrību darīt pieejamu vēlākai izmantošanai citā vietā un varbūt arī citā valstī. To būs iespējams sasniegt, vienīgi ieviešot savstarpēji labi savienotus viedos tīklus. Radikālas pārmaiņas jāveic arī citās sistēmās, piemēram, transporta sistēmā. Šajās pārmaiņās ietilpst pašlaik izmantoto transportlīdzekļu aizstāšana ar elektriskiem transportlīdzekļiem, kā arī jaunu sabiedriskā transporta tīklu izveidošana, kuri varētu nodrošināt lielāku mobilitāti, piedāvājot alternatīvus variantus braukšanai privātos automobiļos. Kopumā šo pārmaiņu īstenošanā jāiegulda milzīgas investīcijas.

Saskaņā ar Eiropas Komisijas ⁽⁴⁸⁾ aprēķiniem, ES enerģētikas un transporta sistēmās ar mazu oglekļa saturu nākamo 40 gadu laikā būs nepieciešamas papildu publiskās un privātās investīcijas aptuveni 270 miljardu EUR apmērā gadā. Šī papildu summa sastāda aptuveni 1,5 % no ES IKP līdzīgi KPSP aprēķinātajiem klimata pārmaiņu ekonomiskajiem zaudējumiem 0,2 %-2 % apmērā no globālā IKP līdz 2050. gadam. Vai investori tagad rīkosies šādi, lai samazinātu turpmākās klimata pārmaiņu sekas?



Esošo izdevumu novirzīšana

Eiropas Savienībā valdības, uzņēmumi un iedzīvotāji jau tērē naudu transporta tīklu, elektrostaciju, mājokļu būvniecībai, kā arī precēm un pakalpojumiem. ES dalībvalstu valdības tērē aptuveni 50 % no IKP, kaut arī dažādās dalībvalstīs šis rādītājs atšķiras ⁽⁴⁹⁾. Daļēji tie ir investīciju izdevumi (speciālā nozīmē — "bruto kapitālieguldījumi") tādās jomās kā lieli infrastruktūras projekti, pētījumi, veselības pakalpojumi u. tml. Tas pats attiecas arī uz mājsaimniecību vai uzņēmumu izdevumiem.

Tad kādu enerģētikas un mobilitātes sistēmu mēs būvēsim nākotnei? Vai mēs gatavojamies ieguldīt naudu tikai nestabilos risinājumos vai arī izveidot telpu, kurā var attīstīties ilgtspējīgas alternatīvas, transformējot savu vajadzību apmierināšanas veidus? Publiskais finansējums šeit var būt noderīgs, sniedzot stimulus un sūtot "zaļos" signālus tirgum. Piemēram, lēmums novirzīt valsts naudas līdzekļus no fosilajiem kurināmajiem uz atjaunojamās enerģijas ražošanu būtu skaidrs signāls ne tikai enerģijas ražotājiem, bet arī pētniekiem un enerģijas lietotājiem.

Saskaņā ar stratēģiju "Eiropa 2020" ES savā daudzgadu budžetā 2014.–2020. gadam piešķir gandrīz vienu triljonu EUR ilgtermiņa izaugsmei, darbavietām un konkurētspējai. Vismaz 20 % no šā daudzgadu budžeta tiks tērēti Eiropas pārveidošanai maza daudzuma oglekļa patēriņa un pret klimata pārmaiņām noturīgā ekonomikā. Lai šo mērķi sasniegtu, klimata orientieri ir iekļauti saistošās ES politiskajās procedūrās un programmās, piemēram, struktūrfondos, pētniecībā, lauksaimniecībā, kuģniecības politikā, zivsaimniecībā un LIFE dabas aizsardzības un pasākumu programmā ⁽⁵⁰⁾.

Šos naudas līdzekļus ES dalībvalstīs papildina budžeta izdevumi valsts, reģionālos un vietējos līmeņos, kā arī privātā sektora investīcijas (piemēram, uzņēmumos, pensiju plānos un mājsaimniecībās). Var minēt arī citus globālus finansējuma avotus, piemēram, Klimata pārmaiņu mazināšanas fondu, kas izveidots UNFCCC (ANO Vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām) ietvaros un kura mērķis ir palīdzēt jaunattīstības valstīm pielāgoties klimata pārmaiņu ietekmēm un ieviest to mazināšanas pasākumus.

Iespējas nākotnē

Ir zināms, ka pieaugošā pieprasījuma apmierināšanai dažos reģionos mums jāiegulda investīcijas. Saskaņā ar Jaunās klimata ekonomikas ziņojumu ⁽⁵¹⁾ paredzams, ka enerģijas patēriņš nākamajos 15 gados visā pasaulē pieaugs par 20 % līdz 35 %. Lai apmierinātu šo vajadzību, laikposmā no 2015. līdz 2030. gadam enerģētikas infrastruktūras pamatkategorijās būs jāiegulda 41 triljons EUR. Ņemot vērā, ka enerģijas ražošana un izmantošana jau tagad veido divas trešdaļas no visas pasaules siltumnīcefekta gāzu emisijām, enerģijas avotu veidi, kuros mēs šodien veicam investīcijas, lielā mērā noteiks, vai globālo sasilšanu izdosies ierobežot līdz 2 °C vai nē.

Šī naudas līdzekļu novirzīšana un pārorientēšana ilgtspējīgu alternatīvu risinājumu virzienā neapšaubāmi ietekmēs dažas nozares un sabiedrības grupas. Lai atbalstītu šīs pārejas skartos sabiedrības slāņus, dalībvalstu valdībām būs jāizmanto sociālās politikas pasākumi. Arī dalībvalstu valdībām un publiskajām institūcijām vajadzēs pielāgoties mainīgajai realitātei. Piemēram, pilnīga atbrīvošanās no fosilajiem kurināmajiem nozīmēs samazinātus ieņēmumus no nodokļiem un licenču maksām šajās nozarēs. Tas nozīmēs arī ietekmēto nozaru samazināšanos un, iespējams, darbavietu zaudēšanu.

Šīs pārmaiņas daļēji ir jau sākušās. Neraugoties uz ekonomikas krīzi, kas Eiropas ekonomiku ietekmēja kopš 2008. gada, ekoloģiskās rūpniecības nozaru (piemēram, atjaunojamā enerģija, notekūdeņu attīrīšana un otrreizējā izejvielu pārstrāde) skaits Eiropas Savienībā turpina pieaugt. Laikposmā no 2000. gada līdz 2012. gadam ekoloģiskās rūpniecības nozaru skaits pievienotās vērtības izteiksmē pieauga vairāk nekā par 50 %, un tika radīti gandrīz 1,4 miljoni jaunu darbavietu, kopējam darbaspēka skaitam pieaugot līdz 4,3 miljoniem, kamēr pārējās ekonomikas nozares šajā laikposmā citādā ziņā uzrādīja samērā vāju izaugsmi un nemainīgus nodarbinātības rādītājus. Šo straujo darbavietu skaita pieaugumu ekoloģiskās rūpniecības nozarē tāpat arī varētu uzskatīt par darbaspēka progresu un konkurētspējas pieaugumu, kur mazāks skaits cilvēku ir nodarbināti nozarēs bez nākotnes perspektīvām (piemēram, ogļu ieguvē).

Dažas sabiedrības grupas un uzņēmumi ar augstāku apziņas līmeni apdomīgi atmet vai atsakās no nesaprātīgiem risinājumiem par labu atbalsta nišu jaunievedumiem. Investīcijas vides jaunievedumos un pētījumos ne vien palīdzēs Eiropas Savienībai ieviest tīrākas tehnoloģijas un veidot ekoloģiski stabili nākotni, bet arī stimulēs ES ekonomiku un konkurētspēju. Eiropa var gūt priekšrocības no savas vadošās nozīmes pasaulē ekoloģiskās rūpniecības nozarēs, eksportējot savas tehnoloģijas un zināšanas, lai palīdzētu apmierināt gaidāmo globālā pieprasījuma pieaugumu pēc enerģijas, mobilitātes un mājokļiem.

Jāatzīst, ka pārejai uz zaļo ekonomiku būs nepieciešams ilgs laiks. Taču, jo ātrāk mēs sāksim rīkoties, jo zemākas būs izmaksas un lielākas būs priekšrocības.





Plašāka informācija

EVA avoti

EVA ziņojums "Vide Eiropā — stāvoklis un perspektīvas 2015. gadā" (SOER 2015)

Sintēzes ziņojums; **Eiropas saieti:** īpaši "Klimata pārmaiņu ietekme un pielāgošanās", "Klimata pārmaiņu samazināšana", "Augsne" un "Lauksaimniecība"; **globālās tendences:** īpaši "Atšķirīgās demogrāfiskās tendences", "Pieaugošā cīņa par resursiem globālā mērogā" un "Arvien smagākas klimata pārmaiņu sekas"; **salīdzinājumi starp valstīm:** īpaši "Klimata pārmaiņu samazināšana".

- EVA ziņojums *National adaptation policy processes in European countries* (2014)
- EVA ziņojums *Adaptation of transport to climate change in Europe* (2014)
- EVA ziņojums par vides rādītājiem. 2014. gads
- EVA ziņojums *State of Europe's seas* (2015)
- EVA ziņojums *Annual European Union greenhouse gas inventory 1990–2012 and inventory report 2014*
- EVA ziņojums *Trends and projections in Europe 2014*
- EVA rādītāji, jo īpaši, rādītāji par klimata pārmaiņām, lauksaimniecību, enerģētiku, augsni, piekrastēm un jūrām
- Eiropas pielāgošanās platforma klimata pārmaiņām *Climate-ADAPT*

Ārējie avoti

- Eiropas Komisijas Klimata politikas ģenerāldirektorāts
- ANO Vispārējā konvencija par klimata pārmaiņām
- Eiropas Komisijas iniciatīva *Mayors Adapt*, kas paredzēta pilsētu pielāgošanās veicināšanai
- *ICLEI*, pasaules mēroga pilsētu tīkls, kas veicina ilgtspējīgumu
- Pasaules Veselības organizācijas Eiropas reģionālais birojs
- ANO Pārtikas un lauksaimniecības organizācija

Fotokonkurss "Vide un es" (Environment & Me)

Eiropas Vides aģentūra aicināja eiropiešus dalīties ar savām domām, bažām un uzskatiem fotokonkursā "Vide un es". EVA saņēma vairāk nekā 800 fotogrāfiju, kurās bija attēloti personiski vai vispārēji atgadījumi, skarot plašu ar vidi saistītu jautājumu loku. Atlasīti konkursa darbi ir publicēti izdevumā *Signals 2015*, ziņojumā "Vide Eiropā — stāvoklis un perspektīvas 2015" (SOER 2015), kā arī citos EVA informācijas materiālos.

Papildinformāciju par fotokonkursu "Vide un es" ir pieejama tīmekļa vietnē www.eea.europa.eu/competition

Lai skatītu fināla dalībniekus, apmeklējiet mūsu *Flick'r* kontu tīmekļa vietnē www.flickr.com/photos/europeanenvironmentagency

- ¹ www.ipcc.ch/report/ar5
- ² www.eea.europa.eu/soer-2015/europe/climate-change-impacts-and-adaptation (original source PESETA study by JRC)
- ³ www.eea.europa.eu/publications/overview-of-climate-change-adaptation
- ⁴ climate-adapt.eea.europa.eu
- ⁵ www.eea.europa.eu/publications/national-adaptation-policy-processes
- ⁶ www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0006/276117/Implementing-Euro-Framework-Action-protect-health-climate-change-en.pdf?ua=1
- ⁷ www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0018/276102/Improving-environment-health-europe-en.pdf?ua=1
- ⁸ www.eea.europa.eu/publications/marine-messages
- ⁹ www.eea.europa.eu/publications/marine-messages
- ¹⁰ www.eea.europa.eu/publications/state-of-europes-seas
- ¹¹ www.bbc.com/news/uk-scotland-north-east-orkney-shetland-12180743
- ¹² www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_SPM_FINAL.pdf
- ¹³ www.eea.europa.eu/publications/marine-messages
- ¹⁴ wwf.panda.org/what_we_do/where_we_work/baltic/threats/eutrophication
- ¹⁵ www.climate.gov/news-features/featured-images/climate-change-likely-worsen-us-and-global-dead-zones
- ¹⁶ http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Agricultural_production_-_crops
- ¹⁷ http://e360.yale.edu/feature/soil_as_carbon_storehouse_new_weapon_in_climate_fight/2744
- ¹⁸ http://eusoiils.jrc.ec.europa.eu/projects/soil_atlas/Download.cfm
- ¹⁹ www.eea.europa.eu/publications/climate-impacts-and-vulnerability-2012
- ²⁰ www.fao.org/docrep/009/a0100e/a0100e07.htm
- ²¹ www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/water-retention-3/assessment
- ²² www.eea.europa.eu/publications/climate-impacts-and-vulnerability-2012
- ²³ www.eea.europa.eu/publications/climate-impacts-and-vulnerability-2012
- ²⁴ <http://eusoiils.jrc.ec.europa.eu/library/Themes/SOC/CAPRESE>
- ²⁵ www.fao.org/docrep/t0389e/t0389e02.htm
- ²⁶ www.fao.org/docrep/005/y4137e/y4137e02b.htm
- ²⁷ www.fao.org/docrep/005/y4137e/y4137e02b.htm
- ²⁸ www.nature.com/nclimate/journal/v4/n5/full/nclimate2187.html
- ²⁹ www.teebweb.org/wp-content/uploads/2013/01/TEEBcase-Changed-agro-management-to-prevent-muddy-floods-Belgium.pdf
- ³⁰ http://climate-adapt.eea.europa.eu/viewmeasure?ace_measure_id=3401
- ³¹ www.eea.europa.eu/publications/adaptation-in-europe
- ³² <http://eusoiils.jrc.ec.europa.eu/library/Themes/SOC/CAPRESE>
- ³³ www.eea.europa.eu/soer-2015/europe/land
- ³⁴ www.eea.europa.eu/soer-2015/europe/soil
- ³⁵ http://globalsoilweek.org/wp-content/uploads/2014/11/GSW_factsheet_Sealing_en.pdf
- ³⁶ www.ncdc.noaa.gov/sotc/summary-info/global/2014/12
- ³⁷ www.cop21.gouv.fr/en
- ³⁸ unfccc.int/focus/indc_portal/items/8766.php
- ³⁹ http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/index_en.htm
- ⁴⁰ http://ec.europa.eu/clima/policies/effort/index_en.htm
- ⁴¹ www.eea.europa.eu/publications/trends-and-projections-in-europe-2014
- ⁴² www.eea.europa.eu/publications/trends-and-projections-in-europe-2014
- ⁴³ www.theguardian.com/environment/2015/mar/26/full-text-of-climate-change-statement-signed-by-26-european-mayors
- ⁴⁴ www.covenantofmayors.eu/index_en.html
- ⁴⁵ www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/trends-in-share-of-expenditure-1/assessment
- ⁴⁶ https://ipcc-wg2.gov/AR5/images/uploads/WG2AR5_SPM_FINAL.pdf
- ⁴⁷ www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2015/wp15105.pdf
- ⁴⁸ http://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2050/index_en.htm
- ⁴⁹ <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tec00023&plugin=1>
- ⁵⁰ <http://www.eea.europa.eu/soer-2015/synthesis-report/7-visiontotransition>
- ⁵¹ <http://newclimateeconomy.report>



EEA Signals 2015

Eiropas Vides aģentūra (EVA) publicē Signals ik gadu, sniedzot ieskatu jautājumos, kas aktuāli vides diskusijās un plašākai sabiedrībai. Izdevumā Signals 2015 galvenā uzmanība ir pievērsta klimata pārmaiņām.

Mūsu klimats mainās. Visā pasaulē vidējā gaisa temperatūra pieaug, jūras līmenis ceļas, nokrišņu daudzums mainās un ekstremāli laikapstākļi kļūst arvien biežāki un bargāki. Nelielu rakstu un interviju veidā izdevumā Signals 2015 ir sniegts pārskats par to, kas izraisa klimata pārmaiņas un kāda var būt klimata pārmaiņu ietekme uz cilvēku veselību, vidi un ekonomiku.

Eiropas Vides aģentūra

Kongens Nytorv 6
1050 Kopenhāgena K
Dānija

Tālrunis: +45 33 36 71 00
Tīmekļa vietne: eea.europa.eu
Uzziņas: eea.europa.eu/enquiries



Publikāciju birojs

Eiropas Vides aģentūra

