

# EEA SIGNALI 2010

1831-2756

## BIOTSKA RAZNOVRSTNOST, PODNEBNE SPREMEMBE IN VI



Evropska agencija za okolje



**Slika na naslovnici:** Mati in otrok, vzhodna Grenlandija, z dovoljenjem Johna McConnica. EEA se želi zahvaliti fotografom, navedenim na zadnji strani publikacije, katerih delo smo lahko uporabili v Signalih 2010.

**Postavitev:** N1 Creative/EEA

#### Pravno obvestilo

Vsebina te publikacije ne odraža nujno uradnih mnenj Evropske komisije ali drugih institucij Evropske unije. Evropska agencija za okolje, ne katera druga oseba ali podjetje, ki deluje v imenu agencije, ni odgovorna za uporabo informacij iz tega poročila.

#### Obvestilo o avtorskih pravicah

© EEA, København, 2010

Ponovno tiskanje je dovoljeno le v primeru, kadar je vir naveden, razen takrat, ko je izrecno navedeno drugače. Informacije o Evropski uniji so na voljo na svetovnem spletu. Dostopne so prek strežnika Europa ([www.europa.eu](http://www.europa.eu)).

Luksemburg: Urad za uradne publikacije Evropske unije, 2010

ISBN 978-92-9213-083-1

ISSN 1831-2756

DOI 10.2800/37566

#### Okoljska proizvodnja

Ta publikacija je natisnjena v skladu z visokimi okoljskimi standardi.

#### Tisk: Rosendahls-Schultz Grafisk

- Certifikat o okoljskem upravljanju: ISO 14001
- IQNet — Mednarodna certifikacijska mreža DS/EN ISO 14001:2004
- Certifikat kakovosti: ISO 9001: 2000
- Registracija EMAS. Številka dovoljenja DK – 000235
- Ekološko označevanje z nordijskim labodom, dovoljenje št. 541 176

#### Papir

RePrint – 100 gsm.

Galerie Art Silk – 250 gsm.

*Natisnjeno na Danskem*

# VSEBINA

KAJ SO SIGNALI?	2
UVODNIK	4
TAPISERIJA ŽIVLJENJA	6
PRIČE: ČEBELE	14
ALPE	16
PRIČE: PODNEBNI BEGUNCI	24
TLA	26
PRIČE: KMETOVANJE Z NARAVO	32
MORJE	34
ARKTIKA	42
PRIČE: ARKTIKA	48
MESTO	50
PRIČE: MESTO	58
REFERENCE	60



# KAJ SO SIGNALI?

Signali so publikacija Evropske agencije za okolje (EEA), ki izide v začetku vsakega leta in vsebuje kratke zgodbe, ki bodo v prihajajočem letu zanimive pri razpravah o okoljski politiki in širšo javnost.

Na EEA v partnerstvu z državami, preko svoje mreže, spremljamo okolje v 32 državah članicah. Obdelujemo ogromne količine podatkov o okolju, od tistih, ki jih posredujejo raziskovalci, ki so do kolen v vodi, do satelitskih posnetkov iz vesolja.

Iskanje, branje in razumevanje množice „signalov“ o zdravju in raznolikosti našega okolja, je bistvo naše dejavnosti. Signali upoštevajo kompleksne znanstvene izsledke in odražajo zavedanje negotovosti, ki so neločljiv del vseh problematik, ki se jim posvečamo.

Naše ciljno občinstvo je širok krog ljudi, od študentov do znanstvenikov, oblikovalcev politike do kmetov in majhnih podjetnikov. Signali, ki bodo objavljeni v vseh 26 jezikih agencije, so oblikovani kot zgodbe, ki nam pomagajo izboljšati komunikacijo s tako raznoliko skupino ljudi.

Signali z različnimi pristopi pripovedujejo svoje zgodbe. Vsaka zgodba ima svoj poudarek, poleg tega pa bralec skozi vse zgodbe prepozna še številne povezave in medsebojne vplive med, na prvi pogled nepovezanimi, problematikami.

Veseli bomo vaših pripomb o Signalih. Prosimo, da za svoje komentarje uporabite obrazec EEA za vprašanja javnosti: [www.eea.europa.eu/enquiries](http://www.eea.europa.eu/enquiries). Ne pozabite napisati „Signali“ v polje zadeva.

## Glavni sistemi pod pritiskom

Na EEA posebno pozornost posvečamo eni izmed naših najpomembnejših nalog: natančnemu pregledu evropskega okolja, ki ga predstavljamo v poročilu „Stanje in možnosti“ ali SOER. To poročilo objavljamo vsakih pet let.

Poročilo SOER 2010 je večinoma pripravljen. Poleg predstavitve „stanja“ okolja v vseh 32 državah članicah EEA, je poročilo usmerjeno tudi v prihodnost. Poročilo SOER 2010 povzema nekatere ključne probleme, ki povzročajo okoljske spremembe v Evropi. Prav tako ocenjuje evropski vpliv na preostali svet.

Pokazale so se že nekatere skupne teme in vprašanja, ki vplivajo na ključne sisteme naše družbe, finance in gospodarstvo, podnebje in energijo ter ekosisteme in biotsko raznovrstnost. Tako kot finančni sistem ogrožajo vedno večji dolgovi, neuspešna zaščita našega okoljskega kapitala ogroža našo in dobrobit prihodnjih generacij.

Signali 2010 in Signali 2011 z izpostavitvijo najpomembnejših tem in posredovanjem sporočil skozi zgodbe običajnih ljudi, predstavljajo temelj naslednjega SOER poročila.

# UVODNIK



Letos nas bodo Signali popeljali na popotovanje ob vodah, vse od alpskih ledenikov do arktičnih predelov permafrosta in do delte Gangesa. Na poti smo odkrili, kako podnebne spremembe vplivajo na starodavni vodni krog v gorah ter posledice, ki jih zaradi tega občutijo milijoni ljudi. Gorski vodič nam je opisal, kako se je zaradi povišanih temperatur spremenila sestava kamnin, zamrznjeno jedro gora pa je začelo razpadati.

Potovali smo do znanih in nekaterih zelo oddaljenih krajev in poskušali odkriti, kako ponovno vzpostaviti ravnotežje z najpomembnejšimi elementi vsakodnevnega življenja: vodo, zemljo, zrakom in živalmi ter rastlinami, ki sestavljajo pisano sliko življenja na Zemlji.

Umazali smo si roke in ponovno odkrili prst. Le zdrava prst nam lahko da potrebno hrano za preživetje in uravnava količino ogljikovega dioksida v atmosferi. Italijansko družinsko podjetje vam bo pokazalo, kako je lahko kmetijstvo tudi ogljiko-pozitivno in trajnostno, kadar kmetovanje temelji na ohranjanju prsti.

Šli smo na Arktiko, kjer so učinki podnebnih sprememb že zelo dramatični, in odkrili, kako pomembna je zaščita ene izmed zadnjih veličastnih divjin našega planeta. Pastirji jelenov plemena Sami in inuitski lovci v prostranstvih Arktike so govorili o tem, kako se morajo prilagajati zimam, ki niso več tako dolge in mrzle, kot je to praviloma veljalo do sedaj.

Potovali smo od Severnega ledenega do Egejskega morja in odkrivali, zakaj je ribolov tako ogrožen; ne le zaradi čezmernega ribolova, ampak tudi zaradi vedno večjih groženj zakisovanja morja in vdiranja vrst iz drugih delov sveta.

Naše priče so običajni ljudje s svojimi zgodbami o spreminjanju, vplivih in prilagajanju. To niso le zgodbe. Modrost ljudi, kot so

lovci in kmetje, čebelarji in proizvajalci energije, pohodniki in športni navdušenci, je neizkoriščen vir informacij, ki bogato dopolnjuje in utemeljuje naše opazovanje, modeliranje in satelitsko slikanje sveta. Ti ljudje oblikujejo jedro Opazovalnice sprememb v okolju državljanov sveta in agenciji pomagajo govoriti v razumljivem jeziku o zapletenih vzrokih podnebnih sprememb.

S povezovanjem zgodb bomo skupaj vstopili v prihodnost mest. Življenje v mestu ali v urbanih območjih ponuja več neizkoriščenih priložnosti. Meščani zasedajo manj zemljišč kot njihovi sodržavljanji na podeželju, porabljajo manj energije in manj onesnažujejo. V prihodnosti bodo morala mesta postati še bolj energetske učinkovita, saj se bodo le tako odzvala na izzive podnebnih sprememb. Življenje v mestih bo moralo biti kar najbolj zdravo, z več lokalno pridelane hrane in boljšimi rešitvami glede mobilnosti. Prilagajanje podnebnim spremembam pa ni vedno negativna izkušnja. Tiha vozila, navpični vrtovi, energetske učinkovite zgradbe in lebdeča mesta s svojo lepoto in novo logiko spreminjajo in preoblikujejo naš način življenja, dela in igre, svet pa tako postaja varnejši in bolj trajnosten.

Združeni narodi so leto 2010 razglasili za „Mednarodno leto biotske raznovrstnosti“ in zato se Signali začenejo prav s to temo. Naše potovanje bomo začeli s ponovno preučitvijo našega vsakodnevnega okolja. Na novo si bomo ogledali čebele in cvetoče rože na travniku, njihovem skupnem domu. Morda najpomembnejše, kar lahko naredimo v letu 2010, je, da pogledamo sami sebe. Svojo vlogo si pogledajmo na velikem zaslonu, v barvah, s prostorskim zvokom, kar je slika narave same.

**Profesorica Jacqueline McGlade**

Izvršna direktorica

# TAPISERIJA ŽIVLJENJA

„Narava svoje vzorce veze le z najdaljšo prejo, tako da vsak najmanjši košček blaga razkriva sestavo celotne tapiserije,“

Richard P. Feynman, fizik in Nobelov nagrajenec.

## Biotska raznovrstnost – naš „ekosistem“, ki je osnova za življenje

V začetku 1960-ih je pisatelj Aldous Huxley rekel, da z izginjanjem ptičjega petja, vrst rastlin in žuželk iz naše pokrajine „izgubljamo vsebino naše poezije“.

Huxley je takrat prebral novo, vplivno knjigo Tiha pomlad ameriške biologinje Rachel Carson. Knjiga je bila po prvi objavi leta 1962 zelo brana in deležna mnogih kritik, kar je pozitivno vplivalo na zavedanje javnosti in prepoznavanje težav zaradi pesticidov, onesnaževanja in okolja na splošno. Problema pa Huxley ni poenostavljal, ampak je s sklicevanjem na

kulturno izgubo zajel bistvo biotske raznovrstnosti, tj. besede in koncepta, ki ga pogosto le s težavo razložimo.

Biotska raznovrstnost je pojem, sestavljen iz dveh besed: biološko oziroma biotsko in raznovrstnost. Zajema množico različnih organizmov, v in med različnimi vrstami. V bistvu je biotska raznovrstnost narava v vseh svojih oblikah.

Ekosistem je skupnost rastlin, živali in mikroorganizmov ter njihovih interakcij z okoljem. Od bežnih srečanj med čebelami in cvetočimi rožami na poletnem travniku, do veličastnega in nenehnega medsebojnega vplivanja zraka, vode in zemlje – ekosistemi predstavljajo temelj življenja na našem planetu.

Tako kot čebele zbirajo nektar, zbirajo tudi pelod in ga odlagajo na drugih cvetovih in jih tako oprašujejo. Rastejo nove rože in sobivajo z zrakom nad njimi ter prstjo in vodo pod njimi. Vzemimo na primer drevesa. Njihovi listi čistijo naš zrak, njihove korenine pa s črpanjem hranil prečiščujejo vodo. Korenine dajejo prsti stabilnost, hkrati pa jo hranijo – tudi ko odmrejo. Odstranitev dreves iz ekosistema posledično vpliva na kakovost zraka, vode in prsti. Po drugi strani pa posaditev dreves, tudi v mestih, pozitivno vpliva na hlajenje in boljšo kakovost zraka.

Vsi smo del tega „sistema“, kar pa žal prepogosto pozabimo. Vse odkar so naši predniki začeli z izkoriščanjem dela čebel, cvetnic in travnikov ter pričeli s proizvodnjo hrane s pomočjo, kot ga danes imenujemo, kmetijstva, smo ljudje sooblikovali in spreminjali biotsko raznovrstnost. Kmetijske vrste in rastline so postali izdelki z denarno vrednostjo. Od kmetijstva smo nadaljevali z industrializacijo in vsemu, kar počne človek, mora narava slediti – ne glede na njene zmožljivosti.

Ali ste vedeli?  
**Biotska raznovrstnost** je narava v vseh svojih oblikah.



**Ekosistem je skupnost rastlin, živali in mikro-organizmov ter njihovih interakcij z okoljem.**

Naredili smo polni krog: industrializirali smo svoja življenja, vključno s kmetijstvom in tako industrializirali tudi naravo. Za trg gojimo žuželke, živali in rastline ter izbiramo tiste njihove lastnosti, ki nam ustrezajo in zadovoljujejo naše potrebe. Biotska raznovrstnost je hudo ogrožena, tako na splošni kot na molekularni ravni.

Naravo pogosto dojemamo kot razkošje: ohranjanje vrst je morda zelo zaželeno, njihovo izumiranje je morda tragično, vendar se zdi, da je to morda sprejemljiva cena, saj ljudem omogoča zaščito delovnih mest in večje dohodke.

Resničnost pa je seveda zelo drugačna. Vzemimo čebele, na primer. Divje čebele so v več delih Evrope praktično že izumrle. Preživele populacije pa so pogosto nove, podivjane vrste. Populacije čebel izumirajo po celem svetu. Ogroža jih vrsta resnih težav, od pesticidov do pršic in bolezni, ki slabijo njihovo gensko sestavo. Raziskava med čebelarji Britanskega združenja čebelarjev (BBKA) je pokazala, da se je število čebel delavk med zimo 2007–2008 zmanjšalo za kar 30 odstotkov. To pomeni izgubo več kot 2 milijona čebel, s čimer je gospodarstvo izgubilo okoli 54 milijonov angleških funtov.

S tem in drugimi primeri bomo pokazali, da izguba biotske raznovrstnosti ne spodbuja gospodarskega razvoja, ampak ga celo spodkopava.

#### **2010 – Biotska raznovrstnost v središču**

Leta 2002 so se vlade različnih držav sveta zavezale, da bodo do leta 2010 zmanjšale stopnjo izgube biotske raznovrstnosti. Evropska unija je storila še korak naprej in se zavezala, da bo do leta 2010 popolnoma ustavila izgubo biotske raznovrstnosti. Ocena Evropske agencije za okolje (EEA) <sup>(1)</sup> pa kaže, da cilj EU, navkljub napredku v določenih regijah, ne bo dosežen. Biotska raznovrstnost danes izginja hitreje, kot je kadarkoli v preteklosti.

Združeni narodi so leto 2010 razglasili za mednarodno leto biotske raznovrstnosti in tema bo v tem letu v središču pozornosti in razprav. Dejstvo, da ni dosegla svojega cilja, je sprožilo v EU resne razprave o potrebnih ukrepih za zaščito biotske raznovrstnosti.

#### **Kaj se dogaja z našo biotsko raznovrstnostjo?**

Evropa je na področju zaščite biotske raznovrstnosti že dosegla nekaj napredka. V zadnjih 30 letih je s ciljem zavarovati biotsko raznovrstnost oblikovala mrežo skoraj 25.000 varovanih <sup>(2)</sup> območij v vseh državah članicah. Te regije zajemajo okoli 880.000 km<sup>2</sup>, kar je 17 % celotnega ozemlja EU. Ta obsežna množica območij, znanih kot Natura 2000, je največje omrežje varovanih območij na svetu.

Zakonodaja o izpustih v ozračje (onesnaževanje zraka), kakovosti celinskih voda in čiščenju odpadnih voda je bila pozitivna tudi za biotsko raznovrstnost. Kisli dež na primer, ki je preteklosti uničeval gozdove severne Evrope, ne predstavlja več resnega problema. Kmetijstvo je bolj prilagojeno okoliški pokrajini, čeprav je tudi na tem področju treba še mnogo narediti. Tudi kakovost celinskih voda se je na splošno izboljšala.

Kljub temu pa biotska raznovrstnost izginja na vseh ravneh. Arktični poletni morski led se zmanjšuje in tanjša hitreje kot kadarkoli v preteklosti. Leta 2007 je bil obseg ledenega morja polovico manjši kot je bil v petdesetih letih dvajsetega stoletja. To vpliva na vsa tam živeča živa bitja – od mikroskopskih organizmov v ledu do polarnih medvedov in ljudi. Topijo se tudi ledeniki v evropskih gorskih verigah, kar pomeni resne posledice za desetine milijonov Evropejcev.



„**Storitev ekosistema**“ je vir oziroma proces, ki nam ga ponuja narava. Primeri storitev ekosistema vključujejo oskrbo s hrano in pitno vodo, oprashaevanje poljščin ter kulturne vidike kot so rekreacijske in duhovne koristi, ki nam jih daje narava <sup>(3)</sup>.

Po vsem svetu se več kot milijarda ljudi prehranjuje in preživlja z ribolovom. Vendar pa je v celoti izkoriščena že polovica vseh prostoživečih rib. Večina današnjega gospodarskega ribištva bo do leta 2050 propadla, če se trenutni trendi ne obrnejo. Na kopnem se deževni gozdovi desetkajo zaradi proizvodnje hrane (na primer soje in goveda) in agrogoriv (na primer palmovo olje) – razvoja, ki ne upošteva številnih dragocenih ekoloških storitev, ki jih ti gozdovi ponujajo.

V zadnjih 20 letih se je populacija metuljev v Evropi zmanjšala za kar 60 odstotkov <sup>(3)</sup>. Metulji so pomembni okoljski pokazatelji, saj so zelo občutljivi tudi na najmanjše spremembe v svojem življenjskem okolju. Njihovo izginjanje kaže, da so se v okolju zgodile pomembne spremembe, kar pa šele začenjamo razumevati.

#### **Zakaj je biotska raznovrstnost za nas tako pomembna?**

Biotska raznovrstnost nam ponuja širok nabor „storitev ekosistema“, ki se nam zdijo popolnoma samoumevne. Pomislite na žuželke, ki oprashaevajo naše poljščine; prst, sisteme drevesnih korenin in kamnine, ki prečiščujejo našo vodo; organizme, ki razkrajajo naše odpadke ali drevesa, ki čistijo naš zrak. Pomislite na vse vrednote narave, njeno lepoto in koristi, ki nam jih prinaša v prostem času.

To so le nekatere izmed storitev ekosistema, ki omogočajo naše življenje na Zemlji. Žal smo izgubili pravo povezavo z mnogimi izmed teh osnovnih življenjskih spodbujajočih storitev, le redko jih še opazimo in njihove prave vrednosti sploh ne cenimo. To dejstvo pa v veliki meri vpliva na naš naravni svet.

#### **Spreminjajoča narava okoljskih izzivov**

V šestdesetih, sedemdesetih in osemdesetih letih dvajsetega stoletja so okolje razumevali kot zbirko ločenih sistemov. Politika in programi so bili ponavadi osredotočeni na specifične probleme: smog v zraku, iztekanje kemikalij iz tovarn v reke, uničevanje amazonskega pragozda, žalostno stanje tigrov, CFC-ji in aerosol v pršilih. Vzroke so pojmovali kot linearne ali samobitne in se z njimi tako tudi ukvarjali.

Danes je naše razumevanje pritiskov na okolje drugačno. Pritiski niso enolični in ne geografsko določeni. Skupno jim je le, da so ponavadi posledica – neposredna ali posredna – človeške dejavnosti. Vzorci našega proizvodjanja, trgovanja in potrošnje so zelo močne gonilne sile, ki hkrati utemeljujejo našo družbo in določajo naš slog življenja, kakovost življenja in našega okolja.

#### **Povezovanje točk**

Predstavljajte si otroško slikanico. Otrok ustvarja sliko s povezovanjem točk – začne pri številki ena in konča pri točki z največjo številko. Na začetku je celotno sliko težko razbrati, s povezovanjem točk pa podoba postaja vedno bolj jasna. Naše razumevanje ključnih problemov, ki obremenjujejo družbo, se je razvilo od samostojnih nepovezanih točk do izrisane podobe. Ta slika sicer še vedno ni dokončna, vzorec pa je že jasen.

Biotska raznovrstnost izginja zaskrbljujoče hitro, predvsem zaradi zlorabljanja narave, s čimer vzdržujemo proizvodnjo, potrošnjo in trgovino v globaliziranem gospodarstvu. Očitna je tudi naša nezmožnost, da bi ustrezno ovrednotili naravna bogastva, saj je cena dreves, gozdov, vode, prsti in zraka zelo nizka ali celo neobstoječa.

V svetu, kjer se nacionalno bogastvo meri s količinsko proizvodnjo države in kjer so naraščajoči četrtletni dobički pomembnejši od letnih časov, je naravno pogosto težko sploh opaziti. Pogosto naše naravno bogastvo ne predstavlja niti ene točke na strani, ki bi jo povezali v sliko.



### Upravljanje prihodnosti

Ko se ozremo nazaj in upoštevamo nove priložnosti vidimo, da lahko pritiske s katerimi se danes soočamo – ne glede na to ali so gospodarski ali energetske, zdravstveni ali okoljski – omilimo. To dolgujemo tudi našim bodočim generacijam. Hkrati si moramo priznati tudi, da še vedno vemo zelo malo o našem naravnem okolju, njegovi kompleksnosti in naših vplivih nanj. V sebi moramo zopet poiskati skromnost in na svet gledati z občudovanjem.

Za več informacij obiščite spletno stran EEA o biotski raznovrstnosti: [www.eea.europa.eu/themes/biodiversity](http://www.eea.europa.eu/themes/biodiversity).

### V središču: podnebne spremembe in biotska raznovrstnost

Ekosistemi so na splošno precej odporni. Vendar ko presežemo določen prag, znan kot „kritična točka“, se lahko sesujejo in se spremenijo do takšne mere, da lahko morda v veliki meri vplivajo tudi na ljudi. Podnebne spremembe ogrožajo ključne storitve ekosistema, kot sta na primer čista voda in rodovitna prst, kar vpliva tako na kakovost življenja kot na gospodarstvo. Končnih učinkov podnebnih sprememb na biotsko raznovrstnost danes še ne poznamo. Vemo pa, da se moramo z izgubo biotske raznovrstnosti in s podnebnimi spremembami spoprijeti sočasno, saj bomo le tako lahko zaščitili okolje. Storitve ekosistema, ki trenutno pomagajo omejevati podnebne spremembe, kot je na primer absorpcija CO<sub>2</sub> iz ozračja v prst, morja in gozdove, so resno ogrožene.

Pred kratkim objavljeno poročilo EEA o stanju biotske raznovrstnosti v Evropi kaže, da podnebne spremembe v veliki meri vplivajo na biotsko raznovrstnost. V poročilu „Napredek pri doseganju cilja evropske biotske raznovrstnosti 2010“<sup>(4)</sup> je bilo proučenih 122 vrst evropskih ptičev: na 92 vrst so podnebne spremembe vplivale negativno, na 30 vrst pa pozitivno. To kaže, da lahko kot posledico podnebnih sprememb pričakujemo velike spremembe v biotski raznovrstnosti in ekosistemih Evrope.

Poročilo kaže, da tudi število travniških metuljev zelo upada: njihova populacija se je od leta 1990 zmanjšala za kar 60 odstotkov in ne kaže, da bi se upadanje lahko ustavilo. Glavni razlog takšnega upada naj bi bile spremembe v rabi kmetijskih zemljišč – predvsem intenzivnejše kmetovanje in opuščanje obdelovalnih zemljišč. Večina travnatih površin v Evropi namreč zahteva aktivno upravljanje ali ljudi ali njihove živine in od nadaljevanja teh dejavnosti so odvisni tudi metulji.



# PRIČE: ČEBELE



## Naravno zaznamovanje letnih časov

„Pri čebelarstvu mi je najbolj všeč, da so čebele še vedno svobodne in da jih za pridobivanje medu ni potrebno ubijati,“ pravi Nicolas Perritaz\*, čebelar s tremi panji, ki se s čebelarstvom ukvarja povsem ljubiteljsko na podeželju v okolici Ženeve.

„Všeč mi je tudi kompleksnost čebelje družbe. Interakcije med čebeljo matico (edina čebela samica v družini, ki se pari), čebelami delavkami in troti so osupljive. Čebela nikoli ne bi mogla preživeti sama zase!“

“Razvoj čebelje družine poteka po letnih ciklih, kar me navdušuje. Na kar najbolj naravne načine označuje menjavanje let in letnih časov. Od pomladi do jeseni je obdobje rasti, nato pa nastopi čas počitka. V čebelarstvu moramo ta cikel pozorno spremljati skozi celo leto. Pozorno moramo opazovati tudi njihovo okolje.“

## Ogrožene čebele

Za čebele bi lahko rekli, da so „stražarji okolja“, saj so zelo dojemljive na vse dogajanje okoli njih. Pršice, virusi in onesnaževanje resno ogrožajo čebele delavke. Prav tako se kaže slabenje splošne sestave čebeljega medu. So čebele prilagojene svojemu okolju? So zaradi našega načina gojenja gensko oslabiljene? Nam „varuh“ kaže raven onesnaženja okolja?

„Ne pozabite, da je skoraj vsak tretji obrok človeške hrane odvisen od opravevanja. In veliko večino tega opravevanja – morda 80 odstotkov – opravljajo čebele delavke. Zato moramo za zagotovitev naše lastne hrane poskrbeti za ohranitev naravnega opravevanja.“

\* Nicolas je višji znanstvenik na Oddelku za okolje, energijo in komunikacije v Ženevi v Švici. Deluje tudi kot državna koordinacijska točka (NFP) med EEA in švicarsko vlado ter tako predstavlja del Eionet, omrežja institucij in organizacij, v katerem države članice sodelujejo z EEA pri izvajanju določenih dejavnosti.

# ALPE

## Vpliv podnebnih sprememb v Evropi danes



„Včeraj sem se vrnil z vodenja plezanja na Matterhorn v Švici. Plezali smo po grebenu Hornli, tej znani poti, ki je bila prvič preplezana leta 1865. Tja grem vsako poletje. Te dobro znane poti postajajo nevarne in kar nekaj izmed njih je zaprtih. Permafrost, ki je povezoval skalovje kar nekaj stoletij ali tisočletij, se zdaj tali. Čez dan se tali, ponoči pa zmrzuje, kar povzroča drobljenje skal. Vsako leto se to pojavlja na višjih višinah – premika se po gorah navzgor.“

Sebastian Montaz živi v Saint Gervaisu, vasi v francoski regiji Chamonix. Je gorski vodič in učitelj smučanja. Odrasel je v francoskih Alpah, danes pa vodi plezalce in smučarje po celotni alpski regiji.

„Gore se načeloma spreminjajo zelo počasi. V Alpah pa opazamo spremembe skoraj v vsakem novem letnem času. Od mojega otroštva so se Alpe drastično spremenile in kdo ve, kakšne bodo takrat, ko bo odrasla moja hči.“

„Zadnjih pet let je mešano plezanje, to je plezanje po snegu in ledu, v juniju in juliju praktično nemogoče. V današnjem času takšno plezanje od junija do konca septembra ni varno. Preteklo zimo smo imeli najboljše snežne razmere v zadnjih devetih letih, toda takšne zime so zdaj izjema,“ pravi Sebastian.

Vpliv podnebnih sprememb se v Alpah kaže tako v sestavi permafrosta, ki povezuje skalovje, kot v količini in kakovosti zapadlega snega. Ledeniki se umikajo, mostovi ledu in snega pa izginjajo. Spreminja se tudi umetnost gorskega vodenja, saj tradicionalne poti niso več varne. Nekateri ledeniki, ki smo jih še pred petimi leti še lahko prečkali, so se spremenili. Led je izginil, skalovje pod njim pa je sedaj izpostavljeno.



### Ikona Evrope

Alpe so prepoznavni znak Evrope. So ena izmed najpomembnejših turističnih destinacij Evrope, gorska veriga pa ponuja precej več kot le počitniške cilje. Tukaj izvira kar štirideset odstotkov evropske sveže vode, ki oskrbuje milijone Evropejcev v nižinskih področjih. In zato ne preseneča, da Alpe pogosto imenujejo kar „vodni stolpi Evrope“.

Sveža voda je ključna, ne le za osem alpskih držav, ampak tudi za velik del celinske Evrope. Nedavno poročilo EEA, „Regionalne podnebne spremembe in prilagajanje – izziv vodnih virov v Alpah“, proučuje učinke podnebnih sprememb na oskrbo in povpraševanje po vodi v glavnih alpskih regijah.



### **V središču: vpliv podnebnih sprememb na alpski ekosistem**

Vpliv podnebnih sprememb na storitve alpskega ekosistema ni omejen le na oskrbo s pitno vodo. Z vsako otoplitvijo za 1 °C se snežna meja dvigne vsaj 150 metrov višje. Posledično se na nižjih višinah nabira manj snega. Skoraj polovica vseh smučarskih letovišč v Švici in še več v Nemčiji, Avstriji in Pirenejih se sooča z vprašanjem, kako pritegniti turiste in navdušence nad zimskimi športi v prihodnosti.

Tudi rastlinske vrste se premikajo proti severu in po pobočjih navzgor. Tako imenovane pionirske vrste se premikajo navzgor. Rastline, prilagojene na mraz, so sedaj izrinjene iz svojega naravnega okolja. Evropske rastlinske vrste so se do 21. stoletja premaknile več sto kilometrov severno, več kot 60 odstotkom planinskih rastlinskih vrst pa morda grozi izumrtje.

Zaznana in napovedana zmanjšanja permafrosta bodo povečala tudi nevarnost naravnih nesreč in poškodovanja infrastrukture na velikih višinah. Vročinski val, ki je Evropo zajel leta 2003, je pokazal, kako hud je lahko vpliv višjih temperatur in suše na dobrobit ljudi in na gospodarske sektorje, ki so odvisni od vode (na primer proizvodnja električne energije). Taljenje ledu je tistega leta zmanjšalo alpske ledenike za skoraj desetino, po Evropi pa je umrlo več deset tisoč ljudi.

Alpe nam tako dajejo vpogled v izzive, s katerimi se bodo soočili ekosistemi, habitati in populacije v Evropi in svetu. V nadaljevanju sledi zgodba o Arktiki, v kateri bodo prebivalci arktične Evrope govorili o vplivih podnebnih sprememb na njihova življenja.

### **Alpe – spreminjajoči se ekosistem**

Gore se ponavadi spreminjajo zelo počasi, pravi Sebastian Montaz. Vendar se je podnebje v Alpah v zadnjih stotih letih bistveno spremenilo, saj so temperature porasle kar za 2 °C: to je dvakrat več, kot je svetovno povprečje. Posledično se alpski ledeniki talijo. V primerjavi z letom 1850 je izginila skoraj polovica ledu, obseg taljenja pa se je od sredine osemdesetih let močno povečala.

Meja sneženja se dviguje, spreminjajo pa se tudi vzorci padavin (dež, sneg, toča in sodra). Obstaja velika verjetnost, da bo v prvi polovici stoletja izginilo veliko število majhnih in srednje velikih ledenikov. Po ocenah naj bi se količina snežnih padavin v regijah, v katerih zdaj običajno sneži, zmanjšala, namesto snega pa se bo pojavljal zimski dež, kar posledično pomeni manj dni s snežno odejo. To vpliva na način zbiranja in shranjevanja vode v pogorju pozimi ter njeni ponovni distribuciji v toplejših poletnih mesecih. Tako je v zimskih mesecih pričakovano povečano, v poletnih mesecih pa zmanjšano odtekanje vode.

### **Vodni cikel in podnebne spremembe**

V zimskem času se v Alpah voda zbira in shranjuje kot sneg in led v ledenikih, jezerih, podtalnici in v prsti. S taljenjem snega in ledu se voda nato pomladi in poleti počasi sprošča in napaja reke, kot so Donava, Ren, Pad in Rona, ki vse izvirajo v pogorju. Ta voda tako oskrbuje nižinske regije takrat, ko je nižinske vode manj in ko je povpraševanje največje.

Zaradi podnebnih sprememb pa je danes ta starodavni proces shranjevanja in sproščanja voda ogrožen. Kako bodo podnebne spremembe vplivale na alpske ekosisteme? Kako se bodo spremenile storitve ekosistemov? Kaj lahko naredimo mi?

### **Storitve ekosistema pod pritiskom**

Alpski „vodni stolpi“ so zelo ranljivi in občutljivi na spremembe v vremenskih in podnebnih procesih, pokrajini in človeški porabi vode. Spremembe lahko vplivajo na kakovost in količino vode za oskrbo več deset milijonov Evropejcev.

### Ali ste vedeli?

Pojem **porečje** <sup>(5)</sup> pomeni območje, skozi katerega tečejo vsi površinski odtoki, kot sosledje potokov, rek in morda jezer v morje, z enim rečnim ustjem, estuarijem ali delto.

Podnebne spremembe grozijo, da bodo drastično spremenile vodni cikel. Spremembe v padavinah, vzorci sneženja in shranjevanje v ledenikih bodo spremenili način prenosa vode. To pomeni več suš polet, poplav in plazov pozimi in večjo spremenljivost v oskrbi z vodo skozi leto. Tudi kakovost vode se bo spremenila.

Pomanjkanje vode in vedno pogostejši ekstremni dogodki, skupaj z vedno večjim povpraševanjem po vodi (na primer za namakanje v kmetijstvu ali za povečan obisk turistov), bodo verjetno negativno vplivali na storitve ekosistema in na gospodarstvo. Prizadeti bodo gospodinjstva, kmetijstvo, proizvodnja energije, gozdarstvo, turizem in plovba po rekah. To lahko le še poveča že obstoječe težave z viri pitne vode in vodi do sporov med uporabniki tako v alpski kot tudi v drugih regijah. Zlasti v južni Evropi pa lahko nastopijo pogostejše suše.

Voda, naravni vir, ki se nam pogosto zdi povsem samoumeven, v okviru podnebnih sprememb dobiva povsem novo vrednost.

### Na ulicah Dunaja

„Voda, ki priteče iz pip na Dunaju, prepotuje od gorskega izvira vsaj 100 kilometrov,“ pojasnjuje dr. Gerhard Kuschnig, vodja oddelka za zaščito izvirov pri Vodovodnem sistemu mesta Dunaj. Dr. Kuschnig je od Sebastiana, gorskega vodiča v Alpah, oddaljen kar nekaj sto kilometrov, vendar tudi on razmišlja o podnebnih spremembah.

„Danes resnih težav s količino ali kakovostjo vode sicer še ni, a prihodnost je negotova. Upravljanje podnebnih sprememb tako pomeni upravljanje negotovosti. Želimo biti prepričani, da postavljamo prava vprašanja,“ dodaja dr. Kuschnig.

Dva milijona prebivalcev Dunaja in Gradca ter njune okolice je glede oskrbe z vodo odvisnih od avstrijskih Alp. Izviri pitne vode v regiji so zato tudi pravno zaščiteni. Vodonosniki (sestavljani iz nasičenih kamnin skozi katere se voda pretaka) v teh gorskih regijah so zaradi geološke sestave kamnin, podnebja in izrabe zemlje zelo ranljivi, kar v veliki meri vpliva na kakovost in količino razpoložljive vode.

Pri prilagajanju na podnebne spremembe je tako eden najpomembnejših izzivov te regije zavarovanje količine in kakovosti pitne vode. Njena visoka kakovost se dolgoročno lahko zagotovi le z zaščito okolja, skozi katero potuje. Spremembe rabe zemljišča, vključno z novimi načini kmetovanja in gradnje, vplivajo na kakovost in količino vode. Dunaj varuje svoje bližnje gorske izvire že več kot 130 let in postopoma postaja lastnik obsežnega ozemlja na območjih za zaščito in zavarovanje voda. Območja za zaščito voda obsegajo skupaj okoli 970 km<sup>2</sup> in se nahajajo na Štajerskem ter v Spodnji Avstriji.

### Vodni cikel

„Voda teče skozi površinske plasti skalovja, kroži po notranjosti gore in se ob dosegu neprepustnih plasti začne zbirati v izvire, skozi katere se potem ponovno vrne na površino,“ razloži dr. Kuschnig.

**Upravljanje porečij** <sup>(6)</sup> pomeni zaščita rek od izvira do izliva ter njene okoliške krajine. To pogosto vključuje delo različnih sektorjev in organov in je nujno za zavarovanje vodnih virov, tako glede kakovosti kot tudi količine.



„Časovni razpon med infiltriranjem (pronicanjem v tla) in ponovnim odtokom (vrnitev na površino skozi izvir) vode je po dežju zelo kratek. Ekstremni dogodki, kot so na primer nalivi ali hitro taljenje snega, sprožijo velike količine usedlin, ki vplivajo na kakovost vode. Te se v kratkem času, preden voda ponovno pride na površje, pogosto težko zadostno prečistijo. Podnebne spremembe pa povečujejo verjetnost ekstremnih vremenskih pojavov.“

### **Podnebne spremembe**

Spreminjanje podnebnih pogojev v regiji, kot je na primer višanje temperature, bo vplivalo na razpoložljivost in kakovost vode s povečanim izhlapevanjem in spremenjenimi količinami padavin. Podnebne spremembe pa povzročajo tudi spremembe v rastlinstvu, kar posledično vpliva tudi na vodne vire.

Kar dve tretjini zaščitenega območja pokriva gozd. Podobno kot kmetijstvo, se tudi gozdovi v regiji upravljajo s ciljem zaščiti pitno vodo. „Trenutno podnebne spremembe predstavljajo največjo nevarnost zaradi povečane erozije, ki ogroža gozdove. Brez dreves in potrebnega listja se bo zemlja izprala. Zemlja pa je potrebna za prečiščevanje vode. Povišanje temperature pomeni, da bodo potrebne nove vrste dreves. Podnebne spremembe tako pomenijo negotovost, nove dejavnike – to pa vedno predstavlja tveganje,“ pravi dr. Kuschnig.

### **Prilaganje dejavnosti in izkušenj**

Medtem pa je zelo pomembno izobraževanje vseh organov, pristojnih za vodo. Šola za vodo zadnjih 13 let poučuje lokalne otroke o pomenu vode in okolja, ki nam vodo daje. Otrokom redno ponujajo izlete do gorskih vodnih izvirov in ti tako širijo svoje znanje in zavedanje o vodi. Seznanjanje je prav tako pomembno za kmetovalne skupnosti na alpskih pašnikih. Odgovorni so tudi za zaščito ozemlja okoli izvirov, zlasti pred živalskimi odplakami.

Vodno gospodarstvo Dunaja že sodeluje v projektih, v katerih z drugimi akterji na področju vodnega upravljanja poskuša najti rešitve in se prilagoditi na vplive podnebnih sprememb. Tako na primer projekt CC-WaterS združuje 18 organizacij iz osmih držav za izmenjavo izkušenj in razpravo o različnih pristopih prilaganja podnebnim spremembam.

### **Politike prilaganja**

„Politični ukrepi na področju prilaganja podnebnim spremembam so pogosto le odziv na ekstremne vremenske dogodke, ki vedno sprožijo zahtevo po ukrepanju,“ pravi Stéphane Isoard iz skupine za ranljivost in prilaganje v EEA.

„Trenutno obravnavamo vročinski val iz leta 2003. Strategije za prilaganje, ki so zasnovane na bolj sistemski analizi ranljivih regij, sektorjev in ljudi, morajo biti oblikovane sedaj in čim prej izvedene, saj bodo le tako dovolj robustne in učinkovite za obvladovanje vseh neizogibnih posledic podnebnih sprememb. Prilaganje podnebnim spremembam in vprašanja vodnih virov zahtevajo lokalno upravljanje znotraj večjega regionalnega, državnega in EU konteksta,“ še dodaja.

Najpomembnejše je učinkovito upravljanje porečij rek tudi prek državnih meja. Do sedaj je bilo pri upravljanju s pomanjkanjem vode v porečjih, ki izvirajo ali se napajajo iz alpske regije, med državami zelo malo sodelovanja. Na tem področju ima EU pomembno vlogo in lahko vpliva na izboljšanje pogojev za sodelovanje.

Prizadevanje za **ublažitev** podnebnih sprememb pomeni na primer zmanjševanje izpustov toplogrednih plinov, s čimer se lahko izognemo neobvladljivim posledicam zaradi podnebnih sprememb. Toda tudi če bi z izpusti prenehali danes, se bodo podnebne spremembe nadaljevale zaradi toplogrednih plinov v ozračju, ki so se nakopičili v preteklosti.

Zato se moramo začeti prilagajati.

**Prilaganje** na podnebne spremembe pomeni ocenjevanje in obvladovanje ranljivosti naravnih in človeških sistemov pred vplivi poplav, suš, dvigovanja morske gladine, bolezni in vročinskih valov. Pri prilaganju gre za to, da pretehtamo, kje in kako živimo zdaj ter kje in kako bomo živeli v prihodnosti. Od kod bomo dobili vodo? Kako se bomo zaščitili pred ekstremnimi dogodki?

Za več informacij o temah iz Signalov, obiščite našo spletno stran: [www.eea.europa.eu](http://www.eea.europa.eu).

# PRIČE: PODNEBNI BEGUNCI



Sundarbans, del največje svetovne delte, leži ob reki Ganges. Področje se razširja vse od Bangladeša do zahodne Bengalije v Indiji in oblikuje obmorski del delte. Sundarban v bengalščini pomeni „čudovit gozd“, saj je območje pokrito z gozdovi mangrove.

Območje Sundarbans je zelo prizadeto zaradi podnebnih sprememb. Zaradi ekstremnih vremenskih pojavov, kot so na primer krajši, a močnejši monsuni, ter povečani valovi ob plimovanju, je ob hkratnem dviganju gladine morja regija pod hudim pritiskom. V zadnjih 20 letih so izginili štirje otoki, več kot 6.000 ljudi pa je zato ostalo brez domov. Večina se je zatekla na sosednje otoke, ki pa so prav tako ogroženi.

Ogromno revnih skupnosti po vsem svetu že občuti vplive podnebnih sprememb. Prilagajanje teh skupnosti novim izzivom je naloga celotne svetovne skupnosti. To pomeni pomoč v znanju in finančnih sredstvih.

# TLA

## Pozabljen naravni vir

### Tla so neobnovljiv naravni vir

Predstavljajte si, da je to jabolko <sup>(7)</sup> planet Zemlja. Razrežite ga na četrtine in tri kose odvrzite. Četrtnina preostalega jabolka predstavlja kopno.

Polovica tega kopnega so puščave, polarna območja ali gore\* – kjer je prevroče, prehladno ali previsoko za gojenje hrane. Četrtno jabolka, ki predstavlja kopno, nato prerežite na pol. Štirideset odstotkov preostanka je preveč skalnatega, strmega, plitvega, revnega ali mokrega za proizvodnjo hrane. Ta del odrežite in preostane vam le še majhen košček.

Nato si oglejte lupino, ki pokriva in varuje površino. Ta tanka plast predstavlja tanko prevleko prsti na zemlji. Olupite jo in dobili boste občutek, od kako majhne količine prsti je odvisna prehrana celotnega svetovnega prebivalstva. Ta del pa mora tekrovati še z zgradbami, cestami in odlagališči. Dovzeten je tudi za onesnaževanje in vplive podnebnih sprememb. Tla so pogosto na izgubi.

\* Kot boste prebrali, je velik del zemlje, ki ni primeren za proizvodnjo hrane, zelo pomemben za vsrkavanje CO<sub>2</sub>.

### Zakaj bi moral skrbeti zaradi tal?

Prah, blato, ilovica, zemlja, prst: obstaja veliko besed, s katerimi jih lahko opišemo, vendar v resnici nobena povsem ne zadostuje. V današnjem virtualnem svetu je veliko ljudi dobesedno izgubilo stik s tlemi. A tla so živa koža našega planeta, ki prekriva njegovo osnovo in zaradi katere je življenje sploh mogoče. Kot zrak in voda so tudi tla del sistema, ki podpira naše življenje.

Naši predniki so z zemljo imeli precej boljši stik. Večina jih je z njo delala vsak dan. Tako kot takrat je tudi danes bistvenega pomena pri oskrbi s hrano. V preteklosti pomen in vpliv zemlje, ki je ogromno naravno skladišče ogljika, na podnebne spremembe nista bila popolnoma razumljena.

### Tla in ogljik

Tla zadržujejo dvakrat toliko organskega ogljika kot rastlinstvo. Prst v EU vsebuje več kot 70 milijard ton organskega ogljika oziroma okoli 7 odstotkov celotnih svetovnih zalog <sup>(8)</sup>. Več kot polovica svetovnih zalog ogljika v EU se nahaja v šotiščih Finske, Irske, Švedske in Velike Britanije.

„Tla so najpomembnejša povezava med svetovnimi okoljskimi problemi, kot so na primer podnebne spremembe, gospodarjenje z vodami ter izguba biotske raznovrstnosti,“

José Luis Rubio, predsednik Evropskega združenja za varstvo tal



Ali ste vedeli?  
Prst nastaja iz kamnin in  
razpadajočih rastlin in živali <sup>(9)</sup>.

To številko razumemo bolje, če vemo, da države članice EU letno izpustijo 2 milijardi ton ogljika iz vseh virov. Tla tako igrajo odločilno vlogo pri podnebnih spremembah. Tudi minimalna izguba na primer le 0,1 % ogljika iz evropskih tal, izpuščena v zrak, je enakovredna izpustom ogljika 100 milijonov dodatnih avtomobilov na cestah. To bi pomenilo povečanje števila avtomobilov v EU za skoraj polovico.

#### Organske snovi v tleh

Glavna sestavina, ki omogoča shranjevanje ogljika v tleh je „organska snov v tleh“. Tvorita jo živa in mrtva snov v prsti, z vključenimi ostanki rastlin in mikroorganizmi. Gre za zelo dragocen vir, ki zagotavlja bistvene funkcije za okolje in gospodarstvo ter predstavlja popolnoma samostojen ekosistem na mikroskopski ravni.

Organske snovi v tleh najpomembneje vplivajo na rodovitnosti zemlje. So eliksir življenja, zlasti življenja rastlin. V prst vežejo hranila, jih v njej shranjujejo in z njimi oskrbujejo rastline. Številnim organizmom, od bakterij do črvov in žuželk, organska snov v tleh omogoča predelovanje ostankov rastlin in zadrževanje hranil, ki jih nato srkajo rastline in pridelki.

Organske snovi v tleh vzdržujejo tudi strukturo prsti, izboljšujejo filtriranje vode, zmanjšujejo izhlapevanje, povečujejo sposobnost zadrževanja vode in preprečujejo zbitost tal. Poleg tega organske snovi v prsti pospešujejo razpadanje onesnaževal in jih vežejo na svoje delce ter tako zmanjšujejo možnost njihovega izpiranja.

Tla in na njej rastoče rastline  
vsrkajo okoli 20 % svetovnih  
izpustov CO<sub>2</sub> <sup>(9)</sup>.

#### Tla, rastline, ogljik

S fotosintezo vse rastoče rastline iz ozračja absorbirajo CO<sub>2</sub> in proizvajajo svojo lastno biomaso. Medtem ko proces rasti rastlin nad površjem vidimo, podoben proces rasti poteka tudi pod površjem. Korenine nenehno sproščajo različne organske spojine v zemljo in tako prehranjujejo raznovrstne mikrobiološke organizme v tleh.

S tem se povečuje biološka aktivnost tal, ki spodbuja razpadanje organskih snovi v tleh, da se lahko sproščajo mineralna hranila, nujno potrebna za rast rastlin. Deluje pa tudi obratno: nekaj ogljika se pretvori v stabilne organske spojine, ki ogljik zadržujejo, da ne pride v ozračje več sto let.

Način kmetovanja, vrsta tal ter podnebni pogoji vplivajo na to ali bo biološka aktivnost imela pozitiven ali negativen vpliv na organske snovi v tleh. Povečevanje organske snovi v tleh ustvarja dolgoročne ponore ogljika iz ozračja (najbolj zaželen poleg ostalih pozitivnih učinkov). Zmanjševanje organske snovi pomeni, da se CO<sub>2</sub> sprošča v ozračje in da je naš način gospodarjenja še doprinesel k skupni količini izpustov, ki jih povzročamo ljudje.

Način izkoriščanja zemlje tako v veliki meri vpliva na naravni način, vezave in sproščanja ogljika iz tal. Najpomembneje je, da se zavemo, da se največ ogljika iz tal sprošča, kadar travnike, gozdne površine ali naravne ekosisteme spremenimo v obdelovalne površine.

Tla pomagajo prečiščevati vodo,  
ki jo pijemo in zrak, ki ga dihamo,  
in vse to zastonj <sup>(9)</sup>.





Od enega hektarja zemlje lahko preživi kar do pet ton živali <sup>(9)</sup>.

### Puščave se selijo v Evropo

Proces „širjenja puščav“ – pri čemer plodna in zdrava prst izgubi hranila do takšne mere, da ne more omogočati življenja in jo lahko celo odpihne – je eden od perečih problemov, ki ogrožajo prst po vsej Evropi.

„Naravni pogoji: suša, spremenljivost režima padavin, hudourniki, in ranljivosti prsti, skupaj z dolgotrajnimi pritiski prebivalstva v preteklosti in v sedanjosti vplivajo na širjenje puščav po obsežnih območjih južne Evrope,“ pravi Jose Luis Rubio, predsednik Evropskega združenja za varstvo tal in vodja enote za proučevanje tal, ki jo vodita Univerza v Valencii in mesto Valencia.

Danes je v južni, osrednji in vzhodni Evropi okoli 8 % ozemlja, to je 14 milijonov hektarjev, ogroženega zaradi možnega širjenja puščave. Če upoštevamo tudi zmerno ogrožena območja, ta številka naraste na več kot 40 milijonov hektarjev. Med evropskimi državami so najbolj ogrožene Španija, Portugalska, južna Francija, Grčija in južna Italija <sup>(10)</sup>.

Postopno propadanje tal zaradi erozije, izgube organskih snovi, zasoljevanja ali uničevanja njene strukture vpliva tudi na druge dele ekosistema – vodne vire, rastlinski pokrov, favno in mikroorganizme prsti – na spiralen način, kar sčasoma ustvari opustošeno in neplodno pokrajino.

Zdrava prst zmanjšuje tveganje poplav in z nevtraliziranjem ali filtriranjem potencialnih onesnaževal varuje zaloge podtalne vode <sup>(9)</sup>.

„Ljudje pogosto težko razumejo ali celo vidijo posledice širjenja puščav, saj so ponavadi le te prikriti in neopažene. Zaradi njihovega okoljskega vpliva na kmetijsko proizvodnjo, povečanih stroškov gospodarstva zaradi poplav in plazov, vpliva na biološko kakovost pokrajine ter celostnega vpliva na stabilnost kopenskega ekosistema širjenje puščav predstavlja enega največjih okoljskih problemov v Evropi,“ pravi Rubio.

### Zaščita tal v Evropi

Tla predstavljajo ključni in zelo kompleksen naravni vir, katerega vrednost nenehno zanemarjamo. Evropska zakonodaja ne obravnava vseh tveganj na celovit način in nekatere države članice niti nimajo ustrezne zakonodaje za zaščito tal.

Evropska komisija že več let oblikuje predloge za celovito politiko zaščite tal. A ker je več držav članic menilo, da so ti predlogi sporni, do sprejetja ni prišlo. Posledično tla niso zaščitena na enak način kot drugi naravni elementi, kot na primer voda in zrak.

### V središču: v dobro šotišč

Ekosistemi šotišč so med vsemi kopenskimi ekosistemi najbolj učinkovita skladišča ogljika. Šotišča pokrivajo le okoli 3 odstotke svetovnih kopenskih površin, vsebujejo pa kar 30 odstotkov vsega ogljika, ki je v tleh. Kar jih uvršča med najučinkovitejša dolgoročno naravna skladišča ogljika na zemlji.

Vendar posegi ljudi to naravno ravnotežje nastajanja in razpadanja žal prepogosto porušijo in šotišča se lahko spremenijo v onesnaževalce s CO<sub>2</sub>. Trenutni izpusti CO<sub>2</sub> zaradi osuševanja šotišč, požarov in izkoriščanja se ocenjujejo na okoli 3.000 milijonov ton na leto – kar je enakovredno več kot 10 odstotkom svetovnih izpustov, nastalih zaradi rabe fosilnih goriv. Način trenutnega gospodarjenja s šotišči je v večini primerov netrajosten in v veliki meri negativno vpliva na biotsko raznovrstnost in podnebje <sup>(11)</sup>.



# PRIČE: KMETOVANJE Z NARAVO



Celovitost naših podeželskih pokrajin, skupnosti in biotske raznovrstnosti, ki tam živijo, je odvisna od nadaljnjega kmetovanja. Nizka intenzivnost kmetovanja spoštuje in varuje podeželje in odpira nove poslovne priložnosti, saj uporabniki z veseljem sprejemajo gibanja „slow food“ prehranjevanja in ekološko pridelane hrane.

## **Ekološko kmetovanje – Toskana, Italija**

„Moja starša sta kupila kmetijo in hišo Casa Loro leta 1978 in pričel s kmetovanjem. Da je njuno kmetovanje organsko, sploh nista vedela. Kmetovala sta tako, kot sta znala, kot sta se naučila od očetovega očeta in od očetove babice. In njuno kmetovanje je bilo organsko. To ni le naše delo, ampak to počenemo tudi za naše otroke,“ pravi Antonio Lo Franco, ki skupaj z družino vodi ekološko kmetijo in prehransko podjetje v Toskani.

## **Hranjenje prsti in žuželk – Toskana, Italija**

„Nekatere pridelke gojim le zato, da zemljo nahranim z organskimi hranili, saj tako ne potrebujem kemičnih proizvodov. Te metode vzpostavljajo in negujejo biotsko raznovrstnost. Prehranjujemo celo žuželke, ki nam v zameno pomagajo.“ Alceo Orsini, agronom, Toskana, Italija.

## **Kmetovanje v skupnosti – Tipperary, Irska**

„Pred desetimi leti se je zbrala skupina posameznikov, ki so želeli zmanjšati svoj ogljični odtis, in ustanovila svojo ekološko skupnost. Proučili smo način gradnje naših hiš, služenja denarja, pridelovanja hrane in potovanja,“ pravi Iva Pocock, članica prvega irskega projekta ekološke vasi v Cloughjordanu v grofiji Tipperary. „Imamo okoli 67 juter oziroma okoli 30 hektarjev. Imamo tudi parcele – zemljo za pridelovanje hrane – in farmo skupnosti. Naš cilj je zmanjšanje ogljičnega odtisa z uporabo lokalno pridelane hrane,“ pravi Iva.

Ta poročila prič izhajajo iz projekta Okoljski atlas, ki z uporabo filma, fotografij in satelitskih posnetkov pripoveduje zgodbe iz resničnega življenja. V koprodukciji Evropske agencije za okolje, Programa združenih narodov za okolje (UNEP) in Evropske agencije za vesolje (ESA), lahko obiščete Okoljski atlas na naslovu: [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).

# MORJE

## Morska biotska raznovrstnost pod pritiskom



Provinca Canakkale se razprostira na obeh straneh Dardanel in povezuje Marmarsko morje z Egejskim: obale regije so tako na evropski kot azijski strani. Tukaj je Homer v svoji Iliadi opisal mitskega lesenega konja, namenjenega Troji, med prvo svetovno vojno pa je v Galipoliju umrlo 130.000 vojakov. Danes je v marini Canakkale privezanih mnogo barvitih jaht, saj je pokrajina turistično privlačno ter zgodovinsko in mitološko bogato območje.

Le nekaj kilometrov vzdolž obale v kraju Behramkale smo se srečali s Saimom Erolom. Saim je eden izmed redkih še aktivnih ribičev, ki lovijo v tej majhni ribiški vasi ob znanem templju boginji Ateni, od koder se odpira osupljiv pogled na zaliv Edremit. „Včeraj sem namestil več kot 700 metrov mrež. A ulovil sem le štiri bradače (Mullus barbatus). To je vredno manj kot nafta, ki sem jo pri tem porabil!“ pravi Saim, ki se z ribolovom v teh vodah ukvarja že več kot 20 let.

Dejstvo, da je danes v morju več ribiških ladij kot rib, je zelo zaskrbljujoče. S pogledom uprtim v svojo šestmetrsko ladjo in opazujoč večje plovilo na morju, je dodal: „Poznal sem vsak kotiček te obale, vedel sem kje in kdaj loviti. A stvari so se spremenile. To, kar sem vedel, ne drži več. Morje se je spremenilo.“

V zadnjih 20 letih je to območje postalo turistična meka. Večina ribičev je prenehala z ribolovom in se sedaj preživljajo s prevažanjem turistov na oddaljene plaže, ki so dostopne le s čolni. „Tako vsaj zaslužijo nekaj denarja, da lahko preživijo tudi v zimskih mesecih,“ pravi Hasan Ali Özden, upokojeni učitelj in ljubiteljski ribič. „Okoli osem kilometrov zahodno od tod, v kraju Sivrice, imajo ribiči več sreče. Včasih še prestrežejo selitveno pot rib mečaric in s tem dobro zaslužijo. A bogatega leta že dolgo ni bilo.“

### Trojni učinek podnebnih sprememb, invazivnih tujih vrst in zakisovanja

Ribolov je v veliki meri odvisen od zdravega morskega ekosistema, vendar podnebne spremembe vplivajo tudi na to.

Profesor Nuran Ünsal iz Univerze v Istanbulu govori o spremembah selitvenih vzorcev in njihovem vplivu na stalež rib. Selitvene vrste z visoko gospodarsko vrednostjo, kot so na primer polanda ali palamida (Sarda sarda), skakavka (Pomatomus saltatrix) ali skuša (Scomber scombrus), se jeseni selijo na jug v sredozemsko morje, spomladi pa proti severu v Črno morje, kjer se plodijo. Vendar pa se skozi turški ožini iz leta v leto seli manj rib.





„Spremembe v temperaturi vode in sezonski vetrovi, ki so ključni za potrebne morske tokove, so zmotili njihove selitvene vzorce,“ pravi Profesor Ūnsal. „Takšne vrste potrebujejo zelo specifično okolje s primerno temperaturo vode in ustrezno prehrano, kot tudi dovolj časa za razplod.“

„Pred dvajsetimi leti so se na jug selile septembra. Ker pa je danes Črno morje toplejše, se jim ni treba seliti pred sredino oktobra ali celo začetkom novembra. To pomeni, da v Sredozemskem morju ostanejo krajši čas in posledično jih je ob vrnitvi na sever manj, pa še manjše so.“

Ribe v toplejših vodah so ujete v past: ko se prilagajajo, se njihov metabolizem pospeši. Rastejo hitreje, in čeprav je pogosto telo odrasle ribe manjše zaradi hitrejšega metabolizma potrebujejo več hrane in več kisika. Hkrati pa se količina kisika v vodi, ko se temperatura vode zvišuje, zmanjšuje. Veliko rib tako izkusi tako imenovano „kisikovo stisko“: njihova potreba se povečuje, oskrba pa se zmanjšuje.

Podnebne spremembe spreminjajo tudi slanost in kislost morske vode ter način oblikovanja plasti v vodi. Posledice so lahko katastrofalne. Posledično lahko propadajo koralni grebeni, širijo se invazivne vrste in bolezni, izginjajo najpomembnejši plenilci in spremeni se lahko celotna struktura morske prehranjevalne verige.

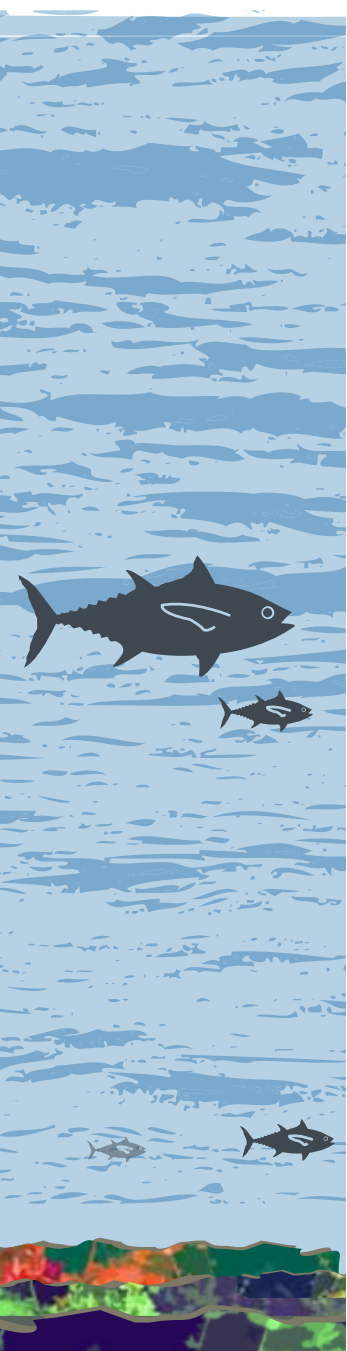
### Invazivne vrste

V poznih osemdesetih letih je zaradi različnih dejavnikov stalež sardonov v Črnem morju skoraj propadel. Med njimi so prevladovali prelov, preobilje hranil (zlasti iz reke Donave), toplejše morje zaradi podnebnih sprememb in vdor nove vrste v regijo, *Mnemiopsis leidyi*, grebenaste meduze, ki je doma s severozahodnega Atlantika.

V Črno morje so verjetno prišle z balastnimi vodami tovornih ladij. *Mnemiopsis leidyi* se prehranjuje z ribjimi ličinkami in organizmi, s katerimi se sicer prehranjujejo sardoni. V devetdesetih letih se je v ekosistem Črnega morja, prav tako po naključju, priselila še druga vrsta grebenastih meduz, *Beroe ovata*. Prišle so iz severozahodnega Atlantika, prehranjujejo pa se skoraj izključno z *Mnemiopsis leidyi*. Zaradi priselitve plenilcev za vrsto *Mnemiopsis leidyi*, nižjih temperatur morja med leti 1991 do 1993 in zmanjšanje dotoka hranil, skupaj z zmanjšanim ribolovom v času propada, se je pritisk na stalež sardonov nekoliko zmanjšal. Od takrat se ekosistem Črnega morja ponovno obnavlja.

Podoben premik je bilo opaziti tudi v ekosistemu Baltskega morja. Prelov in podnebne spremembe so spremenili skupnost rib v Baltskem morju. Kjer so v preteklosti prevladovali trske, sedaj prevladujejo slaniki in papaline.

Ne glede na to, ali so nove vrste bile prinesene namerno ali naključno, lahko invazivne tuje vrste povzročijo nemir med ljudmi, ekosistemi in avtohtonimi rastlinskimi in živalskimi vrstami. Problematičnost invazivnih tujih vrst naj bi se po pričakovanjih še zaostri v prihajajočem stoletju zaradi podnebnih sprememb, večjega obsega trgovanja in turizma.



### **Modri ogljik: kislinski test**

Oceani so neizmerni ponori „modrega“ ogljika (ali skladišče ogljikovega dioksida). Dejansko predstavljajo največjo shrambo ogljika na planetu, pri čemer je kopno, vključno z gozdovi, na oddaljenem drugem mestu. Ti naravni ponori so tisočletja učinkovito delovali in varovali planet pred nenadnimi in velikimi podnebnimi spremembami zaradi toplogrednih plinov. Vendar se danes količina ogljikovega dioksida v ozračju povečuje hitreje, kot ga tla in oceani lahko sprejmejo.

Povečan vnos ogljikovega dioksida iz ozračja je povečal povprečno kislost oceanov. Do leta 2100 bodo oceani verjetno dosegli največjo stopnjo kislosti v zadnjih 20 milijonih let. Zaradi zakisovanja se zmanjšuje količina karbonatnih ionov, potrebnih za tvorbo aragonita in kalcita – dveh oblik kalcijevega karbonata, ki ga številni morski organizmi uporabljajo za gradnjo svojih lupin in skeletnega materiala.

Strokovnjaki v Evropi so začeli opazovati spremembe lupin in skeletov mikroskopskih organizmov, ki predstavljajo začetek morske prehranjevalne verige. Zmanjšana stopnja poapnitve bo verjetno nemudoma negativno vplivala na njihovo zmožnost preživetja, prav tako pa na množico drugih organizmov, ki se z njimi prehranjujejo.

Zlasti so ogrožene korale, saj s poapnitvijo oblikujejo svoje skelete, ki sestavljajo to, kar vidimo kot koralne grebene. Koralni grebeni so bivališče skoraj dveh milijonov morskih vrst in vir četrte svetovnega ulova rib v državah v razvoju po vsem svetu. Posledice zakisovanja pa so veliko večje kot zgolj njihov neposredni vpliv na poapnitev pri morskih organizmih. Večja kislost vode v veliki meri vpliva tudi na dihanje nekaterih vrst, pri katerih poapnitev ne poteka, na primer sipe. Posledice zakisovanja oceanov še niso povsem opredeljene, vendar ocenjujejo, da se letno izgubi do sedem odstotkov teh „ponorov modrega ogljika“ – to je sedemkrat večja hitrost izgubljanja kot pred 50 leti.


Podobno kot gozdovi na kopnem imajo tudi morski ekosistemi ključno vlogo v boju zoper podnebne spremembe. Izguba katerega koli od njiju bi bila katastrofalna, vendar še vedno povsem ne razumemo, kako hitro se življenje pod morsko gladino dejansko spreminja.

### **Lov na preostale ribe v naših morjih**

Prelov je glavni krivec za pomanjkanje rib v naših morjih. V Evropi je ta podoba zelo žalostna: skoraj devet od desetih tržnih zalog rib v severovzhodnem Atlantiku, v Baltskem morju in Sredozemlju je podvrženih prelovu. Približno ena tretjina teh je tako močno izlovljena, da je njihov stalež skorajda izgubil zmožnost obnavljanja.

V zadnjem desetletju se je iztovor v Evropski uniji zmanjšal za eno tretjino <sup>(12)</sup> in ribogojstvo v Evropi te izgube ni moglo nadomestiti. Svetovna poraba rib na osebo se je od leta 1973 več kot podvojila, Evropejci pa letno zaužijemo povprečno 21 kg ribjih proizvodov, kar je nekoliko več od svetovnega povprečja 17 kg, vendar manj kot znaša potrošnja v ZDA, na Kitajskem in Kanadi, kjer dosega okoli 25 kg letno. Velika razhajanja se pojavljajo tudi v sami EU, in sicer od 4 kg na osebo v Romuniji do 57 kg na Portugalskem.





Da bi zadostili evropskemu povpraševanju po ribah, se okoli dve tretjini rib uvozi <sup>(13)</sup>. Evropejci tako vplivajo na stalež rib in njihovo gojenje po vsem svetu. Danes so potrošniki, predelovalci in prodajalci vedno bolj zaskrbljeni zaradi prelova in pogosto zahtevajo zagotovila, da ribe, ki jih kupujejo in prodajajo, izvirajo iz ustreznega in trajnostnega ribolova. Takšna zagotovila pa je za večino ribjega staleža v evropskih vodah težko dati.

V Evropi trenutno poteka razprava o Skupni ribiški politiki <sup>(14)</sup>, ki upošteva nov pogled na ribolov v širši pomorski in okoljski perspektivi <sup>(15)</sup>. Veliko večji poudarek bo na okoljski trajnosti ribolova zunaj Evrope ter nujnosti odgovornega upravljanja in izkoriščanju naravnih virov, ne da bi pri tem ogrozili njihovo prihodnost. Pomembno bo spremljati usklajenost novega pristopa k zavarovanju evropskega ribištva z obstoječim mednarodnim režimom in predlaganimi rednimi postopki presoje svetovnega morskega okolja.



### Svetovnemu ocenjevanju pomorskega okolja naproti

Na Svetovnem vrhu 2002 o trajnostnem razvoju sprejet Johannesburški Načrt izvajanja je vseboval izrecne cilje za upravljanja ribolova, vključno z obnovitvijo ribjih staležev za doseg največjega donosa, ki bo še zagotavljal obnavljanje vrste, do leta 2015. Prav tako je izrazil potrebo po oblikovanju 'rednega postopka' pod okriljem Združenih narodov za zbirno poročanje in ocenjevanje stanja morskega okolja, vključno z upoštevanjem družbenega in gospodarskega vidika, tako sedanjega kot predvidenega, ter nadgradnjo obstoječih regionalnih ocen.

S tem pomembnim dejanjem je bila prepoznana potreba po enotnih mednarodnih ukrepih za zaščito in trajnostno upravljanje s svetovno prehrano. To je bil začetek konkretnega, k dejanjem usmerjenega procesa, s ciljem, da se čim več držav pridruži doseganju trajnostnih, dolgoročnih in natančnih ciljev.

Generalna skupščina Združenih narodov je predlog potrdila leta 2005 <sup>(16)</sup>, leta 2009 pa priznala delo Skupine izvedencev celovite presoje na znanstveni podlagi. Podobno kot pri vseh mednarodnih postopkih, bo tudi izvajanje Rednega postopka za globalno poročanje in presojo zahtevalo več let <sup>(17)</sup>.

# ARKTIKA



Dines Mikaelson umiri svojo puško ob premcu nežno pozibavajoče se ladje, napolni ležišče naboja in da znak svojim tovarišem, da umolknejo. Inuitski lovec je že nekajkrat zgrešil. Pritisne na sprožilec. Glasen pok odmeva med ledenimi gorami, sto metrov stran pa se zgrudi tjulenj.

Mikaelsonovi štirje spremljevalci – turisti – so osupli. Čeprav je to razlog njihovega prihoda, so vseeno malo pretreseni. Turizem v teh krajih se še le razvija in tudi Dines se s tem še ne ukvarja dolgo, vendar je danes njegov zaslužek v precejšnji meri odvisen od

turistov. Medtem ko druge kulture živijo predvsem od lepo obrezanih kosov mesa, zavitih v celofan, pa imajo lov in tradicionalne oblike reje živali še vedno osrednjo vlogo v kulturah arktičnega območja.

Arktično kulturo in pokrajino, prav tako kot Dinesovo majhno turistično podjetje, oblikujeta dve močni sili: globalizacija in podnebne spremembe. Globalizacija je prinesla MTV, iPod, vrhunske navigacijske sisteme in večjo izpostavljenost zunanjemu svetu.

Podnebne spremembe preoblikujejo ledeno pokrajino, topijo ledenike in odpirajo morske poti. To pa ponuja nove priložnosti. Prvič v zgodovini v Tasiilaqju, Dinesovi vasi na otoku Ammassalik na vzhodni obali Grenlandije, pristajajo turistične križarke. Leta 2006 so prispele štiri, leto kasneje že osem.

„Pred petimi leti na severu Grenlandije ni bilo muh. Danes jih imajo. Sedaj so muhe tukaj vsaj en mesec prej, kot so bile včasih,“ pravi Dines. Je tudi opazno topleje. Poletne temperature v Tasiilaqju so v zadnjih nekaj poletjih dosegle celo 22 stopinj – in porušile predhodne rekorde.

## Onesnaženje in dojenje <sup>(18)</sup>

Številna nevarna onesnaževala, vključno s kemikalijami, ki se uporabljajo v kmetijstvu, protipožarnimi sredstvi, težkimi kovinami in radioaktivnimi materiali, so vplivala na Arktiko in ljudi, ki tam živijo že desetletja.

Onesnaženost od drugod na Arktiko prinesejo vetrovi in morje. Zaradi nizkih temperatur se onesnaževala, kot je na primer DDT, ne razgradijo in ostanejo v vodi. Ker se absorbirajo v maščobna tkiva živali, kot na primer v meso tjulnjeve, se te kemijske snovi prenašajo tudi na lokalno prebivalstvo. Zato v nekaterih delih Arktike doječim materam svetujejo, da svoje mleko v prehrani dojenčkov nadomestijo s prilagojenim mlekom in tako omejijo izpostavljenost.

## Kaj je Arktika?

Arktika je ogromno območje, ki se razteza čez kar eno šestino zemeljske površine; čez štiriindvajset časovnih pasov in več kot 30 milijonov km<sup>2</sup>. Večino Arktike prekriva ocean, globok tudi do 4 km, najdemo pa tudi obširna kopna območja.

Arktiko naseljuje okoli 4 milijone ljudi, skupaj z več kot 30 avtohtonih ljudstev. Osem držav (Kanada, Danska/ Grenlandija, Finska, Islandija, Norveška, Ruska federacija, Švedska in ZDA) ima ozemlja v arktični regiji. Pet izmed njih je članic Evropske agencije za okolje, tri pa so tudi države članice EU.



### **Kaj se dogaja na Arktiki?**

Vpliv podnebnih sprememb je na Arktiki močnejši kot kjer koli drugje. V zadnjih 50 letih so se temperature na Arktiki v primerjavi s svetovnim povprečjem povišale za dvakrat <sup>(19)</sup>. V raziskavi agencije Catlin Arctic Survey, opravljeni spomladi leta 2009, so proučevali led v dolžini 450 km v Beaufortskem morju na severnem grebenu Arktike. V povprečju je bil led globok le 1,8 metra in star le eno leto. Starejši, gostejši in bolj stabilen morski led pa izginja. Leta 2008 so bile severozahodne in severovzhodne morske poti skozi Arktiko v poletnih mesecih celo za kratek čas plovne, kar je bilo prvič v zgodovini beleženja podatkov.

Negativni vplivi ogrožajo občutljivo omrežje arktičnih ekosistemov, ki se hitro spreminjajo. Posebej zaskrbnjuje stanje arktičnega ledu na morju. Led in morje pod njim namreč predstavljata pravo sestavljenko življenja – a zaradi podnebnih sprememb je vse ogroženo.

Polarni medvedi stradajo, saj je led, ki je najbližje morju in na katerem najraje počivajo tjujnji, pretanek, da bi še zdržal njihovo težo. Ptice selivke, ki se poleti selijo na Arktiko, zamudijo najplodnejše pomladno obdobje brstenja, saj le to sedaj nastopi tri tedne prej – pred njihovim prihodom.

### **Zakaj bi morali skrbeti zaradi Arktike?**

Za večino od nas je Arktika zelo oddaljena, tako zemljepisno kot pomensko. Kljub temu pa ta regija igra ključno vlogo pri uravnavanju svetovnega podnebja. Če se bo podnebje spreminjalo z napovedano hitrostjo tudi v prihodnosti, bodo posledice zelo hude za vse nas.

Severni in južni pol imata pri uravnavanju svetovnega podnebja ključno vlogo – delujeta kot hladilni sistem. Zaradi tanjše snežne prevleke zemlja vsrka več sončne toplote in posledično se spremenijo morski tokovi. Severno ledeno morje je mešanica pitne

stopljene vode in morske vode ter vpliva na morske tokove po vsem svetu. Nekateri znanstveniki verjamejo, da lahko preveč sladke stopljene vode dejansko celo „prekine“ nekatere morske tokove, ki so bistveni za oblikovanje podnebja na jugu.

Arktika je tudi dom več milijonom ljudi, tudi mnogim enkratnim, avtohtonim populacijam. Tudi ti ljudje in njihova kultura so ogroženi.

### **Novе gospodarske dejavnosti na Arktiki**

Topljenje ledu v severnem ledenem morju in ledenikov bo odprlo nova področja za gospodarsko izkoriščanje. Zelo verjetno je, da se bo v prihodnjih desetletjih na Arktiki razvilo več novih gospodarskih dejavnosti. Ribolov se bo zaradi topljenja ledu pomaknil še bolj severno; izkoriščali se bodo naftni in predvsem plinski viri; turizem se že razvija; zaradi povečanega izvoza arktičnih dobrin se bo verjetno povečal tudi ladijski promet.

Medcelinski transport dobrin se bo verjetno razvil, če bo več plovnih voda in tanjši led, vendar bo potreben tudi razvoj ladij in druge infrastrukture. Poveča se lahko tudi pridobivanje mineralnih surovin, lesa in drugih virov. Različni narodi Arktike bodo morda pričeli tekmovati za nadzor nad viri, ozemlji in plovnimi potmi. Usklajevanje novih možnosti, ki jih ponuja toplejša Arktika s tveganji (kot so na primer razlitja nafte in okoljske posledice) predstavlja velik izziv – izziv, ki zahteva spremembo političnega upravljanja Arktike.





### **Okoljsko upravljanje**

V drugih delih sveta okoljski izziv pomeni predvsem obnovitev okrnjenih ekosistemov. Na Arktiki pa še imamo možnost zaščititi okolje, ki je v veliki meri edinstveno. Danes je sistem upravljanja Arktike zelo razdrobljen. Čeprav se veliko mednarodnih sporazumov nanaša tudi na Arktiko, le ti niso bili oblikovani posebej za to regijo, njihovo izvajanje pa med različnimi arktičnimi državami niti ni enako.

Evropska komisija je novembra 2008 predstavila dokument, v katerem opredeljuje interese EU v regiji in predlaga vrsto ukrepov za države članice in institucije EU. To je prvi korak k oblikovanju enotne politike za Arktiko v EU. Glavni cilji EU so:

- zaščita in ohranjanje Arktike skupaj z njenim prebivalstvom
- spodbujanje trajnostnega izkoriščanja virov
- prispevanje k izboljšanemu multilateralnemu upravljanju Arktike

### **Polarni medvedi na neprostovoljni dieti**

Podnebne spremembe povzročajo izgubo telesne teže pri polarnih medvedih, saj se led vsako leto prične topiti bolj zgodaj, pravi poročilo Znaki podnebnih sprememb v nordijski naravi, ki ga je pripravil Nordijski svet ministrov. Zgodnejše topljenje omeji število tjunljev, ki bi jih medvedi lahko ulovili. V določenih delih Arktike ima povprečna samica danes le 225 kg, kar je 25 % manj kot pred dvajsetimi leti. Nadaljevanje takšnega trenda lahko resno ogrozi obstoj polarnih medvedov na določenih delih Arktike.

Poročilo opredeljuje kazalce, ki bodo pomagali oceniti posledice podnebnih sprememb in spremljati razvoj nordijskih ekosistemov. Teh 14 kazalcev opisuje vpliv svetovnega ogrevanja ozračja na, na primer rastno sezono in sezono cvetenja, ter na stalež rib in planktona. Sezone cvetenja se pričenjajo vedno bolj zgodaj in življenje alergikov na cvetni prah je vedno težje. Tako se na primer v določenih delih Danske, Norveške in Islandije sezona cvetenja breze danes pričenja en mesec prej kot v osemdesetih letih.

# PRIČE: ARKTIKA



## **Avtohtono znanje**

Avtohtona ljudstva že zelo dolgo poseljujejo to območje. Razumevanje okolja je bistveno za njihovo preživetje. Znanje in veščine, potrebni za opazovanje narave prehajajo med generacijami, prepleteni so v njihove zgodbe in pripovedi. Avtohtoni lovci, ribiči in zbiralci imajo posebne spretnosti in edinstveno razumevanje narave. Danes nam ta posebna znanja lahko ponudijo vpogled v preteklost, ki ni zajeta v okvir običajne znanosti.

Ljudstvo Sami, ki živi na severnem Finskem, Norveškem, Rusiji in Švedskem, je stoletja lovilo jelene, danes pa se sooča z novimi vremenskimi vzorci, ki ogrožajo njihovo kulturo in preživetje.

## **Niklas Labba**, iz plemena Sami, lovec na jelene

„Podnebne spremembe vplivajo na nenavaden način. V preteklosti so bile zime mrzle in zasnežene. Jeleni so preživeli s praskanjem snega s površja in prehranjevanjem s travo pod snegom. Danes pa se temperature v zimskih mesecih tako spreminjajo, da se sneg topi ali celo dežuje. Ta voda potem ponoči zamrzne v led. Jeleni pa ne morejo kopati skozi plasti ledu, da bi dosegli travo. Izgubljajo težo in v nekaterih primerih celo stradajo.“

„Kadar imamo odjugo in potem zmrzal, pa spet odtalitev in zmrzal, nastajajo plasti ledu,“ razloži Niklas Labba, lovec na jelene iz plemena Sami s severa Finske.

„Izguba v zimskem času, kadar ni omogočen dostop do prsti, je lahko katastrofalna. Na določenem območju imate lahko na primer 10.000 jelenov, a jih v zimskem času lahko izgubite kar 90 %.“

## **Bruce Forbes**, raziskovalni profesor arktičnega centra Univerze na Laponskem, Rovaniemi, Finska.

„Napovedi strokovnjakov za podnebje iz osemdesetih letih, so danes realnost. Jesen nastopi kasneje, trajni sneg na površini zapade vsako leto kasneje in pomladi prihajajo bolj zgodaj. To pomeni, da se sneg topi prej, temperature pa so višje kot v normalni zimi.“

„Višanje drevesne meje je eden od znakov podnebnih sprememb, ki so ga znanstveniki napovedovali. Drevesa se premikajo vedno višje proti goram. V zadnjih nekaj desetletjih se je meja dreves premaknila kar nekaj deset metrov navzgor po pobočju. Drevesa tako prodirajo na območje tundre.“

# MESTO

## Od urbanih prostorov do urbanih ekosistemov

„Namesto da kvarimo ekosisteme, zakaj jih ne bi začeli ustvarjati?“ pravi prof. Jacqueline McGlade. „Imamo tehnologijo in strokovno znanje za načrtovanje. Po vsej Evropi obstajajo primeri prihodnosti, a so to le posamezni primeri inovativnosti. Preiti moramo od posameznih primerov do mest prihodnosti.“

„Poglejte na primer svetlobo – to je naravni vir. Ljudje radi delajo in živijo obkroženi z naravno svetlobo. V gradbeništvu lahko zlahka dosežemo boljši izkoristek naravne svetlobe. Ali na primer navpično vrtnarjenje. Z navpičnimi vrtovi lahko mesta spremenimo v trajne mestne kmetije, kjer pridelki rastejo na in v naših zgradbah.“

„Ideja živih zidov in navpičnih površin za pridelovanje je zelo stara in sega vse do visečih vrtov Babilona. Prav neverjetno je, da na tem področju do sedaj ni bilo storjenega več, toda zaradi podnebnih sprememb je spreminjanje naših navad postalo nujnost,“ pravi prof. McGlade.

Višje temperature v mestih zaradi betona in asfalta, ki vpija toploto in jo nato počasi sprošča, bi omogočile daljša obdobja rasti in večji pridelek. Na strehah in cevovodih bi se lahko zbirala deževnica in se nato uporabljala za zalivanje na različnih ravneh. Rastline bi delovale tudi kot izolacija, ki bi ohranjala bivalne prostore hladne poleti in toplejše pozimi.

### Gibanja prebivalstva

Svetovno prebivalstvo se zbira v mestih. Osemdeset odstotkov svetovnega prebivalstva, ki naj bi do leta 2050 doseglo devet milijard ljudi, bo živelo v urbanih okoljih. Veliko mest pa se s težavo spoprijema z družbenimi in okoljskimi problemi, ki so posledica pritiskov prenaseljevanja, revščine, onesnaževanja in prometa.

Težnja k življenju v mestih se bo nadaljevala tudi v prihodnje. V svetovnem merilu mesta zavzemajo le 2 odstotka zemeljske površine, v njih pa živi kar polovica svetovnega prebivalstva <sup>(20)</sup>. V Evropi nas kar 75 odstotkov živi v mestih. Do leta 2020 se bo ta delež povečal na 80 odstotkov. Evropska velemesta in mesta trenutno porabljajo 69 odstotkov energije in ustvarjajo večino izpustov toplogrednih plinov.

Okoljski vplivi mest sežejo daleč in na široko zaradi njihove odvisnosti od zunanjih območij za zagotovitev potrebne energije in virov ter za odlaganje odpadkov. Študija širšega Londona <sup>(21)</sup> ocenjuje, da je okoljski odtis Londona 300-krat večji kot njegovo geografsko območje – to ustreza skoraj dvakratni velikosti

„Glede na to, da sedaj ekosisteme le uničujemo, zakaj jih ne bi začeli tudi ustvarjati?“ pravi prof. Jacqueline McGlade.



---

„Po vsej Evropi obstajajo primeri prihodnosti, a so to le posamezni primeri inovativnosti. Preiti moramo od posameznih primerov inovativnosti do mest prihodnosti.“

---

celotne Velike Britanije. Onesnaženje iz mest vpliva tudi na območja zunaj njih.

Podnebne spremembe bodo življenje v mestu dodatno in usodno obremenile. Nekatera mesta bodo zaradi podnebnih sprememb resnično trpela. To pa bo še povečalo socialne neenakosti: najrevnejši so pogosto tudi najbolj ogroženi in nimajo ustreznih sredstev, da bi se lahko

prilagodili. Podnebne spremembe pa bodo prizadele tudi mestno okolje, na primer kakovost zraka in vode.

#### **Od prilagajanja do novega načina razmišljanja**

Naša mesta so tako soočena z več težavami, od družbenih in zdravstvenih do okoljskih. Bližina ljudi, podjetij in storitev, povezanih s samo besedo mesto, pa predstavlja tudi veliko priložnost.

Mestno okolje ponuja veliko možnosti za trajnostno življenje. Gostota prebivalstva mest pomeni krajšo pot na delo in do storitev, večjo uporabo sredstev javnega prevoza in manjša bivališča, ki potrebujejo manj svetlobe in ogrevanja. Posledično prebivalci mest porabijo manj energije na osebo kot prebivalci podeželskih območij <sup>(22)</sup>.

Naša mesta obstajajo v edinstvenem položaju glede reševanja in prilagajanja na podnebne spremembe. Fizične lastnosti, načrtovanje, upravljanje in lokacija mest so le nekateri dejavniki, ki lahko prispevajo ali blažijo oboje.

Seveda so tehnični pristopi – kot so na primer protipoplavne ovire – le del rešitve. Prilagajanje zahteva tudi korenito spremembo načina razmišljanja o urbanem načrtovanju in upravljanju, ki mora vključevati vse povezane politike: rabo tal, bivanje, upravljanje z vodami, promet, energetiko, družbeno enakost in zdravstvo.

S poglobljenim razmislekom o zasnovi mest, gradnje, prometa in načrtovanja lahko naša mesta in urbane pokrajine spremenimo v „urbane ekosisteme“, ki bodo v ospredju blaženja podnebnih sprememb (boljši transport, čista energija) in prilagajanja (plavajoče hiše, navpično vrtnarjenje). Boljše urbano načrtovanje bo dvignilo kakovost življenja na vseh ravneh in z večjim trgom za nove tehnologije in zeleno arhitekturo ustvarilo nove zaposlitvene priložnosti.

Najpomembnejše je načrtovanje mest na način, ki bo zagotavljal manjšo porabo energije na prebivalca, in sicer z uvajanjem trajnostnega mestnega prevoza in bivalnih stavb z nizko porabo energije. Nove tehnologije za učinkovito rabo energije in obnovljivi viri, kot so sončna in vetrna energija ter alternativna goriva, so prav tako pomembni, saj posameznikom in organizacijam ponujajo možnost za spremembo njihovega vedenja.





### **Načrtovanje prihodnosti**

„Prihodnost bo drugačna kot pričakujemo – le v to smo lahko prepričani. In za to negotovost načrtujemo,“ pravi Johan van der Pol, namestnik direktorja podjetja Dura Vermeer, nizozemskega gradbenega podjetja, ki trenutno načrtuje in gradi IJburg, novo četrt na vodi v Amsterdamu.

IJburg je eden izmed najbolj ambicioznih projektov mesta Amsterdam v vsej njegovi zgodovini. Zaradi vedno večjega števila prebivalcev in dvigajoče se gladine vode je moralo mesto postati bolj ustvarjalno: preizkušajo nov način gradnje na sami vodi. Nove hiše so „postavljene“ ob lebdeče sprehajalne poti in priključene na električno,

vodno in komunalno omrežje. Zlahka jih lahko odklopimo in prestavimo kam drugam – in „selitev“ s tem dobi povsem nov pomen. Razvijajoče mesto je sestavljeno iz okolju prijaznih lebdečih rastlinjakov, kjer rastejo vse vrste sadja in zelenjave.

Lebdeče hiše IJburga so le primer novega gibanja v načrtovanju in arhitekturi mest. Posledice podnebnih sprememb vključujejo vse od suš in vročinskih valov v južni Evropi do poplav na severu. Mesta se morajo prilagoditi. Nekateri mestni arhitekti, inženirji in načrtovalci mest rešitev ne iščejo le v močnejših protipoplavnih ovirah in premeščanju vode, temveč želijo oblikovati povsem nov pristop k mestnemu življenju. K urbani krajini pristopajo kot k urbani ekosistemom prihodnosti.

### **Izmenjava znanj in dobre prakse**

„Evropska mesta se soočajo z različnimi izzivi, ki zahtevajo različne odzive,“ pravi Ronan Uhel, vodja Naravnih sistemov in programa ranljivosti pri Evropski agenciji za okolje.

„V mestih, ki bodo začela ukrepati zgodaj, se bodo pokazali najboljši rezultati naložb v prilagajanje. Do danes pa je število evropskih mest, ki so oblikovala strategijo za prilagajanje na „nove“ pogoje podnebnih sprememb, zelo majhno – dejansko izvajanje ukrepov je do sedaj bilo omejeno le na manjše projekte,“ pravi.

Druga mesta morda nimajo takšnega znanja in virov in bodo potrebovala dodatno podporo in usmerjanje. Boljše posredovanje in izmenjava izkušenj in najboljših praks med mesti trenutno predstavlja najbolj dragocen vir.

„Thisted je majhna skupnost na zahodu Danske, ki je energetska samozadostna. Včasih energijo pošilja celo v nacionalno omrežje. Skupnost je svojo usodo ponovno vzela v svoje roke. Morda zveni filozofsko, vendar je to to, o čemer govorimo: ponovno postati to, kar resnično smo,“ pravi Ronan Uhel.

„Ustvarili smo skupnosti ljudi, ki potrebujejo pomoč. Pogosto imamo le navidezen stik z našim naravnim okoljem, npr. naša v toplotno skrčljivo folijo zavita hrana, voda. Ponovno moramo odkriti, kdo smo in kje je naše mesto v naravi.“

---

„Premakniti se moramo od inovativnih posameznih primerov v mestih do inovativnih mest.“

---

### Pariz brenči

Že 25 let na strehi pariške operne hiše domujejo čebele. Družina na tej najbolj pariški ustanovi je zelo uspešna in letno proizvede skoraj 500 kg medu.

Mestne čebele uspevajo in v mestu živi kar okoli 400 družin. Nove panje so sedaj postavili tudi v versajsko palačo in na Grand Palais. Mesta z vrtovi in parki čebelam zagotavljajo obilico cvetočih rastlin in dreves. Čeprav je onesnaženje v mestih, pa je tam veliko manj pesticidov. Kaže, da mestne čebele v Evropi uspevajo celo bolje kot njihove sorodnice na podeželju.

Francoska nacionalna zveza čebelarjev je leta 2005 pričela s kampanjo – Operacija čebele – s katero je želela čebele vključiti v mestno okolje. In kaže, da deluje. Zveza čebelarjev ocenjuje, da vsak pariški panj proizvede najmanj 50–60 kg medu na žetev, smrtnost kolonij pa je od 3–5 %. Za primerjavo: podeželske čebele proizvedejo od 10 do 20 kilogramov medu, smrtnost kolonij na podeželju pa je med 30–40 %.

Čebele so pridne tudi v Londonu. Po poročanju Londonske zveze čebelarjev mestne čebele uživajo v obilju cvetočih rastlin in dreves ter razmeroma nizki rabi pesticidov. Zato in zaradi nekoliko milejšega vremena so sezone čebelarjenja daljše in ponavadi bolj produktivne kot na podeželskih območjih. To pa je izvrsten primer možnosti našega urbanega ekosistema.

### Opazovanje Zemlje

V EEA verjamemo, da je za ustrezno reševanje okoljskih problemov potrebna vključitev vseh ljudi in njihovo 'prispevanje informacij', ki nam lahko pomagajo. Kmetje, vrtnarji, lovci, športniki - vsi imajo določeno lokalno znanje.

'Pogled na Zemljo (Eye on Earth)' — projekt sodelovanja EEA z Microsoftom — zagotavlja hitre, vzajemne in skorajda sprotne informacije o kopalnih vodah in kakovosti zraka po Evropi; kmalu pa bodo ponudili tudi dodatne storitve. Uporabnikom omogoča, da jasno izrazijo svoje mnenje, ki lahko obogati in potrdi (ali morda ovrže) uradne informacije. Z vključevanjem neposrednih prispevkov državljanov, ki ljudem ponujajo pomembne in primerljive informacije, storitve kot je 'Pogled na Zemljo' pomembno prispevajo k boljšemu okoljskemu upravljanju: <http://eyeonearth.cloudapp.net/>.

# PRIČE: MESTO



## **Začetniki sprememb**

Pionirski projekti „trajnostnega življenja“ obstajajo po vsej Evropi. Naslednje „priče“ so vzele stvari v svoje roke in s svojim ravnanjem kažejo pot k trajnostnemu življenju.\*

## **Amsterdam, Nizozemska**

„Mesto na vodi se sooča z negotovostjo. Kako se bomo spoprijeli s podnebnimi spremembami? Na Nizozemskem ne vemo natančno, kako visoko se bo dvignila gladina vode. A lebdeča skupnost je prilagodljiva, tako da to ni tako pomembno – domovi se bodo z vodo preprosto dvigali in spuščali,“ pravi Johan van der Pol.

„Mesto na vodi je bilo načrtovano za obvladovanje ekstremnih dogodkov, povezanih s podnebnimi spremembami, hkrati pa ponuja boljšo kakovost življenja – življenje ob ali na vodi je namreč zelo dobro. Naše prilagajanje na okolje je tako kmalu pokazalo tudi čisto praktične prednosti.“

## **Thisted, Danska**

Zadnjih 30 let je Thisted na Danskem intenzivno vlagal v obnovljive vire energije. 46.000 prebivalcev Thisteda danes pri proizvodnji elektrike in energije za ogrevanje ne proizvaja skorajda nobenih izpustov ogljika. „Uporabniki te elektrarne danes dobivajo račune za ogrevanje, ki dosegajo le eno tretjino cene, ki bi jo plačali za ogrevanje z nafto,“ pravi Lars Toft Hansen, inženir in predsednik uprave elektrarne Thisted.

„Thisted izkorišča energijo, ki je prisotna na vseh naših „dvoriščih“: sonce, veter, odpadke, kmetijske in gozdne odpadke, plimovanje in valove, toploto iz zemlje, vodno energijo – vse to imamo. Zakaj ne bi uporabili tega, kar imamo? To imenujemo moč (energijo) ljudem!. Od pilotskih projektov se moramo premakniti širše, na celotno omrežje.“

\* Pričevanja prič so vzeta iz poročil projekta Okoljski atlas: [www.eea.europa.eu/cop15bend-the-trend/environmental-atlas-of-europe](http://www.eea.europa.eu/cop15bend-the-trend/environmental-atlas-of-europe).

## REFERENCE

- 1 EEA, 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 EEA, 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 Vodna direktiva: [http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index\\_en.html](http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html)
- 6 Vodna direktiva: [http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index\\_en.html](http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html)
- 7 Služba za ohranjanje naravnih virov, Ministrstvo za kmetijstvo ZDA
- 8 Evropska komisija: <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/09/353/> European Commission, 2008, "Review of existing information on the interrelations between soil and climate change"
- 9 <http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/soil.pdf>
- 10 Informacijski sistem za dezertifikacijo v sredozemski kotanji (DISMED)
- 11 Poročilo UNEP, 2011, Ocena šotišč, biotske raznovrstnosti in podnebnih sprememb
- 12 Eurostat, Evropska komisija, delovni dokument Komisije Odziv na nadaljnje reforme Skupne ribolovne politike'
- 13 Statistika Evropske komisije: <http://ec.europa.eu/trade/creating-opportunities/economic-sectors/fisheries/statistics/#stats>
- 14 Z EU pogodbami je upravljanje ribolova v izključni pristojnosti Skupnosti. To je zato, ker se ribe selijo med nacionalnimi jurisdikcijami in ribiči so jih zasledovali že pred oblikovanjem Izključnih ekonomskih con in pred rojstvom Skupne ribolovne politike . Leta 2009 je Evropska komisija objavila zeleno knjigo o potrebnih spremembah za rešitev največjih težav v evropskem ribolovu. Reforma Skupne ribolovne politike, Bruselj, 22.4.2009 COM(2009)163 končno.
- 15 Direktiva 2008/56/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 17. junija 2008 o oblikovanju okvirja za delovanje Skupnosti na področju politike varovanja morskega okolja (Okvirna direktiva o strategiji morij)(UL 164, 25.6.2008).
- 16 Resolucija Generalne skupščine 60/30 o morjih in pomorskem pravu
- 17 Resolucija Generalne skupščine 61 o morjih in pomorskem pravu
- 18 Ocena Amap 2009: Človeško zdravje na Arktiki
- 19 IPCC 2007, Četrto ocenjevalno poročilo, Povzetek za oblikovalce politik
- 20 Okoljski program Združenih narodov, 2008
- 21 Uprava širšega Londona
- 22 IEA, 2008

## SEZNAM SLIK

- |                          |  |
|--------------------------|--|
| Slika na naslovnici      | Mati in otrok, vzhodna Grenlandija, z dovoljenjem Johna McConnica.   |
| Kolofon                  | Bombaž, vzhodna Grenlandija, z dovoljenjem Johna McConnica.  |
| Stran 16<br>Strani 24,25 | Slika Alp, z dovoljenjem Sebastiana Montaza.<br>Ta stran je oblikovana na osnovi razstave Podnebni begunci, fotografa Mikkela Stenbarka Hansena in novinarja Andersa Kildergaarda Knudsena.        |
| Strani 32,33             | Kmet: iz projekta Okoljski atlas: <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> . |
| Strani 35,39             | Slika z dovoljenjem Gülcin Karadeniz.  |
| Stran 42                 | Dines Mikaelson v lovu, z dovoljenjem Johna McConnica.   |
| Stran 45                 | Ledena gora in lovec, z dovoljenjem Johna McConnica.   |
| Stran 48                 | jelen© Filmateljén 89 AB Photo: Hans-Olof Utsi. Iz filma Voditeljica črede (Herdswooman), Kine Boman.  |
| Stran 53                 | Lebdeče hiše iz projekta Okoljski atlas.   |
| Stran 58                 | Lebdeče hiše iz projekta Okoljski atlas.   |



Evropska agencija za okolje  
Kongens Nytorv 6  
1050 Copenhagen K  
Danska

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

Internet: [eea.europa.eu](http://eea.europa.eu)  
Poizvedbe: [eea.europa.eu/enquiries](http://eea.europa.eu/enquiries)

TH-AP-10-001-SL-C  
10.2800/37566

Evropska agencija za okolje



ISBN 978-92-9213-083-1



9 789292 130831