

# EVA SIGNĀLI 2010

1831-2683

BIOLOĢISKĀ DAUDZVEIDĪBA,  
KLIMATA PĀRMAIŅAS UN MĒS



Eiropas Vides aģentūra



**Attēls uz vāka:** Māte un bērns, Austrumgrieklandē, ar *John McConnico* laipni atļauj. EVA vēlētos paust savu atzinību fotogrāfiem, kuri uzskaitīti šīs publikācijas beigās un kuri atļāva izmantot savus darbus izdevuma „Signāli” 2010. gada numurā.

**Salikums:** N1 Creative/EVA

#### Juridisks paziņojums

Šīs 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, 2010

Pavairošana ir atļauta, norādot avotu, ja nav noteikts citādi. Informācija par Eiropas Savienību ir pieejama internetā. Tai var piekļūt *Europa* portālā ([www.europa.eu](http://www.europa.eu)).

Luksemburga, Eiropas Savienības Oficiālo publikāciju birojs, 2010

ISBN 978-92-9213-074-9

ISSN 1831-2683

DOI 10.2800/34395

#### Ekoloģiska ražošana

Šī publikācija ir iespiesta, ievērojot augstus vides standartus.

#### Iespiests *Rosendahls-Schultz Grafisk*

- Vides pārvaldības sertifikāts: ISO 14001
- IQNet — Starptautiskais sertifikācijas tīkls DS/EN ISO 14001:2004
- Kvalitātes sertifikāts: ISO 9001: 2000
- EMAS reģistrācija, licence Nr. DK — 000235
- *Nordic Swan* ekomarkējums, licence Nr. 541 176

#### Papīrs

*Reprint* – 100 g/m<sup>2</sup>

*Galerie Art Silk* – 250 g/m<sup>2</sup>

Iespiests Dānijā



# SATURS

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| KAS IR “SIGNĀLI”?                           | 2  |
| PRIEKŠVārds                                 | 4  |
| DZĪVĪBAS GOBELĒNS                           | 6  |
| ACULIECINIEKS: BITES                        | 14 |
| ALPI                                        | 16 |
| ACULIECINIEKS: KLIMATISKIE BĒGLI            | 24 |
| AUGSNE                                      | 26 |
| ACULIECINIEKS: LAUKSAIMNIECĪBA KOPĀ AR DABU | 32 |
| JŪRA                                        | 34 |
| ARKTIKA                                     | 42 |
| ACULIECINIEKS: ARKTIKA                      | 48 |
| PILSĒTVIDE                                  | 50 |
| ACULIECINIEKS: PILSĒTVIDE                   | 58 |
| ATSAUCES                                    | 60 |



# KAS IR “SIGNĀLI”?

„Signāli” ir izdevums, kuru Eiropas Vides aģentūra (EVA) publicē katru gadu un kurā ir iekļauti kodolīgi raksti par jautājumiem, kas nākamajā gadā būs aktuāli gan visai sabiedrībai, gan vides politikas debašu kontekstā.

Partnerībā ar mūsu tīklu mēs pārbaugām vidi visās 32 EVA dalībvalstīs. Mēs strādājam ar milzīgu vides datu apjomu — sākot no informācijas, ko iesniedz zinātnieki, kuri strādā, līdz ceļiem iebrižu ūdenī, līdz attēliem, ko saņemam no satelītiem.

Vides veselības un daudzveidības „signālu” uztveršana, nolasīšana un izprašana ir mūsu galvenais darbs. Izdevumā „Signāli” ir ņemta vērā attiecīgo zinātnes jomu sarežģītība un ir atzīta visiem mūsu aplūkotajiem jautājumiem piemītošā nenoteiktība.

Mūsu mērķauditorija ir ļoti plaša: studenti, zinātnieki, politikas veidotāji, lauksaimnieki, mazo uzņēmumu vadītāji utt. Lai nodrošinātu labāku komunikāciju ar tik daudzveidīgu mērķauditoriju, izdevums „Signāli”, kas tiks izdots visās 26 EVA valodās, ir izklāstīts rakstos.

Izdevumā „Signāli” izmantotas vairākas pieejas rakstu pasniegšanā. Katrā rakstā ir kādas konkrētas atziņas, bet šo rakstu kopums turklāt izgaismo daudzās saiknes starp šķietami nesaistītiem jautājumiem.

Mēs labprāt uzzinātu Jūsu domas par izdevumu „Signāli”. Savus komentārus varat iesniegt, izmantojot EVA uzziņu veidlapu: [www.eea.europa.eu/enquiries](http://www.eea.europa.eu/enquiries). Kā tematu, lūdzu, norādiet „Signāli”.

## Galvenās slodzei pakļautās sistēmas

Mēs, EVA darbinieki, čakli strādājam pie viena no mūsu svarīgākajiem uzdevumiem – sīka Eiropas vides ziņojuma, šē turpmāk mūsu „Stāvokļa un perspektīvu” ziņojums jeb *SOER*. Mēs publicējam šādu ziņojumu reizi piecos gados.

*SOER 2010* drīz būs pabeigts. Tāpat kā pārskats par vides „stāvokli” visās 32 EVA dalībvalstīs arī šis ziņojums ir ieskats nākotnē. *SOER 2010* apkopota informācija par dažiem svarīgākajiem jautājumiem, kuri izraisa vides izmaiņas Eiropā. Tajā ir aplūkota arī Eiropas ietekme uz pārējo pasauli.

Jau tagad varam redzēt dažus kopējus tematus, kas ietekmē svarīgākās sistēmas, uz kurām balstās mūsu sabiedrība: finanses un ekonomika, klimats un enerģētika, ekosistēmas un bioloģiskā daudzveidība. Tāpat kā milzu parādu uzkrāšanās apdraud mūsu finanšu sistēmu arī mūsu vides vērtību neaizsargāšana apdraud gan mūsu, gan nākamo paaudžu labklājību.

„Signāli 2010” un „Signāli 2011” kalpos par pamatu nākamajam *SOER*, izceļot dažus svarīgākos tematus un nododot vēstījumu ar vienkāršo ļaužu stāstījumu palīdzību.

# PRIEKŠVārds



Šīgada izdevums „Signāli” ved mūs ceļojumā, sekojot ūdens ceļam no Alpu ledājiem līdz pat Arktikas mūžīgajam sasalumam un Gangas deltai. Pa ceļam mēs atklājam, kā klimata pārmaiņas ietekmē mūžseno ūdens ciklu kalnos, ieviešot pārmaiņas miljoniem cilvēku dzīvē. Mēs klausāmies kalnu gida stāstījumu par to, kā mainās pati klinšu struktūra, jo temperatūra paaugstinās un sasalušais iekšējais slānis sadrūp.

Mēs dodamies uz pazīstamām un attālām vietām, domājot par to, kā mēs varētu atjaunot attiecības ar tādiem ikdienas dzīves pamatelementiem kā ūdens, augsne, gaiss, dzīvnieki un augi, kas veido dzīvības mozaīku uz Zemes.

Mūsu rokas notraipās, mēs no jauna atklājam augsni. Bez veselīgas augsnes mēs nespēsim sevi paēdināt vai regulēt oglekļa dioksīda līdzsvaru atmosfērā. Mācīsimies no kāda ģimenes uzņēmuma Itālijā, kā, balstoties uz saprātīgu augsnes apsaimniekošanu, lauksaimniecību var padarīt gan oglekļa ziņā pozitīvu, gan ilgtspējīgu.

Mēs dodamies uz Arktiku, kur klimata pārmaiņas jau ir kļuvušas dramatiskas, un redzam, cik svarīgi ir aizsargāt vienu no pēdējām lielajām neskartajām mūsu planētas teritorijām. Mēs dzirdēsim plašajā arktiskajā reģionā dzīvojošo sāmu ziemeļbriežu ganu un inuītu mednieku stāstus par to, kā viņi jau tagad pielāgojas ziemām, kuras vairs nav pastāvīgi aukstas.

Mēs dodamies no Ziemeļu Ledus okeāna uz Egejas jūru, lai noskaidrotu, kāpēc zvejniecības pastāvēšanu apdraud ne tikai pārzveja, bet arī aizvien pieaugošie draudi, ko rada okeāna vides paskābināšanās un citās pasaules daļās mītošu sugu invāzija.

Mūsu aculiecinieki ir reāli cilvēki, kas stāsta par patiesām lietām saistībā ar pārmaiņām, ietekmi un pielāgošanos. Tie nav izdomāti stāsti. Vienkāršo

jaužu, tādu kā mednieki un zemnieki, biškopji un enerģijas ražotāji, kalnu pastaigu un sporta entuziasti, gudrība ir vēl neizmantots informācijas resurss, lai papildinātu un pamatotu mūsu veikto Zemes uzraudzību, modelēšanu un tās satelītattēlu veidošanu. Viņi ir EVA galvenie palīgi, veicot novērojumus visā pasaulē, palīdzot Aģentūrai runāt skaidru valodu par vides pārmaiņu kompleksajiem iemesliem.

Kopumā mēs stāvam uz tādas pasaules sliekšņa, kurā dominēs dzīve pilsētās. Dzīvošana pilsētā vai pilsētas apbūves teritorijā sniedz daudzas neizmantotas iespējas. Pilsētu iedzīvotāji izmanto mazāk zemes nekā laucinieki un parasti patērē mazāk enerģijas un rada mazāku piesārņojumu. Nākotnē mūsu pilsētām būs jākļūst vēl efektīvākām, lai risinātu klimata pārmaiņu problēmas. Mums būs jānodrošina, lai dzīve pilsētā būtu maksimāli veselīga, ar lielāku vietējās pārtikas ražošanas apjomu un saprātīgākiem mobilitātes risinājumiem. Pielāgošanās klimata pārmaiņām nebūt nenozīmē tikai negatīvu pieredzi. Klusiem transportlīdzekļiem, vertikālajiem dārziem, energoefektīvām ēkām un peldošām pilsētām piemīt savs skaistums un loģika, kas var palīdzēt mums pārdomāt un pārplānot mūsu dzīves, darba un atpūtas veidu un veikt pāreju uz drošāku un ilgtspējīgāku pasauli.

2010. gads ir Apvienoto Nāciju Organizācijas „starptautiskais bioloģiskās daudzveidības gads”, un izdevums „Signāli” sākas tieši ar šo tematu. Vai var būt kāds labāks ceļojuma sākumpunkts nekā mūsu ierastās apkārtnes aplūkošana ar svaigu skatienu? Palūkosimies no jauna uz bitēm un ziedošajiem augiem, un uz plāvām, kas veido to kopējās mājas. Iespējams, vissvarīgākais 2010. gadā, palūkosimies paši uz sevi. Iztvērtēsim mūsu lomu, aplūkojot dabu platformāta, krāsainā un telpiskās skaņas plašākā kontekstā.

**Profesore Jacqueline McGlade,**  
Izpilddirektore

# DZĪVĪBAS GOBELĒNS

„Daba izmanto tikai visgarākos pavedienus savu rakstu aušanai, tāpēc katrs tās audekla mazais gabaliņš atklāj visa gobelēna uzbūvi”.

*Richard P. Feynman,*  
fiziķis un Nobela prēmijas laureāts.

## Bioloģiskā daudzveidība – mūsu dzīvības nodrošināšanas „ekosistēma”

Komentējot dziedātājputnu, augu sugu un kukaiņu izzušanu no ainavas 1960. gadu sākumā, rakstnieks Oldess Hakslijs teica, ka mēs „zaudējam pusi no dzejas tematikas”.

Hakslijs tikko kā bija izlasījis kādu jaunu, varenu grāmatu „Klusais pavasaris”, ko bija uzrakstījusi amerikāņu bioloģe *Rachel Carson*. Šī grāmata pirmoreiz tika izdota 1962. gadā, un tā tika plaši lasīta un apspriesta, un palīdzēja rosināt sabiedrības bažas par pesticīdu lietošanu, piesārņojumu un vidi kopumā. Nebanalizējot notiekošo, Hakslija atsauce uz kultūras zaudēšanu sevī ietver to

termina „bioloģiskā daudzveidība” jēgu un būtību, kuru mums bieži vien ir grūti paskaidrot.

Bioloģiskā daudzveidība sastāv no diviem vārdiem: „bioloģiskā” un „daudzveidība”. Šis termins aptver visu dzīvo organismu daudzveidīgo kopumu gan sugu ietvaros, gan starp tām. Visbeidzot, bioloģiskā daudzveidība ir daba visās tās formās.

Ekosistēma ir augu, dzīvnieku un mikroorganismu un to mijiedarbības ar vidi kopums. No acumirkļīgas saskarsmes starp biti un ziedošu augu vasaras plaivā līdz plašai un nepārtrauktai gaisa, ūdens un augsnes mijiedarbībai – ekosistēmas iemieso dzīvības pamatus uz zemes.

Bites, vācot nektāru, paņem no ziediem arī putekšņus un pārnēs tos uz citiem ziediem, tādējādi tos apputeksnējot. Rezultātā uzzied jauni ziedi,

kas mijiedarbojas ar virs tiem esošo gaisu un zem tiem esošo augsni un ūdeni. Kā piemēru varam minēt kokus. To lapas attīra gaisu, bet saknes attīra ūdeni, izsūcot no tā barības vielas. Saknes arī nostiprina un baro augsni – pat tad, ja tās iet bojā. Atņemiet kādai ekosistēmai kokus, un drīz vien tas ietekmēs gaisa, ūdens un augsnes kvalitāti. Pievienojiet kādai ekosistēmai kokus – arī pilsētā, un tie radīs noteiktu ietekmi, atdzesējot gaisu un uzlabojot tā kvalitāti.

Mēs visi esam šīs „sistēmas” sastāvdaļas, taču bieži par to aizmirstam. Kopš brīža, kad mūsu senči sāka izmantot bites, ziedošus augus un pļavas pārtikas iegūšanai tādā veidā, kuru mēs tagad saucam par lauksaimniecību, mēs esam veidojuši un mainījuši bioloģisko daudzveidību. Lauksaimniecības dzīvnieku sugas un augi kļuva par ražojumiem ar izteiksmi naudā. No lauksaimniecības mēs pārgājām uz industrializāciju, un, lai kurp mēs arī dotos, dabai, lai arī negribīgi, ir jāseko mums.

Vai jūs zinājāt?  
**Bioloģiskā  
daudzveidība** ir daba  
visās tās formās.





## Ekosistēma ir augu, dzīvnieku un mikroorganismu, un to mijiedarbības ar vidi kopums.

Esam veikuši pilnu apli: industrializējot mūsu dzīvi, tostarp lauksaimniecību, mēs esam industrializējuši dabu. Mēs audzējam kukaiņus, dzīvniekus un augus tirgum, izvēloties iezīmes, kas apmierina mūs un mūsu vajadzības. Bioloģiskā daudzveidība ir apdraudēta gan kopumā, gan molekulārā līmenī.

Daba bieži vien tiek uztverta kā greznība: sugu saglabāšana varētu būt ļoti vēlama, to izzušana varētu būt traģiska, bet galu galā šķiet, ka tā varētu būt cena, kuru vērts maksāt, ja vien tas ļauj cilvēkiem aizsargāt darbavietas un paaugstināt mūsu ienākumus.

Realitāte, protams, ir pilnīgi atšķirīga. Ņemsim, piemēram, bites. Savvaļas bišu sugas jau ir izmirušas daudzās Eiropas daļās. Izdzīvojušās bišu populācijas bieži vien ir savvaļā nonākušas jaunās sugas. Tagad to populācijas tiek izpostītas visā pasaulē. Biškopjiem nākas saskarties ar virkni nopietnu problēmu, sākot no pesticīdiem un ērcēm un beidzot ar slimībām un novājinātu ģenētisko struktūru. Britu Biškopju asociācijas (*BBKA*) dalībnieku pārskatā ir konstatēts, ka 2007.-2008. gada ziemā medus bišu skaits samazinājās par 30 %. Tas liecina par vairāk nekā 2 miljardu bišu bojāeju, kas veido 54 miljonu mārciņu zaudējumu ekonomikai.

Galvenais, par ko liecina šis un turpmākie piemēri, ir tas, ka bioloģiskās daudzveidības samazināšanās nevis veicina ekonomisko attīstību, bet gan to apdraud.

### 2010. gads – bioloģiskā daudzveidība uzmanības centrā

2002. gadā valstis visā pasaulē apņēmas samazināt bioloģiskās daudzveidības samazināšanās tempus līdz 2010. gadam. Eiropas Savienība gāja vienu soli tālāk un apņēmas līdz 2010. gadam pilnībā apturēt bioloģiskās daudzveidības samazināšanos Eiropā. Tomēr Eiropas Vides aģentūras (EVA) <sup>(1)</sup> veiktais novērtējums rāda, ka, neraugoties uz progresu dažās jomās, ES mērķis netiks sasniegts. Bioloģiskā daudzveidība, patiešām, samazinās nepieredzētā ātrumā.

2010. gads ir pasludināts par ANO starptautisko bioloģiskās daudzveidības gadu, un šis temats būs intensīvas kontroles un debašu uzmanības centrā visu gadu. Tas, ka mērķis nav sasniegts, Eiropas Savienībā jau ir izraisījis nopietnu diskusiju par to, kādi pasākumi ir nepieciešami, lai saglabātu bioloģisko daudzveidību.

### Kas notiek ar bioloģisko daudzveidību?

Eiropa ir guvusi zināmus panākumus bioloģiskās daudzveidības aizsardzībā. Pēdējo 30 gadu laikā Eiropas Savienība, mēģinot aizsargāt bioloģisko daudzveidību, ir izveidojusi tīklu no gandrīz 25 000 aizsargājamām <sup>(2)</sup> teritorijām visās dalībvalstīs. Šo teritoriju platība ir aptuveni 880 000 km<sup>2</sup>, kas atbilst 17 % no ES teritorijas. Šis plašais objektu klāsts, kurš pazīstams ar nosaukumu *Natura 2000*, ir lielākais aizsargājamo teritoriju tīkls pasaulē.

Tiesību akti par izmešiem atmosfērā (gaisa piesārņojumu), saldūdens kvalitāti un notekūdeņu attīrīšanu ir devuši pozitīvus rezultātus, veicinot bioloģisko daudzveidību. Piemēram, skābais lietus, kas postīja mežus Ziemeļeiropā, vairs nav liela problēma. Lauksaimniecība aizvien vairāk pieskaņojas apkārtējai ainavai, lai gan šajā ziņā vēl joprojām ir daudz darāmā. Saldūdens kvalitāte kopumā ir uzlabojusies.

Tomēr bioloģiskās daudzveidības samazināšanās joprojām ir vērojama visos mērogos. Ziemeļu Ledus okeāna ledus kārtā vasarā samazinās un kļūst plānāka ātrāk nekā jebkad agrāk. 2007. gadā ledus kārtas apjoms bija uz pusi mazāks nekā 1950. gados izmērītais. Tas ietekmē visus šī apgabala iemītniekus — sākot no ledū dzīvojošiem mikroorganismiem līdz polārlāčiem un cilvēkiem. Kā tiks paskaidrots tālāk, kūst arī ledāji Eiropas kalnu grēdās, kas rada nopietnas sekas desmitiem miljonu eiropiešu.

Visā pasaulē zvejniecība nodrošina pārtiku un iztikas līdzekļus vairāk nekā miljardam cilvēku. Taču puse no visiem savvaļas zivju resursiem jau ir pilnībā izsmelti. Lielākā daļa no pašreizējās rūpnieciskās zvejniecības, iespējams, iznīks līdz 2050. gadam, ja vien tagadējās

## Ekosistēmas pakalpojums

ir resurss vai process, ar ko mūs nodrošina daba. Ekosistēmas pakalpojumu piemēri ir nodrošināšana ar pārtiku un dzeramo ūdeni, kultūraugu apputeksnēšana un kultūras aspekti, piemēram, atpūtas un garīgie labumi, kurus mums sniedz daba <sup>(3)</sup>.

tendences nemainīsies. Atgriežoties uz sauszemes, redzams, ka tropu meži tiek masveidā iznīcināti pārtikas (piemēram, sojas un liellopu gaļas ražošanai) un agrodegvielas (piemēram, palmu eļļas) ražošanai,

ņemot vērā tos daudzos vērtīgos ekosistēmas pakalpojumus, kurus mums sniedz šie meži.

Pēdējo 20 gadu laikā tauriņu populācijas Eiropā ir samazinājušās par 60 % <sup>(3)</sup>. Tauriņi ir vērtīgi vides indikatori, jo tie ir jutīgi pret vismazākajām apstākļu izmaiņām dzīvotnēs. To izzušana liecina par daudz plašākām vides pārmaiņām, kuras mēs vēl tikai sākam apjaust.

### Kāpēc bioloģiskā daudzveidība mums ir tik svarīga?

Bioloģiskā daudzveidība nodrošina plašu „ekosistēmas pakalpojumu” klāstu, kuru mēs uzskatām par pašsaprotamu. Padomāji par kukaiņiem, kas apputeksne kultūraugus, par augsni, koku sakņu sistēmām un klinšu veidojumiem, kas attīra ūdeni, par organismiem, kas noārda atkritumus,

vai kokiem, kas attīra gaisu. Padomāji par dabas vērtību, tās skaistumu un to, kā mēs dabu izmantojam atpūtas nolūkiem.

Tie ir tikai daži no „ekosistēmas pakalpojumiem”, kas padara iespējamu dzīvi uz Zemes. Taču mēs esam zaudējuši saikni ar daudziem šiem dzīvības nodrošināšanas pamatpakalpojumiem un reti pat tos saskatām vai novērtējam to sniegumu. Jau pats šis fakts vien rada milzīgu ietekmi uz mūsu dabas pasauli.

## Vides problēmu mainīgums

Pagājušā gadsimta sešdesmitajos, septiņdesmitajos un astoņdesmitajos gados vide reizēm tika uztverta kā atsevišķu sistēmu kopums. Politika un kampaņas bieži koncentrējās uz konkrētām problēmām: smogu gaisā, ķīmisko vielu iepludināšanu upēs no rūpnīcām, Amazones iznīcināšanu, tīģeru nožēlojamo stāvokli, CFC gāzēm aerosolu baloniņos. Cēloņi tika saprasti kā lineāri vai konkrēti, un katru no tiem izskatīja atsevišķi.

Šodien mūsu izpratne par vides noslodzes veidiem ir savādāka. Tie nav vienādi vai atkarīgi no ģeogrāfiskā stāvokļa. Taču to kopīgā iezīme ir tāda, ka tie parasti rodas – tieši vai netieši – cilvēku darbības rezultātā. Mūsu ražošanas, tirdzniecības un patēriņa modeļi ir ārkārtīgi spēcīgs virzītājspēks, kas vienlaicīgi atbalsta mūsu sabiedrību un nosaka mūsu dzīvesveidu, mūsu dzīves kvalitāti un mūsu vidi.

### Savienojot punktus

Iedomājieties bērnu zīmēšanas burtnīcu. Bērns veido zīmējumu, savienojot punktus – sākot no punkta numur viens un beidzot ar vislielāko ciparu, kas atrodas kaut kur citur tajā pašā lapā. Sākumā attēls ir nesaprotams, taču pamazām sāk veidoties kaut kas atpazīstams. Mūsu izpratne par galvenajiem jautājumiem, ar ko saskaras sabiedrība, ir attīstījusies no izolētiem punktiem līdz attēla kontūram. Mēs vēl neesam ieguvuši pilnīgu attēlu, taču jau sākam saskatīt aprises.

Bioloģiskā daudzveidība samazinās satraucošā ātrumā, lielākoties tāpēc, ka mēs esam ļaunprātīgi izmantojuši dabu, lai uzturētu ražošanu, patēriņu un tirdzniecību mūsu globalizētajā ekonomikā. Mūsu nespēja novērtēt dabas resursus nozīmē to, ka mūsu koku un mežu, mūsu ūdens, augsnes un gaisa cenas ir zemas vai nepastāv vispār.

Tautsaimniecībā, kur nacionālo bagātību vērtē pēc tā, cik valsts saražo, un kur ceturkšņa peļņas pieaugums ir svarīgāks par gadalaikiem, bieži ir grūti dabu pat saskatīt. Bieži vien mūsu dabas resursi nav pat viens no šādiem punktiem uz lapas.

### Nākotnes pārvaldība

Atkal ir pienācis pārdomu un iespēju laiks. Grūtības, ar kurām mēs saskaramies – gan ekonomiskās, gan tās, kuras ir saistītas ar enerģētiku, veselību vai vidi – var tikt pārvarētas. Tas ir mūsu pienākums nākamo paaudžu priekšā. Mums viss izdosies, ja atzīsim, ka vēl ļoti maz zinām par mūsu dabisko vidi, tās sarežģītību un mūsu radīto ietekmi uz šo vidi. Mums no jauna ir jāatklāj pazemība un vēlreiz ar apbrīnu jāpalūkojas uz visu, kas mums ir visapkārt.

Sīkākai informācijai apmeklējiet bioloģiskai daudzveidībai veltīto EVA tīmekļa vietni: [www.eea.europa.eu/themes/biodiversity](http://www.eea.europa.eu/themes/biodiversity).

### Uzmanības centrā: klimata pārmaiņas un bioloģiskā daudzveidība

Ekosistēmas parasti ir diezgan elastīgas. Tomēr, pārsniedzot noteiktas robežas, kuras sauc par „lūzuma punktiem”, ekosistēmas var sabrukt un pārveidoties, pārejot krasi atšķirīgā stāvoklī ar ievērojamu potenciālo ietekmi uz cilvēkiem. Klimata pārmaiņas draud sagraut svarīgus ekosistēmu pakalpojumus, piemēram, tīra ūdens un auglīgas augsnes nodrošināšanu, kas veido gan dzīves kvalitātes, gan ekonomikas pamatu. Mēs nezinām, kāda būs klimata pārmaiņu galīgā ietekme uz bioloģisko daudzveidību. Tomēr zinām, ka cīņai pret bioloģiskās daudzveidības samazināšanos un cīņai ar klimata pārmaiņām ir jāiet roku rokā, ja vēlamies aizsargāt vidi. Ekosistēmu pakalpojumi, kuri pašlaik palīdz ierobežot klimata pārmaiņas, piemēram, CO<sub>2</sub> absorbcija no atmosfēras, ko nodrošina augsne, okeāni un meži, ir nopietni apdraudēti.

Nesenais EVA ziņojums, kurā novērtēts bioloģiskās daudzveidības stāvoklis Eiropā, rāda, ka klimata pārmaiņas ievērojami ietekmē bioloģisko daudzveidību. Ziņojumā „Virzība uz Eiropas 2010. gada bioloģiskās daudzveidības mērķi”<sup>(4)</sup> tika pētītas 122 Eiropā izplatītas putnu sugas un konstatēts, ka klimata pārmaiņas ir negatīvi ietekmējušas 92 sugas un pozitīvi ietekmējušas 30 sugas. Tas liecina, ka klimata pārmaiņu rezultātā Eiropā ir sagaidāmas bioloģiskās daudzveidības un ekosistēmu milzīgas pārmaiņas.

Ziņojumā arī konstatēts, ka ievērojami samazinās pļavas tauriņu skaits; to populācijas kopš 1990. gada ir samazinājušās par 60 %, un nekas neliecina par stāvokļa stabilizēšanos. Tiek uzskatīts, ka galvenais šāda samazinājuma iemesls ir izmaiņas lauku zemes izmantošanā — galvenokārt lauksaimniecības intensifikācija un lauksaimnieku atteikšanās no zemes izmantošanas. Tā kā Eiropā lielākajai daļai pļavu ir nepieciešama aktīva apsaimniekošana no cilvēku puses vai apganīšana, tauriņu stāvoklis ir atkarīgs arī no šo darbību turpināšanas.



# ACULIECINIEKS: BITES



## Gadalaiku iezīmēšana dabīgā veidā

„Kas man visvairāk patīk biškopībā, ir tas, ka bites vēl aizvien ir brīvas, un mums nevajag tās nogalināt, lai iegūtu medu no kolonijas,” saka *Nicolas Perritaz* \*, viņš savam vaļaspriekam Ženēvas tuvumā, lauku apkaimē, darbojas ar trim bišu stropiem.

„Man patīk arī tas, ka bišu sabiedrība ir kompleksa. Savstarpējās attiecības starp karalieni (vienīgā auglīgā bišu mātīte saimē), darba bitēm un traniem ir aizraujošas. Viena pati bite nespēj izdzīvot!”

Bišu saimes attīstībai ir gada cikls, kas ietekmē arī mani. Tas iezīmē gan gadu, gan arī gadalaikus ļoti dabīgā veidā. No pavasara līdz rudenim ir augšanas periods, kam seko klusāks periods. Biškopībā šis cikls ir rūpīgi jāievēro visu gadu. Jāseko arī apkārtnē.”

## Bites ir apdraudētas

„Bites varētu uzskatīt par “vides sargiem”. Tās ļoti jūtīgi uztver visu, kas notiek apkārt. Medus bitēm draudus rada ērces, vīrusi un piesārņojums. Vēl viens drauds, kuru mēs saskatām, ir medus bites ķermeņa uzbūves pavājināšanās. Vai medus bites nav piemērojušās savai videi? Vai tās ir kļuvušas ģenētiski vājas tā iemesla dēļ, ka mēs tās barojam? Vai „sargs” rāda mums vides piesārņojuma līmeni?”

Atcerieties, ka vismaz katrs trešais cilvēka pārtikas kumoss ir atkarīgs no apputeksnēšanas. Lielāko daļu no šīs apputeksnēšanas – iespējams 80 % – paveic medus bite. Lai aizsargātu pārtiku, mums ir jāsaglabā dabiska, plaši izplatīta apputeksnēšana.”

\* *Nicolas* ir vecākais zinātnieks Vides, enerģijas un komunikāciju ministrijā Ženēvā, Šveicē. Viņš pārstāv arī nacionālo kontaktpunktu (*NFP*) starp EVA un Šveices valdību, tādējādi iekļaujoties *Eionet* – iestāžu un organizāciju tīklā, caur kuru dalībvalstis sadarbojas ar EVA, nodrošinot Aģentūrai iespēju veikt tās darbu.

# ALPI

## Klimata pārmaiņu ietekme uz Eiropu šodien



„Vakar atgriezies no Šveices, kur vadīju kāpienu Materhorna kalnā. Mēs izmantojām Hornli kori, slaveno maršrutu, kurš pirmo reizi tika veikts 1865. gadā. Es turp dodos katru vasaru. Šie labi pazīstamie maršruti kļūst bīstami, un daudzi no tiem ir slēgti. Mūžīgais sasalums, kas turējies kopā iežus simtiem vai tūkstošiem gadu, kūst. Dienas laikā tas atlaižas, naktī sasalst, un tas sadrupina iežus. Ar katru gadu tas norisinās arvien augstāk – virzās augšup kalnos.”

*Sebastian Montaz* dzīvo Sentžervē, ciematiņā, kas atrodas Šamonī reģionā Francijā. Viņš ir kalnu gids un slēpošanas instruktors, pats uzaudzis Francijas Alpos, bet vada alpīnistus un slēpotājus pa Alpu reģionu.

„Parasti kalni izmainās lēnām. Tomēr šeit Alpos mēs redzam, ka izmaiņas notiek gandrīz katrā gadalaikā. Tās ir bijušas ļoti krāsas kopš tā laika, kad es biju zēns, un kas zina, kādi būs Alpi, kad mana meita būs pieaugusi.

Pēdējo piecu gadu laikā no jūnija līdz jūlijam nav bijis iespējams veikt jaukto kāpšanu, kuras laikā jāvirzās pa sniegu un ledu. Tagad tas jau vairs nav droši no jūnija līdz septembra beigām. Pagājušo ziemu mums bija labākais sniegs pēdējo deviņu gadu laikā, bet tādas ziemas tagad ir retums,” saka Sebastians.

Klimata pārmaiņas ietekmē Alpus, sākot no mūžīgā sasaluma, kas satur kopā iežus, struktūras līdz pat sniega apjomam un kvalitātei. Ledāji atkāpjas, un zūd ledus un sniega tilti. Kalnos kāpšanas vadīšana mainās, jo tradicionālie maršruti kļūst nedroši. Daži ledāji, kurus varēja šķērsot pirms pieciem gadiem, ir izmainījušies. Ledus ir nokūsis, atsedzot zem tā esošās klintis.



### Eiropas tēla daļa

Alpi ir viena no Eiropas tēla sastāvdaļām. Alpi ir viens no galvenajiem tūrisma mērķiem kontinentā, un tie nodrošina daudz vairāk iespēju nekā tikai brīvā laika pavadīšana. Alpos rodas 40 procenti no saldūdens Eiropā un ar to apgādā desmitiem miljonu eiropiešu, kuri dzīvo zemienes teritorijās. Nav brīnums, ka Alpus dažkārt sauc par “Eiropas ūdenstorni”.

Šis saldūdens ir ļoti nepieciešams ne tikai astoņām Alpu valstīm, bet arī lielai daļai kontinentālās Eiropas. Nesenajā EVA ziņojumā “Reģionālās klimata pārmaiņas un pielāgošanās – Alpi saskaras ar ūdens resursu izmaiņu problēmu” ir aplūkota klimata pārmaiņu ietekme uz saldūdens piedāvājumu un pieprasījumu galvenajos Alpu reģionos.



#### **Uzmanības centrā: klimata pārmaiņu ietekme uz Alpu ekosistēmu**

Klimata pārmaiņu ietekme uz Alpu ekosistēmas pakalpojumiem neaprobežojas tikai ar ietekmi uz dzeramā ūdens piegādēm. Temperatūrai paaugstinoties par 1 °C, sniega līnija paaugstinās par aptuveni 150 metriem. Rezultātā zemākajos pakalnos uzkrāsies mazāk sniega. Nākotnē gandrīz pusei no visiem Šveices slēpošanas kūrortiem un vēl lielākam skaitam Vācijā, Austrijā un Pirenejos būs grūtības ar tūristu un ziemas sporta entuziastu piesaistīšanu.

Arī augu sugas virzās uz ziemeļiem un augstāk kalnos. Tā saucamās „pionieru sugas” virzās augšup. Augi, kuri ir pielāgojušies aukstumam, tagad tiek izspiesti no savas dabīgās izplatības zonas. Eiropas augu sugas 21. gadsimta beigās varētu būt pavirzījušās simtiem kilometru uz ziemeļiem, un 60 % no kalnu augu sugām varētu draudēt iznīcība.

Sagaidāms, ka novērotais un prognozētais mūžīgā sasaluma samazinājums palielinās arī dabas apstākļu izraisītās grūtības un radīs bojājumus augstkalnu infrastruktūrai. 2003. gada karstuma vilnis Eiropā liecina par temperatūras paaugstināšanās un sausuma potenciāli spēcīgo ietekmi uz cilvēku labklājību un no ūdens atkarīgajiem tautsaimniecības sektoriem (tādiem kā elektroenerģijas ražošana). Tikai tajā gadā vien notikusi kušana samazināja Alpu ledāju apjomu par vienu desmito daļu, un visā Eiropā nomira desmitiem tūkstošu cilvēku.

Alpi sniedz mums priekšstatu par tām problēmām, ar kurām nāksies saskarties ekosistēmām, dzīvotnēm un iedzīvotājiem visā Eiropā un pasaulē. Vienā no nākamajiem stāstiem, kas būs par Arktiku, mēs no cilvēkiem, kuri dzīvo arktiskajā Eiropā, uzzināsim par tām klimata pārmaiņām, kuras jau tagad ietekmē viņu dzīvi.

#### **Alpi – mainīga ekosistēma**

Kā novēro *Sebastian Montaz*, kalni parasti izmainās lēnām. Tomēr Alpu klimats pēdējo simts gadu laikā ir nozīmīgi mainījies, temperatūrai paaugstinoties par 2 °C – divreiz vairāk kā vidēji pasaulē. Rezultātā kūst Alpu ledāji. Kopš 1850. gada tie ir zaudējuši aptuveni pusi no ledus apjoma, un kopš 1980. gadu vidus zaudējumu tempi ir strauji pieauguši.

Arī sniega līnija paaugstinās, un mainās arī nokrišņu (lietus, sniega, krusas un slapjdraņķa) raksturs. Gadsimta pirmajā pusē, iespējams, izzudīs liels skaits vidējo un mazo ledāju. Paredzams, ka tajos reģionos, kuros pašlaik uzkrīt sniegs, arvien biežāk ziemā līs lietus, kā rezultātā sniega segas ilgums samazināsies. Tas ietekmē veidu, kā kalni savāc un uzkrāj ūdeni ziemā un atdod to atpakaļ siltākajos vasaras mēnešos. Tādējādi sagaidāms, ka ūdens notece palielināsies ziemā un samazināsies vasarā.

#### **Ūdens cikls un klimata pārmaiņas**

Ziemas laikā Alpos ūdens sakrājas sniega un ledus veidā ledājos, ezeros, pazemes ūdeņos un augsnē. Tad tas lēnām atbrīvojas, ledum un sniegam kūstot visu pavasari un vasaru, un ieplūst tādās upēs kā Donava, Reina, Po un Rona, kuru iztekas atrodas kalnos. Tas dara ūdeni pieejamu laikā, kad tā padeve zemienēs sarūk, bet pieprasījums ir vislielākais.

Tagad klimata pārmaiņu rezultātā šī smalki veidotā mijiedarbība, kas atrodas šī senā ūdens uzkrāšanas un atbrīvošanas procesa pamatā, ir apdraudēta. Kā klimata pārmaiņas ietekmēs Alpu ekosistēmas? Kā mainīsies ekosistēmu pakalpojumi? Ko mēs varam darīt?

#### **Ekosistēmas pakalpojums pakļauts slodzei**

Alpu „ūdens torņi” ir ārkārtīgi jutīgi un neaizsargāti pret meteoroloģisko un klimatisko procesu, ainavas un cilvēku ūdens patēriņa izmaiņām. Izmaiņas var ietekmēt tā ūdens kvalitāti un daudzumu, kurš tiek piegādāts desmitiem miljonu eiropiešu.



### Vai jūs zinājāt?

**Upes baseins** <sup>(5)</sup> apzīmē to zemes platību, no kuras visi virszemes noteces ūdeņi caur dažādiem strautiem, upēm un, iespējams, ezeriem ieplūst jūrā pa vienu upes grīvu, ieteku vai deltu.

Klimata pārmaiņas draud drastiski izmainīt Alpu "ūdens ciklu". Sagaidāms, ka nokrišņu, sniega segas rakstura un ledāju uzkrāšanas izmaiņas radīs ūdens pārvietošanās veida pārmaiņas. Tas nozīmē biežākus sausuma periodus vasarā, plūdus un zemes noslīdeņus ziemā un lielāku ūdens padeves mainību visu gadu. Tiks ietekmēta arī ūdens kvalitāte.

Ūdens trūkums un biežāki ārkārtas notikumi kopā ar arvien pieaugošu pieprasījumu pēc ūdens (piemēram, lauksaimniecības apūdeņošanai vai tūristu pieplūdumam) var radīt kaitējumu ekosistēmas pakalpojumiem un ekonomikas sektoriem. Cietīs mājsaimniecības, lauksaimniecība, enerģijas ražošana, mežsaimniecība, tūrisms un upju navigācija. Tas var saasināt pašreizējās ūdens resursu problēmas un izraisīt konfliktus starp lietotājiem gan Alpu reģionā, gan citur. Jo īpaši Dienvidēiropā var būt biežāki sausuma periodi.

Ūdens, kuru bieži uzskata par pašsaprotamu resursu, iegūst jaunu vērtību saistībā ar klimata pārmaiņām.

### Vīnes ielās

„Ūdens, kuru mēs saņemam Vīnē, ir atceļojis no vismaz 100 km attālumā esošajiem kalnu avotiem”, saka Dr. *Gerhard Kuschnig*, Vīnes pilsētas ūdenssaimniecības avotu aizsardzības nodaļas vadītājs. Dr. *Kuschnig* atrodas simtiem kilometru attālumā no kalnu gida *Sebastian* mājām Alpos. Taču arī viņa prātu nodarbina klimata pārmaiņas.

„Šobrīd nepastāv nekādas reālas problēmas ar ūdens daudzumu vai kvalitāti, taču nākotne ir neskaidra. Klimata pārmaiņu pārvaldība ir tas pats, kas nenoteiktības pārvaldība. Mēs vēlamies pārliecināties, ka uzdodam pareizos jautājumus”, piebilst Dr. *Kuschnig*.

Divi miljoni cilvēku Vīnes un Grācas pilsētās, kā arī tām apkārtesošajā apkaimē ūdens apgādes ziņā ir atkarīgi no vienas Austrijas Alpu daļas. Tāpēc saldūdens avoti šajā reģionā tiek likumiski aizsargāti. Ūdens nesējslānis (ar ūdeni piesātināts iezis, caur kuru ūdens var viegli pārvietoties) šajos kalnainajos apvidos ir ārkārtīgi neaizsargāts iežu ģeoloģiskās uzbūves, klimata un zemes izmantošanas darbību dēļ, kas kopumā būtiski ietekmē pieejamā ūdens kvalitāti un kvantitāti.

Lai pielāgotos klimata pārmaiņām, viena no galvenajām problēmām šajā reģionā ir saldūdens kvantitātes un kvalitātes aizsardzība. Augstas kvalitātes ūdeni var nodrošināt ilgtermiņā tikai tad, ja tiek aizsargāta zeme, caur kuru ūdens plūst. Izmaiņas, kas skar zemi, tostarp, piemēram, jaunas zemkopības metodes un celtniecība, ietekmē ūdens kvalitāti un kvantitāti. Vīne jau vairāk kā 130 gadus aizsargā netālos kalnu avotus, pakāpeniski kļūstot par lielu platību īpašnieku ūdens aizsardzības un rezervātu teritorijās. Ūdens aizsardzības zonas platība ir aptuveni 970 km², un tā atrodas Štīrijā un Lejasaustrijā.

### Ūdens cikls

„Ūdens tek cauri iežu virspuses slāņiem, cirkulē kalna iekšpusē un, sasniedzot necaurlaidīgos slāņus, ieplūst avotos, pa kuriem savukārt atgriežas virspusē,” skaidro Dr. *Kuschnig*.

**Upes baseina pārvaldība** <sup>(6)</sup> ir kādas upes, sākot no avota līdz pat jūrai, kā arī upei apkārtesošās ainavas aizsardzība. Tā bieži vien aptver dažādus sektorus un iestādes, bet tā ir galvenais faktors, lai nodrošinātu ūdens resursu kvalitāti un kvantitāti.



„Laika sprīdis starp ūdens infiltrāciju (iesūkšanos zemē) un izplūdi (atgriešanos virspusē caur avotu) pēc lietusgāzes ir ļoti īss. Ārkārtas notikumi, tādi kā spēcīgas lietusgāzes vai ātra sniega kušana, izkustina lielu daudzumu nogulšņu, kas ietekmē ūdens kvalitāti. Lielus nogulšņu daudzumus bieži vien tik īsā laika sprīdī pirms izplūdes nav iespējams izfiltrēt. Līdz ar klimata pārmaiņām ārkārtas laika apstākļu rašanās iespējamība palielinās.”

### Klimata pārmaiņas

Klimatisko apstākļu izmaiņas reģionā, piemēram, temperatūras paaugstināšanās, tieši ietekmēs ūdens pieejamību un kvalitāti pastiprinātas iztvaikošanas un nokrišņu izmaiņu veidā. Klimata pārmaiņas rada arī netiešu ietekmi uz ūdens resursiem, mainot veģetāciju.

Divas trešdaļas no aizsargājamās zonas ir klātas ar mežiem. Reģiona meži tāpat kā lauksaimniecība tiek apsaimniekoti ar mērķi aizsargāt dzeramo ūdeni. “Mūsu lielākais drauds šobrīd ir tas, ka klimata pārmaiņas palielina eroziju, un tā apdraud mežus. Bez kokiem un atbilstīgas lapotnes augsne tiks aizskalota, un augsne ir tā, kas attīra ūdeni. Temperatūras paaugstināšanās nozīmē jaunus koku veidus. Klimata pārmaiņas nozīmē nenoteiktību, jaunus faktorus – un tas vienmēr ir risks,” saka Dr. *Kuschnig*.

### Pielāgošanās darbības un pieredze

Dotajā brīdī ūdenssaimniecības iestāžu svarīgs uzdevums ir izglītošana. Tā sauktajā Ūdens skolā pēdējos 13 gadus vietējiem bērniem māca, cik nozīmīgs ir ūdens un to nodrošinošā ainava. Regulāri tiek organizētas ekskursijas uz kalnu avotiem, lai skolēni labāk saprastu, no kurienes nāk ūdens. Informācija ir svarīga arī lauksaimniecības kopienai Alpu augstkalnu ganībās. Arī viņu pienākums ir aizsargāt zemi apkārt avotiem, jo īpaši no dzīvnieku izcelsmes notekūdeņiem.

Vīnes ūdenssaimniecības uzņēmums jau ir iesaistījies projektos, kas kopā aicina citus ūdens pasaules dalībniekus, lai pārrunātu klimata pārmaiņu ietekmi un pielāgošanos tai. Piemēram, projekts ar nosaukumu *CC-WaterS* ir apvienojis 18 organizācijas no astoņām valstīm, lai dalītos pieredzē un apspriestu kopīgas pielāgošanās pieejas.

### Pielāgošanās politika

„Politikas pasākumi, kas attiecas uz pielāgošanos klimata pārmaiņām, bieži tiek izstrādāti, reaģējot uz ārkārtas laika apstākļiem, kas veicina pieprasījumu pēc rīcības,” saka *Stéphane Isoard* no EVA neaizsargātības un pielāgošanās (*Vulnerability and Adaptation*) darba grupas.

2003. gada karstuma vilnis ir viens no piemēriem. Tomēr pielāgošanās stratēģijas, kas balstītas uz neaizsargāto reģionu, sektoru un cilvēku sistemātiskāku analīzi, ir jāizstrādā tagad un jāievieš drīzumā, lai nākotnē tās būtu stabilas un efektīvas un tiktu galā ar klimata pārmaiņu nenovēršamo ietekmi. Jautājumiem, kas saistās ar pielāgošanos klimata pārmaiņām un ūdens resursiem, ir nepieciešama vietējā pārvaldība lielākā reģionālā, valsts un ES kontekstā,” viņš saka.

Viens no galvenajiem elementiem būs efektīva upju baseinu pārrobežu pārvaldība. Piemēram, līdz šim ir bijusi ļoti ierobežota sadarbība starp valstīm ūdens trūkuma likvidēšanas jautājumos to upju baseinos, kuras iztek no Alpu reģiona vai kuras saņem ūdeni no šī reģiona. ES ir lieliskas iespējas sniegt palīdzību šim procesam, uzlabojot sadarbības nosacījumus.

Klimata pārmaiņu **mazināšana** nozīmē “siltumnīcefekta” gāzu emisiju samazināšanu, t. i., izvairīšanos no nevadāmas klimata pārmaiņu ietekmes. Tomēr, pat ja šodien emisijas tiktu pārtrauktas, klimata pārmaiņas turpināsies vēl ilgu laiku tā iemesla dēļ, ka siltumnīcefekta gāzes jau ir sakrājušās atmosfērā.

Tāpēc mums ir jāsāk pielāgoties.

**Pielāgoties** klimata pārmaiņām nozīmē novērtēt un novērst dabas un cilvēka sistēmu neaizsargātību pret ietekmi, piemēram, plūdiem, sausumu, jūras līmeņa paaugstināšanos, slimībām un karstuma viļņiem. Beigu beigās, pielāgošanās nozīmē pārvērtēt to, kur un kā mēs dzīvojam tagad un dzīvosim nākotnē. No kurienes nāks mūsu ūdens? Kā mēs sevi aizsargāsim pret ārkārtas notikumiem?

Lai iegūtu vairāk informācijas par „Signālos” apskatītajiem tematiem, apmeklējiet mūsu tīmekļa vietni: [www.eea.europa.eu](http://www.eea.europa.eu).



# ACULIECINIEKS: KLIMATISKIE BĒGLI



Sundarbans, kas aizņem daļu no pasaules lielākās deltas, atrodas pie Gangas upes ietekas. Tas aizņem gan Bangladešas, gan Rietumbengālijas, Indijas, teritorijas un veido deltas pret jūru vērstās malas. „*Sundarban*” bengāļu valodā nozīmē „skaistais mežs”, jo šis reģions ir klāts ar mangrovju mežiem.

Sundarbanu ievērojami ietekmē klimata pārmaiņas. Ārkārtas laika apstākļi, piemēram, īsāki, bet spēcīgāki musoni un palielināts paisums un bēgums apvienojumā ar jūras līmeņa paaugstināšanos rada milzīgu slodzi uz šo reģionu. Pēdējos 20 gados ir pazudušas četras salas, kā rezultātā bez pajumtes ir palikuši 6000 cilvēku. Lielākā daļa no tiem ir pārcēlušies uz kaimiņu salām, kuras arī ir apdraudētas.

Daudzas nabadzīgās kopienas visā pasaulē jau izjūt klimata pārmaiņu reālo ietekmi. Palīdzības sniegšana šīm kopienām ir visas pasaules pienākums. Tas nozīmē zināšanu nodošanu un finansiālu palīdzību.

# AUGSNE

## Aizmirstais resurss

### Augsne ir ierobežots resurss

Iedomājieties, ka šis ābols<sup>(7)</sup> ir planēta Zeme. Sadaliet ābolu četrās daļās un trīs no tām aizmetiet projām. Ābola atlikusī ceturtdaļa ir sauszeme.

50 procenti no šīs sauszemes ir tuksnesis, polārais apvidus vai kalni \* — vietas, kuras ir pārāk karstas, pārāk aukstas vai atrodas pārāk augstu, lai audzētu pārtiku. Sadaliet sauszemes ceturtdaļu uz pusēm. Atlikušie 40 procenti ir pārāk klinšaini, stāvi, sekli, nabadzīgi vai mitri, lai tajos varētu audzēt pārtiku. Nogrieziet šo daļu, un jums paliks pavisam neliels ābola gabals.

Ievērojiet miziņu, kas aptver un aizsargā virsmu. Šis plānais slānis atbilst sekļajam augsnes slānim uz zemes. Noņemiet to un sapratīsiet, no kāda maza auglīgās augsnes daudzuma ir atkarīga mūsu iespēja nodrošināt ar pārtiku visus iedzīvotājus. Tai ir jākonkurē ar ēkām, ceļiem un izgāztuvēm. Tā arī ir neizsargāta pret piesārņojumu un klimata pārmaiņu ietekmi. Augsne bieži zaudē.

\* Kā redzēsiet tālāk, liela daļa no zemes, kas nav piemērota pārtikas audzēšanai, ir svarīga, jo absorbē CO<sub>2</sub>.

### Kādēļ man būtu jārūpējas par augsni?

Netīrumi, dubļi, māls, zeme, augsne: mums ir daudz nosaukumu, bet tikai daži no tiem ir patiesi. Šodienas virtuālajā pasaulē daudzi no mums ir burtiski zaudējuši saikni ar augsni. Tomēr augsne ir zemes dzīvā āda, kas pārklāj virsējos pamatiežus un padara dzīvi uz zemes iespējamu. Tāpat kā gaiss un ūdens augsne ir daļa no mūsu dzīves atbalsta sistēmas.

Mūsu senčiem bija daudz ciešāka saikne ar augsni. Daudzi no viņiem ar to strādāja ik dienas. Tad, tāpat kā tagad, augsnei bija noteicoša loma pārtikas apgādē. Tikai pagātnē netika izprasta augsnes nozīmīgā loma klimata pārmaiņās, jo tā kalpo kā milzīga, dabīga oglekļa krātuve.

### Augsne un ogleklis

Augsnē ir divreiz vairāk organiskā oglekļa nekā veģetācijā. ES augsnes satur vairāk kā 70 miljardus tonnu organiskā oglekļa jeb aptuveni 7 % no kopējā pasaules oglekļa budžeta<sup>(8)</sup>. Vairāk nekā puse no ES augsnēs uzglabātā oglekļa atrodas kūdras purvos Somijā, Īrijā, Zviedrijā un Apvienotajā Karalistē.

“Augsne ir būtiska saikne starp globālajām vides problēmām, piemēram, klimata pārmaiņām, ūdens resursu apsaimniekošanu un bioloģiskās daudzveidības samazināšanos,”

*José Luis Rubio*, Eiropas Augsnes aizsardzības biedrības priekšsēdētājs





Vai jūs zinājāt?  
Augsni veido ieži un trūdoši  
augi un dzīvnieki <sup>(9)</sup>.

Nemiet vērā šo skaitli, aplūkojot faktu, ka ES dalībvalstis katru gadu emitē 2 miljardus tonnu oglekļa no visiem avotiem. Tātad augsnei ir noteicoša loma klimata pārmaiņās. Pat neliels oglekļa zudums 0,1 % apmērā no Eiropas augsnēm, kas nonāk atmosfērā emisiju veidā, ir ekvivalents oglekļa izmešiem, ko rada papildu 100 miljoni braucošu automašīnu. Tas ir

palielinājums, kas atbilst apmēram pusei no ES esošo automašīnu skaita.

#### Augsnes organiskā viela (SOM)

Galvenā viela attiecībā starp augsni un oglekļa uzglabāšanu ir "augšņu organiskā viela" (SOM). Tas ir viss augsnē atrodošos dzīvo un nedzīvo vielu kopums un ietver augu atliekas un mikroorganismus. Tas ir ārkārtīgi vērtīgs resurss, kas pilda videi un ekonomikai būtiskas funkcijas, un tas ir spējīgs pildīt šīs funkcijas, jo veido veselu ekosistēmu mikroskopiskā mērogā.

SOM visvairāk veicina augsnes auglību. Tas ir dzīvības eliksīrs, jo īpaši augiem. Tas saista barības vielas augsnē, uzglabā tās un nodrošina to pieejamību augiem. Tajā mājo augsnes organismi, sākot no baktērijām un beidzot ar tārpiem un kukaiņiem, un ļauj tiem pārveidot augu atliekas, kuras pēc tam kā barības vielas var uzņemt augi un kultūraugi. Tas arī uztur augsnes struktūru, tādējādi uzlabojot ūdens infiltrāciju, samazinot iztvaikošanu, palielinot ūdens noturēšanas spēju un novēršot augsnes sablīvēšanos. Turklāt augsnes organiskā viela paātrina piesārņotāju noārdīšanos un var piesaistīt tos savām daļiņām, tādējādi samazinot noteces risku.

Augsne un tajā augošie augi  
piesaista apmēram 20 % no  
globālajām CO<sub>2</sub> emisijām <sup>(9)</sup>.

#### Augsne, augi, ogleklis

Ar fotosintēzes palīdzību visi augošie augi absorbē CO<sub>2</sub> no atmosfēras, lai veidotu savu biomasu. Tomēr gluži tāda pati augšana, kādu mēs novērojam augu virszemes daļā, slēptā veidā notiek zem zemes. Saknes nepārtraukti atbrīvo augsnē dažādus organiskos savienojumus, kas nodrošina barību mikrobu dzīvei.

Tas palielina augsnes bioloģisko aktivitāti un stimulē SOM sadalīšanos tā, ka izdalās minerālās barības vielas, kas nepieciešamas augu augšanai. Tas darbojas arī pretējā virzienā: noteikts oglekļa daudzums tiek pārņemts uz stabiliem organiskiem savienojumiem, kas piesaista oglekli un neļauj tam nonākt atmosfērā simtiem gadu.

Atkarībā no zemnieka izmantotajiem agrotehniskajiem pasākumiem, augsnes veida un klimatiskajiem apstākļiem bioloģiskās aktivitātes neto rezultāts var būt vai nu pozitīvs, vai negatīvs attiecībā uz SOM. SOM palielināšanās rada ilgtermiņa krātuvī ogleklim no atmosfēras (galvenais pārējo pozitīvo faktoru vidū). Samazināta organiskā viela nozīmē CO<sub>2</sub> emisijas un to, ka mūsu agrotehniskie pasākumi ir palielinājuši kopējo cilvēka radīto emisiju daudzumu.

Tātad mūsu zemes izmantošanas veidam ir milzīga ietekme uz to, kas notiek ar augsnē esošo oglekli. Svarīgi ir tas, ka augsne izdala oglekli tad, kad zālāji, apsaimniekotas meža zemes vai vietējās ekosistēmas tiek pārveidotas par aramzemi.

Augsne bez maksas palīdz attīrīt  
ūdeni, ko dzeram, un gaisu, ko  
elpojam <sup>(9)</sup>.



Vienā hektārā augsnes var dzīvot ap piecām tonnām dzīvu būtnu <sup>(9)</sup>.

#### Tuksneši virzās uz Eiropu

“Pārtuksnešošanās” process, kura gaitā dzīvotspējīga, vesela augsne zaudē barojošās vielas tiktāl, ka tā vairs nav spējīga uzturēt dzīvību un var pat tikt aizpūsta projām, ļoti dramatiskā veidā attēlo vienu no problēmām, kura ir aktuāla augsnēm visā Eiropā.

„Dabas apstākļi, tādi kā sausums, lietusgāžu mainīgums un nevaldāmais raksturs, augšņu neaizsargātība, kopā ar ilgstošo cilvēka darbības ietekmi gan iepriekš, gan tagad ir noveduši pie tā, ka liela Dienvideiropas daļa ir pakļauta pārtuksnešošanas procesam”, saka *Jose Luis Rubio*, Eiropas Augsnes aizsardzības biedrības priekšsēdētājs un Valensijas Universitātes un Valensijas pilsētas augsnes izpētes daļas vadītājs.

Dienvidu, Centrālajā un Austrumeiropā 8 % no teritorijas – aptuveni 14 miljoni hektāru – pašlaik ir raksturīgs liels jutīgums pret pārtuksnešošanu. Tas palielinās līdz vairāk kā 40 miljoniem hektāru, ja

ņem vērā arī mērenu jutīgumu. Eiropā visvairāk skartās valstis ir Spānija, Portugāle, Dienvidfrancija, Grieķija un Dienviditālija <sup>(10)</sup>.

„Erozijas izraisītā augsnes pakāpeniskā degradācija, organiskās vielas zudums, sasāļošanās vai tās struktūras iznīcināšana tiek pārnesta uz citiem ekosistēmas komponentiem – ūdens resursiem, veģetāciju, faunu un augsnes mikroorganismiem – spirālveida procesā, kas galu galā rada tuksnešainu un neauglīgu ainavu.”

Vesela augsne samazina plūdu risku un aizsargā pazemes ūdens krājumus, neitralizējot vai izfiltrējot potenciālos piesārņotājus <sup>(9)</sup>.

„Bieži vien cilvēkiem ir grūti saprast vai pat saredzēt pārtuksnešošanās sekas, jo parasti tās ir slēptas vai paliek neievērotas. Tomēr to vides ietekme uz lauksaimniecisko ražošanu, plūdu un zemes noslīdeņu izraisītais ekonomisko izmaksu palielinājums, to ietekme uz ainavas bioloģisko kvalitāti un vispārējā ietekme uz sauszemes ekosistēmas stabilitāti nozīmē to, ka pārtuksnešošanās ir viena no visnopietnākajām vides problēmām Eiropā”, saka *Rubio*.

#### Aizsargājot Eiropas augsni

Augsne ir būtisks un arī ļoti komplicēts dabas resurss, lai arī mēs aizvien vairāk ignorējam tā vērtību. ES tiesību akti neaptver pilnībā visus draudus, un dažām dalībvalstīm nav konkrētu tiesību aktu augsnes aizsardzības jomā.

Eiropas Komisija daudzus gadus ir izstrādājusi priekšlikumus attiecībā uz augsnes politiku. Tomēr vairākas dalībvalstis uzskata tos par strīdīgiem, un politikas attīstība ir apstājusies. Rezultātā augsne nav aizsargāta tādā pašā veidā kā citi svarīgie elementi, piemēram, ūdens un gaiss.

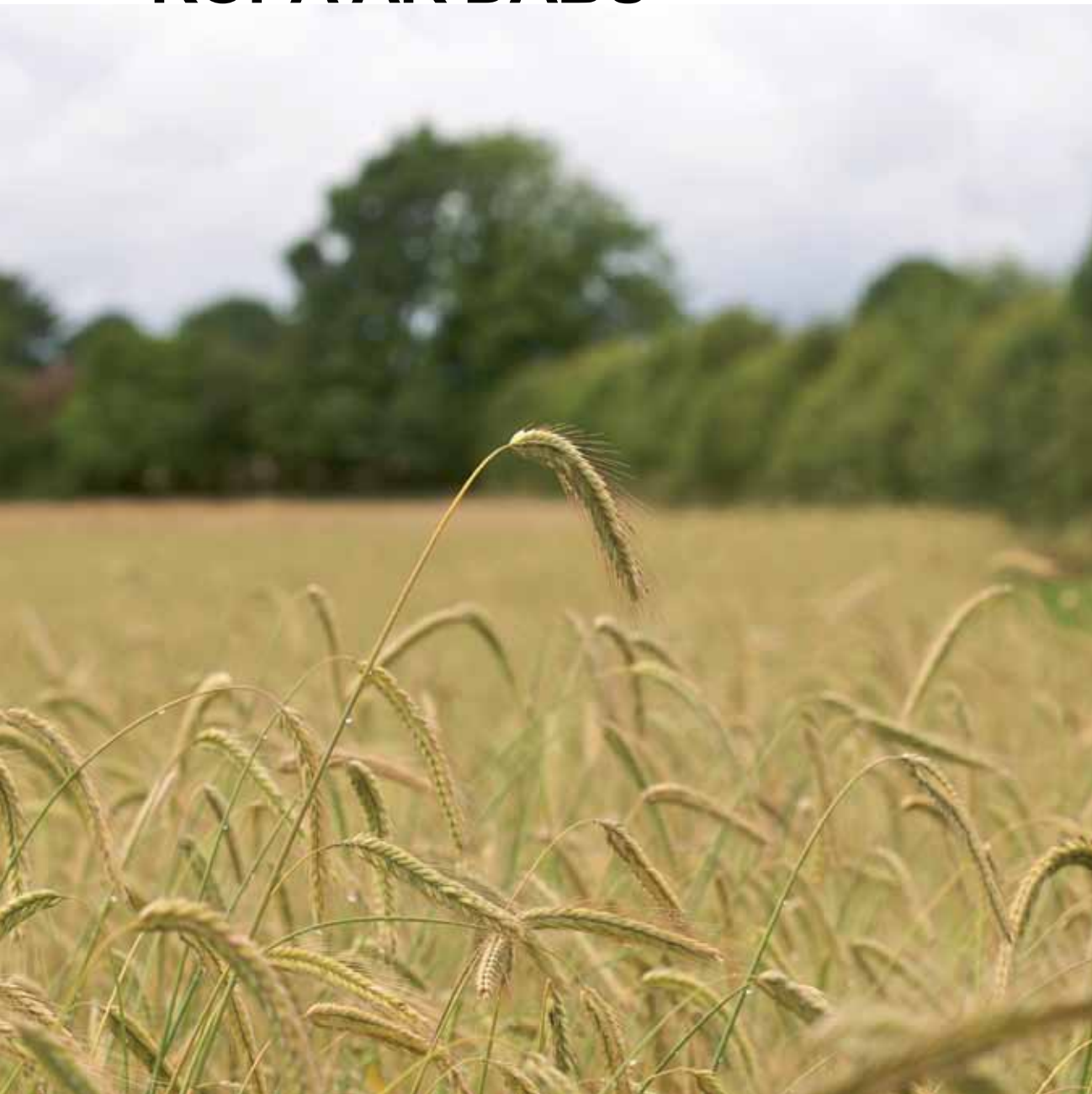
#### Uzmanības centrā: saudzējot kūdru

Kūdrāju ekosistēmas ir efektīvākās oglekļa glabātuves visu sauszemes ekosistēmu vidū. Kūdrāji aizņem tikai 3 % no visas pasaules sauszemes platības, bet satur 30 % no visa globālā augsnes oglekļa. Tas padara kūdrājus par efektīvāko ilgtermiņa oglekļa glabātuvu uz zemes.

Tomēr cilvēku iejaukšanās var viegli izjaukt dabisko ražošanas un sairšanas līdzsvaru, padarot kūdrājus par oglekļa emisiju radītājiem. Patreizējais aplēstais CO<sub>2</sub> emisiju daudzums no kūdrāju meliorācijas, ugunsgrēkiem un izmantošanas veido vismaz 3 000 miljonus tonnu gadā, kas atbilst vairāk nekā 10 % no globālajām fosilā kurināmā emisijām. Patreizējā kūdrāju pārvaldība kopumā nav ilgtspējīga, un tai ir liela negatīva ietekme uz bioloģisko daudzveidību un klimatu <sup>(11)</sup>.



# ACULIECINIEKS: LAUKSAIMNIECĪBA KOPĀ AR DABU



Mūsu lauku ainavu un kopienu un tajās pastāvošās bioloģiskās daudzveidības integritāte ir atkarīga no lauksaimniecības darbības turpināšanas. Zemas intensitātes lauksaimniecība respektē un aizsargā laukus un paver jaunas uzņēmējdarbības iespējas, jo patērētāji ar entuziasmu uzņem *Slow Food* un bioloģiskās lauksaimniecības iniciatīvas.

## **Bioloģiskā lauksaimniecība – Toskāna, Itālija**

„Mani vecāki nopirka zemnieku saimniecību un māju *“Casa Loro”* 1978. gadā un sāka saimniekot. Viņi pat nezināja, ka nodarbojas ar bioloģisko lauksaimniecību. Viņi vienkārši sāka strādāt, izmantojot vienīgās metodes, kuras bija iemācījušies no mana tēvčeta un no mana tēva vecmāmiņas. Šī lauksaimniecība bija bioloģiska. Tas nav domāts tikai mums, mēs to darām arī mūsu bērnu labad,” saka *Antonio Lo Franco*, kura ģimenei pieder bioloģiska zemnieku saimniecība un pārtikas uzņēmums Toskānā.

## **Augsnes un kukaiņu barošana – Toskāna, Itālija**

„Mēs audzējam noteiktus kultūraugus tikai tādēļ, lai nodrošinātu augsnei organiskas barības vielas, neizmantojot nekādus ķīmiskus produktus. Šīs metodes nodrošina un uztur bioloģisko daudzveidību. Mēs nodrošinām barību pat kukaiņiem, kuri savukārt palīdz mums”, saka *Alceo Orsini*, agronoms no Toskānas Itālijā.

## **Kopienas lauksaimniecība – Tiperērija, Īrija**

„Pirms 10 gadiem sapulcējās grupa cilvēku, kuri vēlējās samazināt oglekļa izmešu daudzumu, izveidojot ekoloģisku kopienu. Mēs sekojam tam, kā būvējam savas mājas, kā pelnām sev iztiku, kā audzējam sev pārtiku un kā pārvietojamies”, saka *Iva Pocock*, Īrijas pirmā ekoloģiskā ciemata projekta, kas īstenots *Cloughjordan*, Tiperērijas vidienē, dalībniece.

„Mūsu rīcībā ir aptuveni 67 akri jeb apmēram 30 hektāri. Mums ir arī nelieli zemes gabali pārtikas audzēšanai un kopienas saimniecība. Mūsu mērķis ir ievērojami samazināt mūsu oglekļa izmešu daudzumus, lietojot uz vietas izaudzēto pārtiku”, saka *Iva*.

Šie aculiecinieku izteikumi ir ņemti no *Environmental Atlas* projekta, kurā, izmantojot filmas, fotogrāfijas un satelītattēlus, ir ietverti patiesi dzīves stāsti. Apmeklējot tīmekļa vietni [www.eea.europa.eu/cop15/bend-the-trend/environmental-atlas-of-europe](http://www.eea.europa.eu/cop15/bend-the-trend/environmental-atlas-of-europe), jūs varat iepazīties ar *Environmental Atlas*, kuru kopīgi ir īstenojusi EVA, Apvienoto Nāciju Organizācijas Vides programma (*UNEP*) un Eiropas Kosmosa aģentūra (*ESA*).

# JŪRA

## Jūras bioloģiskā daudzveidība pakļauta slodzei



Çanakales province atrodas abās pusēs Dardaneļu jūras šaurumam, kurš savieno Marmora jūru ar Egejas jūru: viens tā krasts atrodas Eiropā, bet otrs – Āzijā. Tieši šeit atradās Homēra „Iliādā” aprakstītais mītiskais Trojas koka zirgs un 130 000 karavīru krita kaujā pie Galipoles I Pasaules kara laikā. Šodien Çanakales ostā ir redzamas daudzas krāsainas jahtas, kuras te uz brīdi ir piestājušas, ceļojot pa šo ar vēsturi un mitoloģiju saistīto apgabalu.

Tikai dažus kilometrus uz priekšu pa jūras krastu atrodas Beramkale, kur mēs sastopam *Saim Erol*. Viņš ir viens no dažiem atlikušajiem aktīvajiem zvejniekiem šajā mazajā zvejnieku ciemā, kas izveidojies slavenā Atēnas tempļa atrašanās vietā ar elpu aizraujošu skatu uz Edremitas līci. „Vakar es iemetu vairāk nekā 700 metrus garus tīklus. Viss mans loms sastāvēja no četrām jūras barbēm. Tas pat neatlīdzina dīzeldegvielas izmaksas!” saka *Saim*, kurš šajos ūdeņos ir zvejojis vairāk nekā 20 gadus.

Tas, ka zivju ir mazāk, bet zvejojošo laivu vairāk, ir sāpīgs jautājums. Skatoties uz savu sešmetrīgo laivu un pēc tam uz mazliet lielāko laivu, kas noenkurota tālāk no krasta, viņš piebilst: „Es zināju visu par šo piekrasti – kur un kad ir jāzvejo. Taču viss ir mainījies. Tas, ko es zināju, šķiet, vairs nav derīgs. Jūra ir mainījusies.”

Pēdējo 20 gadu laikā, šim rajonam pārvēršoties par populāru tūrisma objektu, vairums zvejnieku ir pametuši šo nodarbi un tagad pelna iztiku, pārvadājot tūristus uz attālām pludmalēm, kuras var sasniegt tikai ar laivu. „Tas vismaz ļauj viņiem nopelnīt nedaudz naudas, ko atlikt uz ziemu”, saka *Hasan Ali Özden*, pensionēts skolotājs un zvejnieks-amatieris. „Sivričē, kas atrodas aptuveni piecas jūdzes uz rietumiem, zvejniekiem veicas labāk. Reizēm viņiem laimējas uzķūt uz zobenzivju migrācijas ceļa. Tas nozīmē labu naudu. Taču kopš bagātīgo lomu laikiem jau ir pagājis daudz gadu.”

### Klimata pārmaiņu, svešzemju sugu invāzijas un paskābināšanās trīskāršā ietekme

Zvejniecība lielā mērā ir atkarīga no veselīgām jūras ekosistēmām, taču klimata pārmaiņu ietekmē viss mainās.

Profesors *Nuran Ünsal* no Stambulas Universitātes norāda uz izmaiņām migrācijas modeļos un to ietekmi uz zivju krājumiem. Migrējošās zivju sugas ar augstu ekonomisko vērtību kā, piemēram, Atlantijas pelamīdas, lufāri un makreles rudenos, migrē uz dienvidiem uz Vidusjūru, bet pavasaros dodas uz ziemeļiem uz Melno jūru, kur tās nārsto. Tomēr gadu no gada caur Turcijas jūras šaurumiem migrējošo zivju daudzums samazinās.





„Izmaiņas ūdens temperatūrā un sezonas vējos, kas ir būtiski faktori nepieciešamajām jūras straumēm, ir izjaukušas to migrācijas modeļus”, saka profesors *Ūnsal*. „Šādām sugām ir nepieciešama ļoti īpaša vide ar pareizo ūdens temperatūru un barības daudzumu, kā arī pietiekams laiks nārstošanai.”

„Pirms 20 gadiem zivis migrēja uz dienvidiem septembrī. Tā kā ūdens temperatūra Melnajā jūrā ir paaugstinājusies, tām nav nepieciešams migrēt uz dienvidiem līdz pat oktobra vidum vai novembra sākumam. Tas nozīmē, ka Vidusjūrā tās uzturas īsāku laiku, kā rezultātā, tām atgriežoties ziemeļos, to skaits ir mazāks, un tās pašas ir mazāka izmēra”.

Siltākā ūdenī zivis nokļūst apgrūtinotā situācijā: tām pielāgojoties, to vielmāiņa paātrinās. Tās ātrāk aug, lai gan bieži vien līdz mazākam pieaugušas zivs izmēram, un tām ir nepieciešams vairāk barības un skābekļa, lai nodrošinātu paātrināto vielmāiņu. Tajā pašā laikā, ūdens temperatūrai paaugstinoties, skābekļa saturs tajā pazeminās. Daudzām zivīm nākas piedzīvot tā saucamo ‘skābekļa deficītu’: to vajadzības pieaug, bet piegāde samazinās.

Klimata pārmaiņas izmaina arī jūras ūdens sāļumu un skābumu un veidu, kā tas noslāņojas. Sekas var būt katastrofālas. Tās ietver koraļļu rifu sabrukumu, invazīvu sugu un slimību izplatīšanos, augstāko plēsēju izzušanu un, visbeidzot, visas jūras barības ķēdes struktūras izzušanu.

### Invazīvās sugas

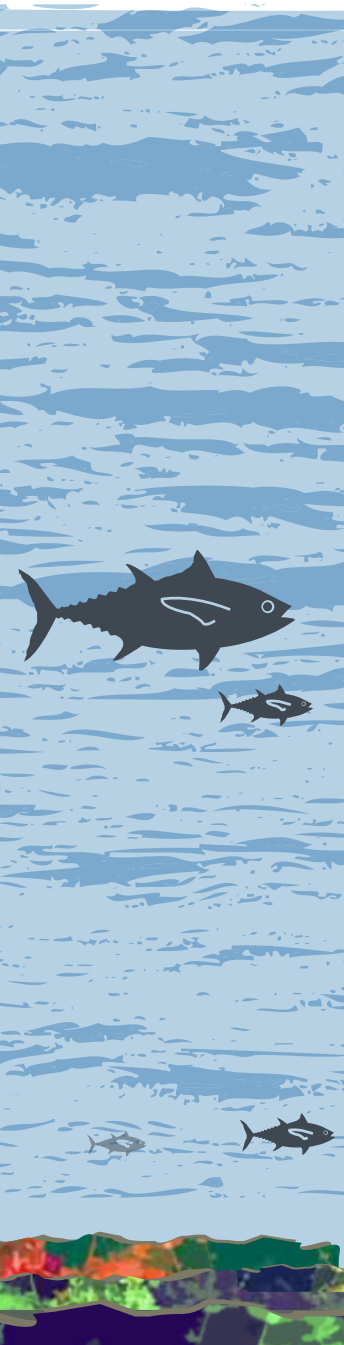
1980. gadu beigās anšovū krājumi Melnajā jūrā krasi saruka, kam par iemeslu kalpoja vairāku faktoru kopums. Tie ietvēra pārzveju, bagātināšanos ar organiskajām barības vielām (jo īpaši no Donavas upes), klimata pārmaiņu izraisītu ūdens temperatūras paaugstināšanos un jaunas medūzu sugas *Mnemiopsis leidyi*, kuras izcelsmes vieta ir Ziemeļrietumu Atlantija, invāziju šajā reģionā.

*Mnemiopsis leidyi*, kas ieviesusies Melnajā jūrā, visticamāk, ar kravas kuģu balasta ūdeņiem, barojas ar zivju kāpurkiem, kā arī citiem organismiem, kas kalpo arī kā barība anšoviem. 1990. gados Melnās jūras ekosistēmā arī nejausi no Ziemeļrietumu Atlantijas ieviesās vēl viena medūzu suga – *Beroe ovata*, kura barojas faktiski tikai ar medūzām *Mnemiopsis leidyi*. Šī plēsēja, kas barojas ar *Mnemiopsis leidyi*, ieviešanās, temperatūras pazemināšanās laikā no 1991. gada līdz 1993. gadam, kā arī barības vielu plūsmas samazināšanās kopā ar mazāko nozveju resursu izsīkšanas laikā samazināja slodzi, kurai bija pakļauti anšovū krājumi. Kopš tā laika Melnās jūras ekosistēma uzrāda dažas atveseļošanās pazīmes.

Līdzīga ekosistēmu nomaiņa ir novērota arī Baltijas jūrā. Pārzveja un klimata pārmaiņas ir mainījušas Baltijas jūras zivju resursus: ja iepriekš tajos dominēja mencas, tad tagad tajos dominē reņģes un brētliņas.

Neatkarīgi no tā, vai tās tiek ieviestas apzināti vai nejausi, invazīvās svešzemju sugas var izraisīt postošas sekas cilvēkiem, ekosistēmām un vietējām augu un dzīvnieku sugām. Sagaidāms, ka invazīvo sugu problēma saasināsies nākamajā gadsimtā klimata pārmaiņu, kā arī tirdzniecības un tūrisma attīstības dēļ.





### **Zilais ogleklis: skābuma tests**

Zemes okeāni ir milzīga „zilā” oglekļa tvertne (jeb oglekļa dioksīda krātuve). Patiesībā okeāni veido vislielāko oglekļa krātuvi uz mūsu planētas, bet sauszeme, tostarp meži, ieņem otro vietu ar ievērojami zemākiem rādītājiem. Šīs dabiskās tvertnes ir efektīvi darbojušās gadu tūkstošiem ilgi, sargājot planētu no krasām siltumnīcefekta gāzu izraisītām klimata pārmaiņām. Taču šobrīd oglekļa dioksīda daudzums atmosfērā palielinās ātrāk, nekā to spēj uzņemt sauszeme un okeāni.

Paaugstinātā oglekļa dioksīda uzņemšana no atmosfēras ir paaugstinājusi okeānu vidējo skābuma līmeni. Līdz 2100. gadam okeāna skābums, iespējams, sasniegs augstāku līmeni nekā jebkad iepriekšējo 20 miljonu gadu laikā. Paskābināšanās samazina karbonātu jonu daudzumu, kuri ir nepieciešami, lai veidotos aragonīts un kalcīts – divas kalcija karbonāta formas, ko daudzi jūras organismi izmanto savu čaulu un skeleta materiālu veidošanai.

Eiropā pētnieki ir sākuši novērot izmaiņas mikroskopisko organismu, kas veido jūras barības ķēdes sākumposmu, čaulu un skeleta izmaiņas. Pārkaļķošanās palēninājums varētu radīt tūlītēju negatīvu ietekmi uz to izdzīvošanas spēju un daudzām sugām, kas ar tiem barojas.

Koraļļi ir pakļauti īpašam riskam, jo tie izmanto pārkaļķošanos, lai veidotu savus skeletus, no kuriem sastāv tas, ko mēs saucam par koraļļu rifiem. Koraļļu rifos mājo arī divi miljoni jūras sugu un tiek nozvejota ceturtā daļa no visas pasaules jaunattīstības valstu kopējās zivju nozvejas. Paskābināšanās ietekme krietni pārsniedz tiešo iedarbību uz jūras organismu pārkaļķošanos. Skābāks ūdens var lielā mērā ietekmēt elpojošās sugas, kuru audi nepārkaļķojas, piemēram, kalmārus. Lai gan okeānu paskābināšanās galīgās sekas vēl nav pilnībā noteiktas, ir aplēsts, ka ik gadus mēs zaudējam līdz septiņiem procentiem no šīm „zilā oglekļa tvertnēm” – septiņas reizes vairāk nekā pirms 50 gadiem.

Tāpat kā cietzemes mežiem jūras ekosistēmām ir ļoti svarīga loma cīņā pret klimata pārmaiņām. Jebkura šī elementa zudumam būtu katastrofālas sekas, taču mēs joprojām pilnībā neizprotam, cik ātri varētu notikt pārmaiņas ar dzīvību zem okeāna virsmas.

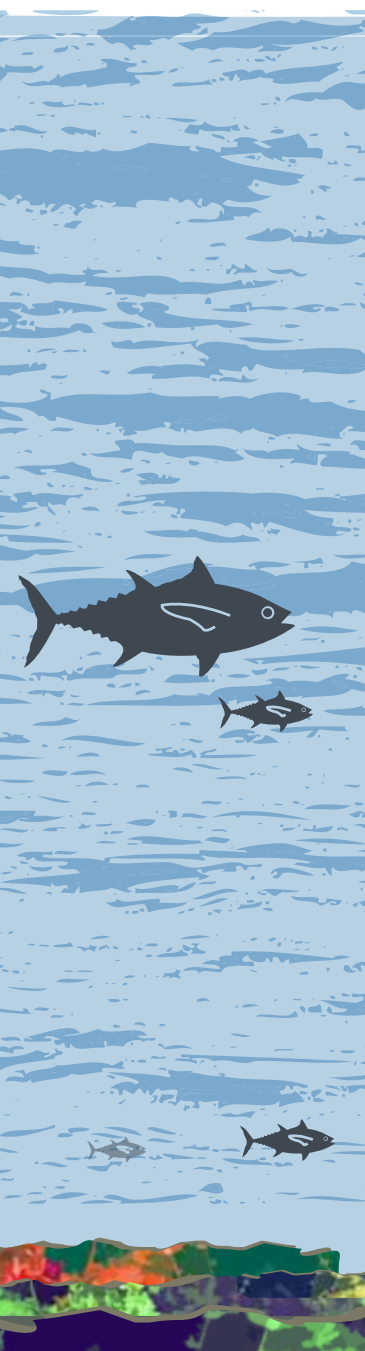
### **Nedaudzo jūrās atlikušo zivju zvejošana**

Pārzveja ir galvenais iemesls zivju trūkumam jūrās. Eiropā paveras pavisam drūma aina: gandrīz deviņi no desmit rūpnieciskās zvejas krājumiem Ziemeļaustrumu Atlantijā, Baltijas jūrā un Vidusjūrā tiek pārzvejoti. Aptuveni trešdaļa no tiem tiek pārzvejoti tik lielā mērā, ka var zaudēt reprodūktīvās spējas.

Tikai pēdējā desmitgadē vien kopējie izkrāvumi Eiropas Savienībā ir samazinājušies par vienu trešdaļu <sup>(12)</sup>, un akvakultūra Eiropā nav bijusi spējīga kompensēt šo iztrūkumu. Kopš 1973. gada pasaules zivju patēriņš uz vienu cilvēku ir vairāk nekā divkāršojies, turklāt viens eiropietis patērē vidēji 21 kg zivju produktu gadā, kas nedaudz pārsniedz pasaules vidējo patēriņu – 17 kg gadā, bet ir zemāks par patēriņa līmeni ASV, Ķīnā un Kanādā – aptuveni 25 kg gadā. ES ietvaros šis rādītājs ir ļoti atšķirīgs – no 4 kg uz vienu cilvēku Rumānijā līdz 57 kg Portugālē.







Lai apmierinātu Eiropas pieprasījumu pēc zivīm, aptuveni divas trešdaļas zivju tiek importētas <sup>(13)</sup>. Tāpēc eiropieši ietekmē zivju krājumus un akvakultūras produkciju visā pasaulē. Šodien patērētāji, pārstrādātāji un mazumtirgotāji arvien vairāk ir norūpējušies par pārzveju un bieži vien pieprasa garantijas, ka zivis, kuras tie patērē un pārdod, ir iegūtas labi pārvaldītās un ilgtspējīgas zvejniecības rezultātā. Taču šādas garantijas ir grūti sniegt vairumam no zivju krājumiem Eiropas ūdeņos.

Eiropā pašlaik pārskatītajā Kopējā zivsaimniecības politikā <sup>(14)</sup> zvejniecība tiek novērtēta, raugoties no plašākas jūras un vides perspektīvas <sup>(15)</sup>. Tiks likts daudz lielāks uzsvars uz zvejniecības ekoloģisko ilgtspēju ārpus Eiropas un nepieciešamību pārvaldīt un izmantot dabas resursus ar atbildības sajūtu, neapdraudot to nākotni. Būs svarīgi novērtēt, kā šī jaunā pieeja Eiropas zvejniecības nodrošināšanai iederas pastāvošajā starptautiskajā sistēmā un paredzētajā regulārajā globālās jūras vides novērtēšanas procesā.

### Ceļā uz jūras vides globālo novērtējumu

2002. gada pasaules augstākā līmeņa sanāksmes par ilgtspējīgu attīstību laikā Johannesburgā pieņemtajā īstenošanas plānā bija konkrēti zvejniecības pārvaldības mērķi, tostarp zivju krājumu maksimāli iespējamā ilgtspējīgā daudzuma atjaunošana līdz 2015. gadam. Tas arī noteica nepieciešamību Apvienoto Nāciju Organizācijas ietvaros izveidot jūras vides stāvokļa globālās ziņošanas un novērtēšanas "regulāru procesu", kurš ietvertu gan pašreizējos, gan paredzamos sociāli ekonomiskos aspektus un balstītos uz esošajiem reģionālajiem novērtējumiem.

Ar šo svarīgo soli tika atzīta nepieciešamība pēc saskaņotiem starptautiskiem centieniem ar nolūku aizsargāt un pārvaldīt pasaules kopējos resursus ilgtspējīgā veidā. Tas iezīmēja sākumu konkrētam, uz rīcību orientētam procesam, lai nodrošinātu valstu apņemšanos veikt ilgtspējīgus, ilgtermiņa un mērķtiecīgus pasākumus.

Apvienoto Nāciju Organizācijas Ģenerālā Asambleja apstiprināja priekšlikumu 2005. gadā <sup>(16)</sup> un 2009. gadā atzina ekspertu grupas paveikto darbu par globālās novērtēšanas zinātnisko pamatu. Tomēr, tāpat kā visu starptautisko procesu gadījumā, regulārā globālās ziņošanas un novērtēšanas procesa ieviešana prasīs vairākus gadus <sup>(17)</sup>.

# ARKTIKA



*Dines Mikaelsen* atbalsta savu šauteni pret viegli šūpojošās laivas priekšgalu, ielādē patronu un dod zīmi saviem pavadoniem izturēties klusu. Inuītu mednieks jau pāris reizes ir aizšāvis garām. Viņš nospiež gaiļi. Skaļais blīkšķis atbalsojas no aisbergiem, un ronis, kas atrodas apmēram futbola laukuma attālumā, sabrūk.

*Dines* četri pavadoni – tūristi – stāv kā sastinguši. Viņi ir ieradusies, lai redzētu tieši šādas medības, taču tās joprojām viņus mazliet šokē. *Dines* un tūristi, no kuriem tagad ir atkarīga ievērojama viņa peļņas daļa, vēl joprojām ir sveši viens otram. Kamēr pārējās kultūras pārtikai

izmanto gandrīz vienīgi celofānā ietītus gaļas izcirtņus, medības un tradicionālie dzīvnieku ganāmpulki joprojām ieņem galveno vietu visās Arktikas kultūrās.

Arktikas kultūru un ainavas tieši tāpat kā *Dines* mazo tūrisma biznesu ir veidojuši divi jaudīgi spēki: globalizācija un klimata pārmaiņas. Globalizācija ir atnesusi *MTV*, *iPod*, modernās navigācijas sistēmas un lielāku atvērtību pret ārpasauli.

Klimata pārmaiņas pārveido sasalušo ainavu, kausē ledājus un atver jūrasceļus. Tas nodrošina dažas jaunas iespējas. Tasīlakā – *Dines* ciematā Amasalikas salā, kas atrodas Grenlandes drūmajā austrumu piekrastē – ir sākuši parādīties kruīza kuģi. 2006. gadā ieradās četri kruīza kuģi; nākamajā gadā – astoņi.

„Pirms pieciem gadiem Ziemeļgrenlandē vispār nebija mušu. Tagad tās tur ir. Šeit mušas ierodas mēnesi agrāk nekā iepriekš,” saka *Dines*. Ir kļuvis arī ievērojami siltāks. Vasaras temperatūra Tasīlakā pēdējās vasarās ir sasniegusi pat 22 grādus un pārsniegusi iepriekšējos rekordus.

## Piesārņojums un barošana ar krūti <sup>(18)</sup>

Daudzi bīstami piesārņotāji, tostarp lauksaimniecības ķīmikālijas, liesmu slāpētāji, smagie metāli un radioaktīvie materiāli, gadu desmitiem ir ietekmējuši Arktiku un tajā dzīvojošos cilvēkus.

Piesārņojums no citurienes nonāk Arktikā ar vēja un jūras palīdzību. Zemo temperatūru dēļ tādi piesārņotāji kā DDT nesadalās un paliek ūdenī. Tā kā tos absorbē taukaudi, kā, piemēram, roņu gaļa, šīs ķīmiskās vielas uzņem vietējie iedzīvotāji. Tāpēc dažās Arktikas daļās ar krūti barojošām mātēm riska mazināšanas nolūkos tiek ieteikts papildināt zīdaiņu uzturu ar piena pulveri.

## Kas ir Arktika?

Arktika ir milzīga teritorija, kas aizņem vairāk nekā vienu sestdaļu no visas zemeslodes sauszemes, ietver 24 laika joslas un kuras platība ir vairāk nekā 30 miljoni km<sup>2</sup>. Lielu daļu no Arktikas teritorijas aizņem līdz pat 4 km dziļš okeāns, taču šeit plešas arī lielas sauszemes teritorijas.

Arktiku apdzīvo aptuveni 4 miljoni cilvēku, tostarp vairāk nekā 30 pamatiedzīvotāju tautas. Arktikas reģionā ietilpst astoņu valstu (Kanādas, Dānijas/Grenlandes, Somijas, Īslandes, Norvēģijas, Krievijas Federācijas, Zviedrijas un ASV) teritorijas. Piecas no tām ir Eiropas Vides aģentūras dalībvalstis, trīs no kurām ir ES dalībvalstis.



### Kas notiek Arktikā?

Klimata pārmaiņas ietekmē Arktiku lielākā mērā nekā jebkuru citu vietu. Pēdējo 50 gadu laikā temperatūras Arktikā ir paaugstinājušās divreiz vairāk nekā vidēji visā pasaulē <sup>(19)</sup>. *Catlin Arctic Survey* pētījumā, kas tika veikts 2009. gada pavasarī, tika apsekots ledus vairāk nekā 280 jūdzes garā maršrutā gar Boforta jūru, kas atrodas pie Arktikas Ziemeļu grēdas. Ledus bija vidēji sešas pēdas biezs un tikai vienu gadu vecs. Vecāks, biezāks un stabilāks ledus izzūd. 2008. gada vasarā pirmo reizi novērojumu vēsturē Ziemeļrietumu un Ziemeļaustrumu jūras ceļi bija uz īsu brīdi kuģojami.

Šī ietekme draud iznīcināt jau tagad strauji mainīgo Arktikas ekosistēmu trauslo tīklu. Īpašas bažas rada Ziemeļu Ledus okeāna ledus sega. Šajā ledū un jūrā zem tā mājo dzīvības mozaīka, un to visu apdraud globālā sasilšana.

Polārlāčiem draud bada nāve, jo ledus neaizsalušo jūras ūdeņu malās, kas ir iemīļotākā roņu atpūtas vieta, ir pārāk plāns, lai lāčus noturētu. Migrējošie putni, kas vasaras pavada Arktikā, nespēj uz visbagātīgāko pavasara ziedēšanas sezonu, jo tā sākas trīs nedēļas agrāk, vēl pirms putnu ierašanās.

### Kāpēc man būtu jāuztraucas par Arktiku?

Daudziem no mums Arktika var likties ļoti tāla vieta gan ģeogrāfiskā ziņā, gan sava nozīmīguma dēļ. Taču šim reģionam ir ļoti svarīga loma pasaules klimata regulēšanā. Ja klimata pārmaiņas turpināsies prognozētajos tempos, tām būs liela ietekme uz mums visiem.

Ziemeļpolam un dienvidpolam ir būtiska loma Zemes klimata regulēšanā, jo tie darbojas kā dzesēšanas sistēma. Samazināta sniega sega nozīmēs to, ka Zeme absorbēs vairāk saules siltuma un okeānu straumes mainīsies. Ziemeļu Ledus okeāns, ko veido svaiga ledus un sniega kušanas ūdens un jūras ūdens maisījums, ietekmē okeānu straumes visā pasaulē. Daži zinātnieki uzskata, ka pārāk daudz svaiga kušanas ūdens varētu faktiski „izslēgt” dažas šādas jūras straumes, kurām ir ļoti nozīmīga loma klimata veidošanai reģionos tālāk uz dienvidiem.

Arktikas reģions ir arī mājvieta miljoniem cilvēku, daudzi no kuriem pārstāv unikālas pamatiedzīvotāju tautas. Arī šie cilvēki un to kultūra ir pakļauta riskam.

### Jauna ekonomiskā darbība Arktikā

Arktisko jūru ledus un ledāju kušana pavērs jaunas iespējas ekonomiskajai darbībai. Iespējams, ka tuvākajās desmitgadēs Arktikā būs novērojams daudzu ekonomiskās darbības veidu pieaugums. Ledum atkāpjoties, zvejas darbības notiks tālāk uz ziemeļiem; tiks izmantoti Arktikas naftas un jo īpaši gāzes resursi; tūrisms jau tagad paplašinās; kuģniecība, visticamāk, palielināsies līdz ar Arktikas resursu eksporta pieaugumu.

Paplašinoties no ledus brīvo ūdeņu platībai un ledum kļūstot plānākam, var attīstīties starpkontinentālie preču pārvadājumi, taču tam ir nepieciešama kuģubūves un infrastruktūras attīstība.

Var palielināties arī derīgo izrakteņu, kokmateriālu un citu resursu ieguve. Dažādo Arktikas valstu starpā varētu rasties konkurence par resursu, teritoriju un kuģošanas ceļu kontroli. Līdzsvara saglabāšana starp potenciālajiem ieguvumiem, ko nodrošinās siltāka Arktika, un iespējamajiem riskiem (piemēram, naftas noplūdes un ietekme uz vidi) ir būtiska problēma, kuras atrisināšanai nepieciešamas pašreizējā Arktikas pārvaldīšanas veida izmaiņas.



### Vides pārvaldība

Citviet pasaulē vides aizsardzības uzdevums ir atjaunot bojātās ekosistēmas. Arktikā mums joprojām ir iespēja aizsargāt to, kas tajā ir, galvenokārt – tās unikālo vidi. Pašreizējā Arktikas pārvaldības sistēma ir ļoti sadrumstalota. Kaut arī uz Arktiku attiecas plašs starptautisku nolīgumu klāsts, tie nav veidoti īpaši šim reģionam un to īstenošana un izpilde ir nevienmērīga, pat starp Arktikas reģiona valstīm.

2008. gada novembrī Eiropas Komisija iesniedza dokumentu, kurā izklāstītas ES intereses šajā reģionā un ierosināts darbību kopums ES dalībvalstīm un iestādēm. Tas ir pirmais solis ceļā uz integrētu ES politiku Arktikas reģionā. ES galvenie mērķi ir:

- aizsargāt un saglabāt Arktiku kopā ar tās iedzīvotājiem,
- veicināt resursu ilgtspējīgu izmantošanu,
- sekmēt pastiprinātu Arktikas daudzpusējo pārvaldību.

### Polārlāči ietur piespiedu diētu

Kā norādīts Ziemeļvalstu Ministru padomes jaunajā ziņojumā „Klimata pārmaiņu pazīmes Ziemeļvalstu dabā”, klimata pārmaiņas izraisa svara zudumu polārlāčiem, jo katru pavasari ledus kušana sākas arvien agrāk. Agrāk uzsākusies ledus kušana ierobežo to roņu skaitu, kurus lāči var nomedīt. Atsevišķos Arktikas rajonos vidējais polārlāču mātītes svars tagad ir tikai 225 kg, kas ir par 25 % mazāk nekā pirms divdesmit gadiem. Ja šī tendence turpināsies, pastāv risks, ka daļā Arktikas polārlāči pilnībā izzudīs.

Ziņojumā noteikti rādītāji, kas palīdzēs noteikt klimata pārmaiņu ietekmi un sekot attīstības tendencēm Ziemeļvalstu ekosistēmās. 14 rādītāji raksturo globālās sasilšanas ietekmi, piemēram, uz augšanas un ziedputekšņu sezonām, kā arī zivju un planktona krājumiem. Ziedputekšņu sezonas sākas arvien agrāk, padarot dzīvi grūtāku alerģijas slimniekiem. Noteiktās Dānijas, Norvēģijas un Īslandes daļās bērsa ziedputekšņu sezona tagad sākas mēnesi agrāk, nekā tas bija, piemēram, divdesmitā gadsimta astoņdesmitajos gados.



# ACULIECINIEKS: ARKTIKA



## **Pamatiedzīvotāju zināšanas**

Pamatiedzīvotāju tautas jau sen dzīvo vienā un tajā pašā teritorijā. Vides izpratne ir būtiska viņu izdzīvošanai. Zināšanas un prasmes, kas vajadzīgas, lai novērotu dabu, tiek nodotas no paaudzes paaudzē, iešifrējot tās stāstos un pasākās. Vietējiem medniekiem, zvejniekiem un vācējiem piemīt īpašas prasmes un unikāla dabas izpratne. Šodien šīs īpašās zināšanas var sniegt ieskatu pagātnē, kas atrodas ārpus tradicionālās zinātnes iespēju robežām.

Ziemeļu Somijā, Norvēģijā, Krievijā un Zviedrijā sāmiem, kas ir nodarbojušies ar briežkopību gadsimtiem ilgi, nākas saskarties ar jauniem laika apstākļiem, kas apdraud to kultūru un iztiku.

## **Niklas Labba**, sāms, ziemeļbriežu audzētājs

„Klimata pārmaiņas iedarbojas neparastā veidā. Agrāk ziemas bija aukstas un bagātas ar sniegu. Brieži izdzīvoja, ar kājām atkārpot sniegu un atsedzot zem tā esošo zāli. Taču tagad ziemā temperatūras svārstās, kā rezultātā sniegs kūst vai arī līst lietūs. Šādi radies ūdens pa nakti sasilst ledū. Brieži nespēj salauzt ledus kārtu, lai nokļūtu pie zāles. Tie krītas svarā un reizēm pat mirst no bada.”

„Ja atkusnim seko sals, atkal atkusnis un sals, rodas ledus slāņi”, skaidro *Niklas Labba*, sāmu briežkopis no Somijas ziemeļiem. „Zaudējumi ziemas laikā, kad zemei nevar piekļūt. Tie var būt katastrofāli. Jums kādā rajonā var būt 10 000 ziemeļbriežu, un šādas ziemas laikā jūs varat zaudēt pat 90 % no tiem”.

**Bruce Forbes**, pētniecības profesors Lapzemes Universitātes Arktiskajā centrā, Rovaniemi, Somija.

„Klimatologu astoņdesmitajos gados izteiktās prognozes tagad ir kļuvušas par īstenību. Rudens iestājas vēlāk, pastāvīgā sniega sega uz zemes ar katru gadu rodas aizvien vēlāk, un pavasaris iestājas ātrāk. Tas nozīmē, ka sniegs nokūst agrāk, un tas arī nozīmē, ka ziemās temperatūras vairs nav tik zemas.

Koku augšanas robežas virzīšanās uz priekšu varētu būt viens no tiem svarīgajiem signāliem, kurus attiecībā uz klimata pārmaiņām ir prognozējuši zinātnieki. Koki sāk augt aizvien augstāk kalnos. Tikai pāris desmitgažu laikā koku augšanas robeža ir pārvirzījusies uz priekšu par vairākiem desmitiem metru. Līdz ar to koki sāk iekarot tundras apgabalus”.

# PILSĒTVIDE

## No pilsēttelpas uz pilsētas ekosistēmām

„Kāpēc gan nesākt veidot ekosistēmas, nevis tikai nodarīt tām kaitējumu?” saka profesore *Jacqueline McGlade*. „Mums ir gan attiecīgas tehnoloģijas, gan projektēšanas iemaņas. Nākotnes risinājumus varam rast visā Eiropā, taču tie ir tikai atsevišķi inovatīvi projekti. Mums ir jāvirzās no atsevišķiem inovatīviem projektiem uz nākotnes pilsētām”.

„Paņemsim gaismu – tas ir dabas resurss. Cilvēkiem patīk strādāt un dzīvot dabiskajā gaismā. Ēkās var viegli nodrošināt daudz labāku dabiskās gaismas izmantošanu. Vai arī paņemsim vertikālo dārzkopību. Vertikālā dārzkopība nozīmē mūsu pilsētu pārvēršanu par ilgtspējīgām pilsētu saimniecībām, kur augu kultūras tiek audzētas gan uz ēkām, gan to iekšpusē.

„Doma par dzīvajām sienām un vertikāliem dārziem ir ļoti sena, tā nāk vēl no Babilonas gaisa dārziem. Tas ir pārsteidzoši, ka līdz šim neesam neko daudz izdarījuši šajā jomā, taču tagad sakarā ar klimata pārmaiņām mums ir radusies steidzama vajadzība mainīt savus ieradumus”, saka profesore *McGlade*.

Augstākas temperatūras pilsētās, ko izraisa betons un asfalts, kas absorbē siltumu un atbrīvo to lēnām, nodrošinātu ilgāku augšanas sezonu un labākas ražas. Lietus ūdeni varētu savākt uz jumtiem, un cauruļvadu tīkli ļautu tam lēnām sūkties cauri visiem līmeņiem. Augi darbotos arī kā izolācijas slānis, saglabājot dzīvojamās telpas ēkas iekšpusē vēsas vasarā un siltas ziemā.

### Iedzīvotāju pārvietošanās

Visā pasaulē novērojama iedzīvotāju koncentrēšanās pilsētās. Tiek prognozēts, ka 2050. gadā 80 procenti no aplēstajiem deviņiem miljardiem iedzīvotāju dzīvos pilsētu teritorijās. Daudzas mūsu pilsētas cīnās ar sociālajām un vides problēmām, ko izraisa tādi negatīvi faktori kā pārblīvība, nabadzība, piesārņojums un satiksme.

Iedzīvotāju koncentrēšanās pilsētās turpināsies. Visā pasaulē pilsētas aizņem tikai 2 % no zemeslodes virsmas, taču tajās dzīvo puse no pasaules iedzīvotājiem <sup>(20)</sup>. Eiropā 75 % cilvēku dzīvo pilsētās. Līdz 2020. gadam šis cipars, visticamāk, sasniegs 80 %. Eiropas pilsētu daļa mūsu enerģijas patēriņā pašlaik veido 69 %, un līdz ar to tās ir atbildīgas par lielāko daļu no siltumnīcefekta gāzu emisijām. Pilsētu ietekme uz vidi ir plaša un sniedzas tālu, jo tām, lai apmierinātu pieprasījumu pēc enerģijas un resursiem un apglabātu atkritumus, nākas būt atkarīgām no citiem reģioniem. Kādā pētījumā par Lielo Londonu <sup>(21)</sup> ir aplēsts, ka Londonas radītais ekoloģiskās pēdas nospiedums 300 reizes pārsniedz tās ģeogrāfisko teritoriju un ir gandrīz divreiz lielāks par visas Apvienotās Karalistes teritoriju. Pilsētu radītais piesārņojums bieži vien ietekmē arī teritorijas ārpus pilsētām.

„Kāpēc gan nesākt veidot ekosistēmas, nevis tikai nodarīt tām kaitējumu?” saka profesore *Jacqueline McGlade*

---

„Nākotnes risinājumus varam atrast visā Eiropā, taču tie ir tikai atsevišķi inovatīvi projekti. Mums ir jāvirzās no atsevišķiem inovatīviem projektiem uz nākotnes pilsētām”.

---

Klimata pārmaiņas rada jaunus draudus pilsētu dzīvei. Klimata pārmaiņu rezultātā dažas pilsētas saskarsies ar ievērojamām grūtībām. Tas varētu saasināt sociālo nevienlīdzību: nabadzīgākie bieži ir pakļauti lielākam riskam, un tiem nav nepieciešamo resursu, lai pielāgotos. Klimata pārmaiņas ietekmēs arī pilsētu vidi, piemēram, gaisa un ūdens kvalitāti.

#### **No pielāgošanās līdz jaunai domāšanai**

Tātad mūsu pilsētās un pilsētu teritorijās pastāv daudzas problēmas, kuru klāsts ietver gan sociālas, gan arī veselības un vides problēmas. Tomēr cilvēku, uzņēmumu un pakalpojumu tuvums, kas saistās jau ar pašu vārdu „pilsēta”, nozīmē arī lielas iespējas.

Pilsētu vide nodrošina svarīgas iespējas, kas nepieciešamas ilgtspējīgai dzīvei. Iedzīvotāju blīvums pilsētās nozīmē īsākus braucienus uz darbu un pakalpojumu saņemšanai, intensīvāku sabiedriskā transporta izmantošanu un mazākus mājokļus, kam nepieciešama mazāka apgaismošana un apkure. Rezultātā pilsētnieki patērē mazāk enerģijas uz vienu iedzīvotāju nekā laukos dzīvojošie <sup>(22)</sup>.

Mūsu pilsētas arī ieņem unikālu stāvokli saistībā ar klimata pārmaiņu mazināšanu un pielāgošanos tām. Pilsētas fiziskie raksturlielumi, plānojums, pārvaldība un atrašanās vieta, ir tikai daži no faktoriem, kas var to gan veicināt, gan mazināt.

Skaidrs, ka inženiertehniskās pieejas, piemēram, plūdu barjeras, ir tikai daļa no risinājuma. Pielāgošanās arī prasa principiāli pārdomāt pilsētu plānojumu un pārvaldību, un tas būtu “jāintegrē” visās saistītajās politikas jomās, tostarp zemes izmantošanā, mājokļu būvniecībā, ūdens resursu apsaimniekošanā, transportā, enerģētikā, sociālajā taisnīgumā un veselībā. Pārdomājot pilsētu projektēšanu, arhitektūru, transportu un plānošanu, mēs varam pārvērst pilsētas un pilsētu ainavas par „pilsētu ekosistēmām”, kas atradīsies klimata pārmaiņu mazināšanas (uzlabots transports, tīra enerģija) un pielāgošanās (peldošas mājas, vertikālā dārzkopība) avangardā. Labāks pilsētu plānojums uzlabos dzīves kvalitāti visās jomās un radīs jaunas nodarbinātības iespējas, paplašinot tirgu jaunām tehnoloģijām un zaļajai arhitektūrai.

Galvenais ir plānot pilsētas tā, lai mazinātu enerģijas patēriņu uz vienu iedzīvotāju, lietojot tādus līdzekļus, kā, piemēram, ilgtspējīgs pilsētas transports un zema enerģijas patēriņa mājokļi. Svarīga loma ir arī jaunām tehnoloģijām energoefektivitātes un atjaunojamo resursu jomās, piemēram, saules vai vēja enerģijai un alternatīvai degvielai, jo tās sniedz iespējas katram no mums un organizācijām mainīt savu uzvedību.





### Projektējot nākotni

„Nākotne izrādīsies savādāka, nekā mēs prognozējam – par to mēs visi varam būt pārliecināti. Plānošanas gaitā mēs ņemam vērā šo nenoteiktību”, saka *Johan van der Pol*, Nīderlandes būvniecības uzņēmuma „*Dura Vermeer*”, kurš pašlaik nodarbojas ar jauna Amsterdamas peldošā rajona – Eiburgas – projektēšanu un būvniecību, direktora vietnieks.

Eiburga ir viens no vērienīgākajiem projektiem, ko jebkad ir uzņēmusies Amsterdamas pašvaldība. Iedzīvotāju skaita pieaugums un ūdens līmeņa celšanās ir piespiedusi blīvi apdzīvoto pilsētu izmantot radošu pieeju – eksperimentēt ar jauna veida arhitektūru, kas atrodas tieši uz ūdens. Jaunie nami ir „pietauvoti” peldošiem gājēju celiņiem un pieslēgti

elektroenerģijas un ūdens padeves un kanalizācijas sistēmām. Šos namus var viegli atvienot un pārvietot uz citu vietu, kas piešķir vārdu salikumam „pārvietojamais nams” pilnīgi jaunu nozīmi. Šajā jaunbūvējamajā pilsētiņā ietilpst arī videi draudzīgas peldošas siltumnīcas, kurās aug visa veida augļi un dārzeņi.

Eiburgas peldošie nami ir tikai viens jauna arhitektūras un pilsētplānošanas virziena piemērs. Klimata pārmaiņu ietekmi raksturo gan sausuma un karstuma vilņi Eiropas dienvidos, gan plūdi ziemeļos. Pilsētām ir jāpielāgojas. Virkne arhitektu, inženieru un pilsētplānotāju domā nevis vienkārši par pretplūdu dambju nostiprināšanu vai kuģošanu ūdeņos, bet gan ir izstrādājuši pilnīgi jaunu pieeju dzīvei pilsētās. Viņi uztver pilsētu ainavas kā nākotnes pilsētu ekosistēmas.

### Zināšanu un labas prakses apmaiņa

„Eiropas pilsētas saskaras ar dažādām problēmām, kam nepieciešami atšķirīgi risinājumi”, saka *Ronan Uhel*, EVA Dabas sistēmu un neaizsargātības programmas vadītājs.

„Pilsētas, kuras sākušas veikt pasākumus jau agrīnā stadijā, redzēs savu pielāgošanās ieguldījumu pozitīvo atdevi. Tomēr līdz šim tikai dažas Eiropas pilsētas ir izstrādājušas stratēģiju, kas ļauj pielāgoties „jaunajiem” klimata pārmaiņu apstākļiem – un faktiskā pasākumu īstenošana pagaidām lielākoties saistās ar maza mēroga projektiem,” viņš saka.

Citu pilsētu rīcībā var nebūt tik daudz zināšanu un resursu, un tām būs nepieciešams pastāvīgs atbalsts un norādījumi. Šajā posmā visvērtīgākais varētu būt pieredzes un labas prakses apmaiņas uzlabošanās starp pilsētām.

„Tistede ir neliela apdzīvota vieta Dānijas rietumos, kas pati sevi apgādā ar enerģiju. Reizēm tā pat piegādā enerģiju visas valsts tīklam. Šī apdzīvotā vieta pārveido savu likteni. Tas skan filozofiski, taču tieši par to mēs arī runājam – par sevis atklāšanu no jauna,” saka *Ronan Uhel*.

„Mēs esam izveidojuši tādu cilvēku sabiedrību, kuriem nepieciešams atbalsts. Mums bieži vien ir tikai virtuāla saikne ar mūsu dabisko apkārtni, mūsu pārtiku ciešā plastmasas iesaiņojumā, mūsu ūdeni. Mums no jauna jāatklāj pašiem sevi un mūsu vieta dabā.”

---

„Mums ir jāvirzās no atsevišķiem inovatīviem projektiem uz inovatīvām pilsētām”.

---



### Parīze san

Bites tiek turētas uz Parīzes Operas nama jumta jau 25 gadus. Šī bišu kolonija, kas atrodas Parīzes vispazīstamākajā vietā, jūtas lieliski un ik gadus saražo gandrīz 500 kg medus.

Pilsētas bitēm klājas brīnišķīgi, un pilsētā ir 400 bišu kolonijas. Jauni stropi ir novietoti Versaļas pilī un „Grand Palais”. Pilsētu dārzi un parki patiešām nodrošina ziedošu augu un koku pārpilnību. Lai gan pilsētās ir piesārņojums, pesticīdu tajās ir daudz mazāk. Pilsētas bitēm, šķiet, klājas labāk nekā to sugas māsām Eiropas laukos.

Francijas Nacionālā biškopju savienība 2005. gadā uzsāka kampaņu „Operācija „Bites”” ar nolūku integrēt bites pilsētas ainavā. Šķiet, ka šai kampaņai ir panākumi. Pēc Biškopju savienības aplēsēm katrā Parīzes bišu stropā vienā sezonā saražo vismaz 50–60 kg medus, bet mirstības līmenis kolonijās ir 3–5 %. Salīdzinājumam: lauku bites saražo no 10 līdz 20 kg medus, un mirstības līmenis ir 30–40 %.

Bites rosīgi darbojas arī Londonā. Saskaņā ar Londonas Biškopju apvienības datiem pilsētas bitēm par labu nāk ziedošo augu un koku pārpilnība kopā ar relatīvi zemo pesticīdu izmantošanas līmeni. Šie faktori, kā arī mazliet maigākie laika apstākļi nodrošina to, ka biškopības sezona ir garāka un parasti ražīgāka nekā lauku apvidos. Tas ir lielisks mūsu pilsētu ekosistēmas potenciāla piemērs.

### Sekojošā stāvoklim uz Zemes

Mēs, EVA darbinieki, uzskatām, ka, ja mēs vēlamies tikt galā ar mūsu vides problēmām, mums ir jāiesaista parastie cilvēki un jāpajautā, kā viņi var mūs „informēt”. Zemnieki, dārznieki, mednieki, sporta entuziasti – visiem viņiem ir savas vietēja rakstura zināšanas.

EVA un „Microsoft” sadarbības projekts „Eye on Earth” nodrošina ātri, interaktīvi reālā laikā pieejamu informāciju par peldvietu ūdens un gaisa kvalitāti visā Eiropā, pie kam sniedzamo pakalpojumu skaits turpmāk palielināsies. Tas ļauj lietotājiem paust savu viedokli, papildinot un apstiprinot (vai, iespējams, atspēkojot) oficiālo informāciju. Iesaistot pilsoņus informācijas nodrošināšanā un apbruņojot tos ar atbilstīgu un salīdzināmu informāciju, tādi pakalpojumi kā „Eye on Earth” var ievērojami veicināt vides pārvaldības pilnveidi: <http://eyeonearth.cloudapp.net/>.

# ACULIECINIEKS: PILSĒTVIDE



## Pārmaiņu pionieri

Novatoriski „ilgtspējīgas dzīves” projekti ir atrodamī visā Eiropā. Turpmāk minētie „aculiecinieki” rīkojas paši un ar savu rīcību rāda piemēru virzībā uz ilgtspējīgu dzīvi.\*

## Amsterdamā, Nīderlande

„Peldošās pilsētas būvniecībā mums iznāk saskarties ar nenoteiktību. Kā mēs varam tikt galā ar klimata pārmaiņām? Mēs Nīderlandē nezinām, cik augstu pacelsies ūdens. Taču peldošā apdzīvota vieta ir elastīga, tādējādi tas vairs nav tik svarīgi – mājas vienkārši pacelsies augstāk vai nolaidīsies zemāk kopā ar ūdens līmeni, saka *Johan van der Pol*.

„Peldošā pilsēta ir projektēta, lai tiktu galā ar ekstremāliem apstākļiem, kas saistās ar klimata pārmaiņām, taču tā nodrošina arī uzlabotus dzīves apstākļus – dzīve pie ūdens vai uz ūdens ir ļoti jauka. Tādējādi mēs sākam pielāgoties videi un drīz vien ievērojām gluži praktiskas priekšrocības”.

## Tistede, Dānija

Pēdējo 30 gadu laikā Tistede Dānijā ir veikusi ieguldījumus atjaunojamās enerģijas jomā. Tistedes 46 000 iedzīvotāju radītais oglekļa emisiju daudzums, ražojot elektroenerģiju un siltumu, tagad atbilst gandrīz nullei. „Šīs spēkstacijas klienti saņem apkures rēķinu, kurš atbilst tikai vienai trešdaļai no rēķina, kāds būtu, ja tiktu izmantota nafta,” saka *Lars Toft Hansen*, Tistedes spēkstacijas inženieris un valdes direktors.

„Tistede izmanto izkliedēto enerģiju, kura ir visos mūsu „pagalmos”: sauli, vēju, atkritumus, lauksaimniecības un mežsaimniecības atkritumus, plūdmaiņu un viļņus, zemes termālo siltumu, hidroenerģiju – mums tie visi ir. Kāpēc gan neizmantot to, kas mums ir? To sauc par enerģijas nodrošināšanu cilvēkiem. Mums vienkārši ir jāpāriet no izmēģinājuma projektiem uz pilna mēroga projektu īstenošanu.”

\* Šie aculiecinieku izteikumi arī ir ņemti no projekta „*Environmental Atlas*”: [www.eea.europa.eu/cop15/bend-the-trend/environmental-atlas-of-europe](http://www.eea.europa.eu/cop15/bend-the-trend/environmental-atlas-of-europe).

## ATSAUCES

- 1 EVA, 2009, SEBI: [www.eea.europa.eu/publications/progress-towards-the-european-2010-biodiversity-target](http://www.eea.europa.eu/publications/progress-towards-the-european-2010-biodiversity-target)
- 2 [http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/db\\_gis/pdf/area\\_calc.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/db_gis/pdf/area_calc.pdf)
- 3 [www.cbd.int/convention/articles.shtml?a=cbd-02](http://www.cbd.int/convention/articles.shtml?a=cbd-02)
- 4 EVA, 2009, SEBI: [www.eea.europa.eu/publications/progress-towards-the-european-2010-biodiversity-target](http://www.eea.europa.eu/publications/progress-towards-the-european-2010-biodiversity-target)
- 5 Ūdens pamatdirektīva: [http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index\\_en.html](http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html)
- 6 Ūdens pamatdirektīva: [http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index\\_en.html](http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html)
- 7 Dabas resursu aizsardzības dienests, ASV Lauksaimniecības ministrija
- 8 Eiropas Komisija: <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/09/353/>
- European Commission, 2008, "Pārskats par esošo informāciju par savstarpējo saistību starp augsni un klimata pārmaiņām"
- 9 <http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/soil.pdf>
- 10 Pārtuksnešošanās informācijas sistēma Vidusjūras baseinā (*DISMED*)
- 11 *UNEP* pārskats, 2011, Kūdrāju novērtējums, Bioloģiskā daudzveidība un klimata pārmaiņas
- 12 *Eurostat*, Eiropas Komisija, Komisijas darba dokuments "Pārdomas par turpmāko kopējās zivsaimniecības politikas reformu"
- 13 Eiropas Komisijas Statistika: <http://ec.europa.eu/trade/creating-opportunities/economic-sectors/fisheries/statistics/#stats>
- 14 ES līgumos zvejniecības pārvaldība ir noteikta kā viens no Kopienas ekskluzīvās kompetences jautājumiem. Tas ir tāpēc, ka zivis pārvietojas pāri valstu jurisdikcijas robežām un zvejnieki ir sekojuši zivīm ilgi pirms ekskluzīvo ekonomisko zonu ieviešanas un kopējās zivsaimniecības politikas pieņemšanas. 2009. gadā EKK publicēja zaļo grāmatu, kurā ieskicētas izmaiņas, kuras nepieciešamas, lai risinātu dažas no tām svarīgākajām problēmām, ar kurām saskaras Eiropas zivsaimniecība. Kopējās zivsaimniecības politikas reforma, Brisele, 22.4.2009. COM(2009)163 galīgā redakcija.
- 15 Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīva 2008/56 EK (2008. gada 17. jūnijs), ar ko izveido sistēmu Kopienas rīcībai jūras vides politikas jomā (Jūras stratēģijas pamatdirektīva) (OV L 164, 25.6.2008.).
- 16 Ģenerālās Asamblejas rezolūcija 60/30 par okeāniem un jūras tiesībām
- 17 Ģenerālās Asamblejas rezolūcija 61 par okeāniem un jūras tiesībām
- 18 *Amap* novērtējums 2009: Cilvēka veselība Arktikā
- 19 *IPCC*, Ceturtais novērtējuma ziņojums (4AR). Kopsavilkums politikas veidotājiem, 2007
- 20 ANO Vides programma, 2008
- 21 Lielās Londonas dome
- 22 *IEA*, 2008

## ATTĒLU ATSAUCES

- |                |                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Attēls uz vāka | Māte un bērns, Austrumgrenlande, ar <i>John McConnico</i> laipnu atļauju.                                                                                                                                           |
| Satura lapa    | Makstainās spilves, Austrumgrenlande, ar <i>John McConnico</i> laipnu atļauju.                                                                                                                                      |
| 16. lpp.       | Alpu attēls, ar <i>Sebastian Montaz</i> laipnu atļauju.                                                                                                                                                             |
| 24., 25. lpp.  | Šī lappuse veidota, izmantojot izstādes „Klimatiskie bēgļi”, ko sagatavojuši fotogrāfs <i>Mikkel Stenbark Hansen</i> un žurnālists <i>Anders Kildergaard Knudsen</i> , materiālus.                                  |
| 32., 33. lpp.  | Fermeris: no projekta <i>Environmental Atlas</i> : <a href="http://www.eea.europa.eu/cop15/bend-the-trend/environmental-atlas-of-europe">www.eea.europa.eu/cop15/bend-the-trend/environmental-atlas-of-europe</a> . |
| 35., 39. lpp.  | Attēls ar <i>Gülcin Karadeniz</i> laipnu atļauju.                                                                                                                                                                   |
| 42. lpp.       | <i>Dines Mikaelson</i> medībās, ar <i>John McConnico</i> laipnu atļauju.                                                                                                                                            |
| 45. lpp.       | Aisbergs un mednieks, ar <i>John McConnico</i> laipnu atļauju.                                                                                                                                                      |
| 48. lpp.       | Ziemeļbrieži © <i>Filmateljén 89 AB Foto: Hans-Olof Utsi</i> . No <i>Kine Boman</i> filmas „ <i>Herdswoman</i> ”.                                                                                                   |
| 53. lpp.       | Peldošais nams no projekta <i>Environmental Atlas</i> .                                                                                                                                                             |
| 58. lpp.       | Peldošais nams no projekta <i>Environmental Atlas</i> .                                                                                                                                                             |

Eiropas Vides aģentūra  
Kongens Nytorv 6  
1050 Copenhagen K  
Denmark

Tālrunis: +45 33 36 71 00  
Fakss: +45 33 36 71 99

Tīmekļa vietne: [eea.europa.eu](http://eea.europa.eu)  
Uzziņas: [eea.europa.eu/enquiries](http://eea.europa.eu/enquiries)

TH-AP-10-001-LV-C  
10.2800/34395

Eiropas Vides aģentūra



ISBN 978-92-9213-074-9



9 789292 130749