



Signály EEA 2018

Voda je život

Európske rieky, jazerá a moria zaťažuje znečistenie, nadmerné využívanie a klimatická zmena. Ako môžeme zabezpečiť udržateľné využívanie tohto životne dôležitého zdroja?



Dizajn obálky: Formato Verde
Grafické spracovanie: Formato Verde

Právna poznámka

Obsah tejto publikácie neodráža nevyhnutne oficiálne názory Európskej komisie alebo iných inštitúcií Európskej únie. Európska environmentálna agentúra ani žiadna osoba alebo spoločnosť konajúca v jej mene nie je zodpovedná za spôsob, akým sa môžu použiť informácie, ktoré obsahuje tento dokument.

Upozornenie o autorských právach

© EEA, Kodaň, 2018 Reprodukcia je povolená pod podmienkou, že je uvedený zdroj, ak nie je stanovené inak.

Luxemburg: Úrad pre vydávanie publikácií Európskej únie, 2018

ISBN: 978-92-9480-033-6

ISSN: 2443-7638

doi: 10.2800/91755

Environmentálna výroba

Táto publikácia je vytlačená v súlade s vysokými environmentálnymi štandardmi.

Vytlačili by Rosendahls

- Certifikát environmentálneho manažmentu: DS/EN ISO 14001:2004
- Certifikát kvality: ISO 9001: 2008
- Registrácia EMAS. č. licencie DK — 000235
- Environmentálna značka Severská labuť, č. licencie 541 457
- FSC certifikát - licenčný kód FSC C0688122

Papier

Cocoon Offset — 100 g

Cocoon Offset — 250 g

Vytlačené v Dánsku

Môžete sa na nás obrátiť

Prostredníctvom e-mailu: signals@eea.europa.eu

Môžete navštíviť webovú stránku agentúry EEA: www.eea.europa.eu/signals

Môžete nás nájsť na Facebooku: www.facebook.com/European.Environment.Agency

Môžete nás nájsť na Twitteri: [@EUenvironment](https://twitter.com/EUenvironment)

Objednajte si bezplatný výtlačok v kníhkupectve EU Bookshop: www.bookshop.europa.eu



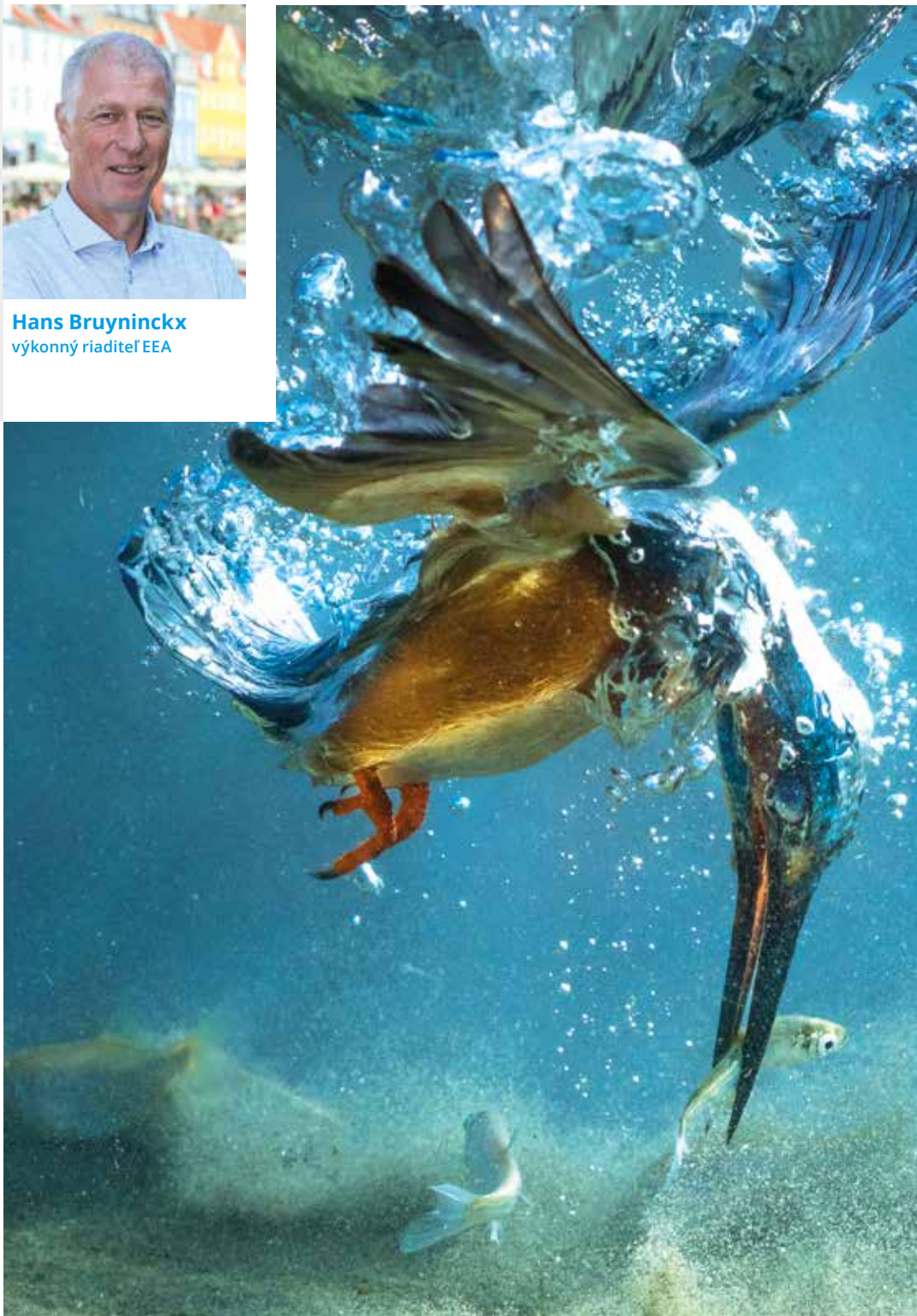
Obsah

Úvod — Čistá voda znamená život, zdravie, potraviny, rekreáciu, energiu...	4
Využívanie vody v Európe — Otázka kvantity a kvality	12
Na život pod vodou číhajú rôzne nebezpečenstvá	22
Detailný pohľad — Oceán plastov	32
Klimatická zmena a voda — Teplejšie oceány, záplavy a suchá	38
Rozhovor — Holanďania vytvárajú priestor pre rieku	48
Pohľad zblízka — Voda v meste	54
Rozhovor — Malta: nedostatok vody je realitou	62
Riadenie — Voda v pohybe	68





Hans Bruyninckx
výkonný riaditeľ EEA



Čistá voda znamená život, zdravie, potraviny, rekreáciu, energiu...

Voda pokrýva viac než 70 % povrchu zeme. Život na zemi sa začal práve vo vode, takže nie je prekvapujúce, že všetko živé na našej modrej planéte potrebuje vodu. Voda je skutočne mnohostranná: je životne dôležitá, je domovom, lokálnym a globálnym zdrojom, dopravnou cestou a regulátorom klímy. A v priebehu posledných dvoch storočí sa stala miestom, kde sa končí putovanie mnohých znečisťujúcich látok uvoľnených do prírody, ako aj novoobjaveným ložiskom bohatým na nerastné suroviny, ktoré sa dajú ťažiť. Aby sme aj naďalej mohli využívať prínosy čistej vody a zdravých oceánov a riek, musíme zásadne zmeniť spôsob využívania vody a jej čistenia.

Voda je domovom miliónov druhov rastlín a živočíchov, počnúc tými najmenšími organizmami, ktoré merajú len mikróny, až po modrú veľrybu, ktorá je až 30 metrov dlhá a jej váha môže dosiahnuť až 200 ton. Každý rok sú v hĺbočinách oceánov objavené nové druhy. Oceány a moria zohrávajú tiež kľúčovú úlohu v globálnej klíme: sú najväčším záchyťávačom uhlíka a z atmosféry zachytávajú oxid uhličitý. Morské prúdy ohrievajú alebo ochladzujú rôzne regióny a robia ich príjemnejšími na bývanie. Vodná para z teplých morí sa zráža a vracia sa na zem ako dážď alebo sneh kdekoľvek na zeme, čím udržiava život na zemi.

Voda je nielen životne dôležitá pre naše telo, je aj zdrojom, ktorý využívame každý deň. Doma ju používame na varenie, upratovanie, sprchovanie a splachovanie. Používame ju pri výrobe potravín, odevov, mobilných telefónov, áut aj kníh. Vodu používame pri stavbe domov, škôl a ciest i na vykurovanie budov a chladenie v elektrárňach. Elektrickou

energiou, ktorú získavame z jej pohybu, svietime na ulici i doma. V horúci letný deň sa ponoríme do mora alebo sa poprechádzame popri jazere, aby sme sa ochladili.

Voda je zároveň aj prostriedkom, ktorý slúži na spájanie a presúvanie ľudí a tovaru. Poskytuje prirodzenú dopravnú sieť na celom svete, pričom spája nielen pobrežné, ale aj vnútrozemské mestá, ktoré sa nachádzajú pozdĺž splavných riek, a prispieva tak ku globálnemu obchodovaniu. Tričká, kávové zrná alebo laptopy vyrobené v Severnej a Južnej Amerike, Afrike alebo Ázii sa do Európy dajú prepravovať loďou. Inými slovami: voda je prítomná v každom aspekte nášho života.

Spôsob, akým využívame a čistíme tento vzácny zdroj, má vplyv nielen na zdravie, ale aj na všetko živé a od vody závislé. Znečistenie, nadmerné využívanie, fyzické zmeny vodných biotopov a klimatická zmena naďalej oslabujú kvalitu a dostupnosť vody.

Meníme charakter vody

Čerpaním vody z jej zdroja a jej používaním takmer vždy meníme jej rôzne aspekty. Vyrovnávame riečiská, budujeme kanály na prepojenie morí a riek a staviame priehrady a hrádze, aby sme nasýtili dopyt po vode. Podzemnú vodu vyťaženú z akviferov by bolo možné prepravovať stovky kilometrov až k nám domov. Po použití môže byť voda kontaminovaná chemickými látkami (napr. fosfátmi používanými v čistiacich prostriedkoch), plastovými mikrogulôčkami alebo olejom na varenie. Niektoré z týchto znečisťujúcich látok a nečistôt môžu zostať vo vode aj po dôslednom čistení odpadových vôd. Voda použitá v poľnohospodárstve na pestovanie plodín môže obsahovať rezíduá chemikálií, ktoré sú súčasťou hnojív a pesticídov. Po použití a niekedy aj po čistení sa časť tejto zmenenej vody vráti do vodného útvaru.

Dokonca aj látky znečisťujúce ovzdušie uvoľnené z dopravy a priemyslu sa môžu usadzovať v riekach, jazerách a moriach a môžu ovplyvňovať kvalitu vody. Náš spôsob využívania vody sa môže podieľať na zmene teploty a slanosti oceánov. Voda použitá na chladenie v odvetví energetiky môže byť výrazne teplejšia než voda, ktorá sa odobrala. Obdobne aj pri odsoľovacích postupoch sa môže do morského prostredia uvoľňovať späť vysoko koncentrovaný soľný roztok. Veľmi často sa do prírody vracia niečo úplne iné ako to, čo sme odčerpali. Navyše nie vždy to vrátime tam, odkiaľ sme to odčerpali.

Na kvalite vody záleží

V posledných štyroch desaťročiach Európa dosiahla významný pokrok v regulovaní kvality vody, čistení odpadových vôd a ochrane morských a sladkovodných biotopov a rastlinných a živočíšnych druhov. Politiky EÚ sa zaoberajú celým radom oblastí, počnúc pitnou vodou, komunálnymi odpadovými vodami, ochranou biotopov, vymedzením chránených morských oblastí a kvalitou vody na kúpanie až po povodne, jednorazové plasty, priemyselné emisie a obmedzenia používania nebezpečných chemikálií. Tieto osobitné právne predpisy EÚ sú posilnené všeobecnými programami a právnymi predpismi, ako napríklad Siedmy environmentálny akčný program, Rámcová smernica o vode a Rámcová smernica o morskej stratégii.

Európania sa o kvalitu vody starajú. Nie náhodou sa úplne prvá iniciatíva občanov EÚ [Right2water](#),¹ ktorú podporilo viac než 1,8 milióna signatárov, týkala vody. Programy na zvyšovanie informovanosti spolu s technológiami, ktoré hospodárne využívajú vodu, a investíciami do riadenia úniku vody viedli k skutočným úsporám vody v celej Európe. Celkové množstvo odberu vody v Európe sa od roku 1990 znížilo o 19 %. V súčasnosti je viac než 80 % Európanov pripojených na čistiareň komunálnych odpadových vôd, čím sa výrazne znižuje množstvo znečisťujúcich látok vstupujúcich do vodných útvarov. Z našej [najnovšej správy](#)² o stave vôd vyplýva, že približne tri štvrtiny útvarov podzemnej vody v Európe sú v dobrom chemickom stave: sú čisté.



Pravidelné monitorovanie kvality vody na kúpanie ukázalo, že približne 85 % lokalít na kúpanie monitorovaných v roku 2017 malo „výborný“ stav. Viac než 10 % európskych morí bolo vymedzených ako chránené morské oblasti, aby prispeli k zachovaniu morských rastlinných a živočíšnych druhov a biotopov. Tieto zlepšenia sú veľmi povzbudzujúce, napriek tomu je ekologický a chemický stav európskych povrchových vôd naďalej problematický.

Z povrchových vôd len okolo 39 % dosiahlo cieľ EÚ, ktorým je minimálne „dobrý“ alebo „veľmi dobrý“ ekologický stav v priebehu obdobia monitorovania v rokoch 2010 – 2015, zatiaľ čo 38 % dosiahlo „dobrý“ chemický stav. Zlý chemický stav nastáva čiastočne z dôvodu, že znečisťujúce látky (napr. dusičnany z poľnohospodárstva) jednoducho nevymiznú. Voda absorbuje a premiestňuje znečisťujúce látky, ktoré sa nakoniec hromadia v jazerách a oceánoch. Mnohé rieky boli fyzicky pozmenené alebo ovplyvnené ľudskou činnosťou, čo malo vplyv na migračné toky rýb proti prúdu alebo na tok sedimentov po prúde.

Mnohé morské populácie rýb sú nadmerne lovené, čo ohrozuje prežitie celých populácií rýb. Nepôvodné invázne druhy sa šíria lodnou dopravou alebo cez kanály a ohrozujú miestne druhy. Morský odpad, v ktorom prevládajú plasty, sa nachádza vo všetkých kútoch sveta

od Arktídy až po neobývané ostrovy v Tichomorí. Hoci zabránime novému znečisťovaniu vodných útvarov, stále čelíme pozostatkom znečisťujúcich látok, ktoré sa uvoľňovali do vôd celé desaťročia alebo,

ako v prípade ortuti, až storočia. Budúce generácie budú čeliť pozostatkom látok, ktoré sa uvoľnia počas našej éry.

Riešenie nedostatku a nadbytku

Oproti mnohým iným častiam sveta má Európa pomerne veľké zdroje sladkej vody. Tieto zdroje nie sú však rovnomerne rozložené po celom kontinente. Podľa našich odhadov je približne jedna tretina územia EÚ vystavená stresu z nedostatku vody, keď v určitom období je dopyt po vode vyšší ako jej zásoba.

Klimatická zmena bude mať podľa prognóz vplyv na dostupnosť vody v Európe, čím sa ešte viac zvýši záťaž v južných regiónoch, ktoré už teraz čelia stresu z nedostatku vody. Očakáva sa, že ostatné časti Európy budú čeliť častejším povodňami, pričom nízko položené regióny ohrozujú prívalové vlny a stúpajúce hladiny morí. Konkrétne činnosti na mieste sa vykonávajú pod vedením miestnych a regionálnych správnych orgánov, ktoré realizujú rôzne opatrenia, počínajúc obmedzením úniku vody a opätovným využívaním vody až po začlenenie modrých a zelených oáz do zastavaných oblastí na zníženie nebezpečenstva záplav a škôd spôsobených vodou.

V niektorých dôležitých hospodárskych odvetviach, ako je napríklad poľnohospodárstvo, sa používa veľké množstvo sladkej vody. Počas jarných a letných mesiacov poľnohospodárske činnosti môžu fakticky zodpovedať za viac než polovicu spotreby vody v niektorých častiach južnej Európy. V rovnakej situácii sa môžu nachádzať aj populárne turistické

destinácie vrátane malých ostrovov v Stredozemnom mori, ak musia zabezpečiť vodu pre tisíce návštevníkov, čo môže znamenať značný tlak na ich už tak obmedzené zásoby vody.

Lokálny a globálny zdroj

Čas dovolení nie je jediným obdobím, keď miestne zdroje vody dodatočne zaťažujú používatelia, ktorí nepatria k miestnym obyvateľom. Svetový obchod umožňuje spotrebiteľom využívať prírodné zdroje vrátane vody zo všetkých častí sveta. Pri vývoze francúzskeho vína vyvážaného do Číny sa „vyváža“ aj voda, ktorá sa používa na pestovanie viniča a na výrobu vína. Podobne aj v prípade tovaru dovážaného do Európy sa dováža aj „virtuálna voda“.

V mnohých ohľadoch je voda lokálny zdroj. Zmeny v zásobách alebo kvalite vody majú priamy vplyv na tamojšie prostredie a obyvateľstvo. Voda ako celok je však aj globálny systém – spoločnou hodnotou, ktorú spoločne využívajú všetci a všetky živé tvory na našej planéte. Voda preteká krajinami a prepája kontinenty fyzicky aj kultúrne. Keďže mnohé veľké vodné útvary sú prepojené, z lokálneho problému sa môže stať jeden z faktorov globálnejšieho problému. Na druhej strane, globálne problémy, ako napríklad plasty alebo stúpajúca teplota vody v oceánoch, môžu mať závažnejšie dôsledky na lokálnej úrovni.

Tento lokálno-globálny charakter vody si vyžaduje spoluprácu a štruktúry riadenia, ktoré zodpovedajú rozsahu danej výzvy. Nie je prekvapujúce, že v mnohých politikách EÚ týkajúcich sa sladkej vody a morského



prostredia sa zdôrazňuje regionálna a globálna spolupráca. EÚ je aktívnym hráčom v štruktúrach riadenia počnúc od [cieľov trvalo udržateľného rozvoja OSN](#)³ až po regionálne štruktúry spolupráce, akými sú napríklad [Medzinárodná komisia na ochranu rieky Dunaj](#)⁴ alebo [komisia OSPAR pre severovýchodný Atlantik](#).⁵ Riadiace orgány v posledných rokoch preto právom oslovili aj neštátne subjekty, napríklad veľké rybárske spoločnosti, aby sa zapojili do zabezpečenia udržateľného využívania vodných zdrojov.

Vzhľadom na nárast požiadaviek zo strany konkurenčných používateľov je jasné, že cesta k udržateľnému využívaniu vody a jej zdrojov vedie cez efektívnosť, inovácie, predchádzanie vzniku odpadu (napr. obmedzenie úniku), opätovné využívanie, recykláciu – všetko sú to kľúčové zložky obehového hospodárstva. Ak totiž šetríme jeden zdroj, akým je napríklad voda, šetríme aj všetky ostatné.

Poznatky pomáhajú pri formovaní budúcich politík

Európska environmentálna agentúra pracuje s environmentálnymi informáciami. Taká zložitá a vzájomne prepojená téma, akou je voda, si vyžaduje rôzne dátové toky, hĺbkovú a systematickú analýzu a úzku spoluprácu so

sieťami a inštitúciami. EEA sústreďuje všetky tieto poznatky o životnom prostredí Európy a informuje tvorcov politik i verejnosť.

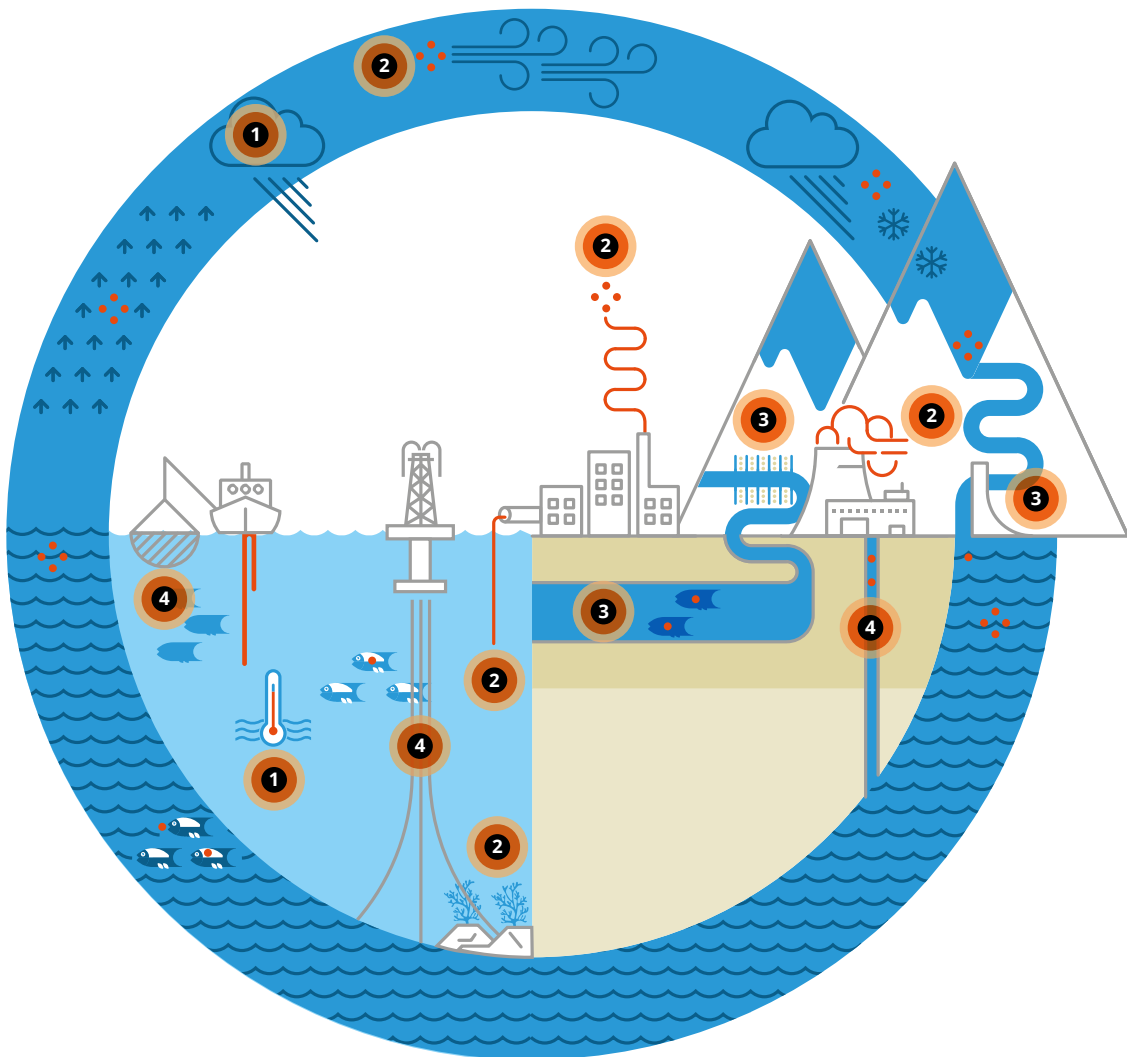
V priebehu posledných štyroch desaťročí členské štáty zaviedli v súlade s právnymi predpismi EÚ a požiadavkami na podávanie správ rozsiahle monitorovacie štruktúry. Naše poznatky a chápanie problémov a trendov v oblasti životného prostredia vrátane vody sú vďaka tomuto úsiliu oveľa podrobnejšie a komplexnejšie. Teraz vieme uskutočniť integrovanú analýzu príčin zmien, zistiť, čo sa mení a akým spôsobom. Vieme identifikovať účinné opatrenia v praxi a budovať siete na výmenu týchto informácií.

Tieto poznatky nám pomôžu pri tvorbe budúcich politík EÚ týkajúcich sa vody. Niektoré kľúčové právne predpisy vodnej legislatívy vrátane rámcovej smernice o vode a smernice o čistení komunálnych odpadových vôd sa v súčasnosti prehodnocujú a možno sa budú meniť. Vzhľadom na životne dôležitú úlohu vody vo všetkých aspektoch nášho života nám integrovanejší politický prístup pomôže chrániť a zachovať to, vďaka čomu je naša planéta jedinečná, a to je voda.

Hans Bruyninckx
výkonný riaditeľ EEA

Kolobeh vody — hlavné problémy, ktoré ovplyvňujú kvalitu a množstvo vody

Voda je súčasťou všetkých aspektov nášho života. Spôsob, akým využívame tento vzácny zdroj a nakladáme s ním, nemá však vplyv len na naše zdravie, ale aj na všetok život na planéte Zem. Znečisťovanie, nadmerné využívanie, fyzické úpravy vodných biotopov a zmena klímy naďalej znižujú kvalitu a dostupnosť vody.



1 Zmena klímy

2 Znečisťovanie

3 Fyzické úpravy

4 Nadmerné využívanie



Využívanie vody v Európe — Otázka kvantity a kvality

Európania spotrebujú každý rok niekoľko miliárd kubických metrov vody nielen na pitie, ale aj na použitie v poľnohospodárstve, na vykurovanie a chladenie, v cestovnom ruchu a iných odvetviach služieb. Pri tisíckach sladkovodných jazier, riek a dostupných podzemných vodných zdrojov sa môže zdať, že zásobovanie vodou v Európe je neobmedzené. Populačný rast, urbanizácia, znečistenie a dôsledky klimatickej zmeny, ako napríklad pretrvávajúce obdobia sucha, však predstavujú obrovský tlak na európske zásoby vody a na jej kvalitu.

Nedostatok vody je čoraz častejšie hlavnou témou v tlači na celom svete, pričom niektoré mestá, ako napríklad Kapské Mesto v Južnej Afrike a Káhira v Egypte, už trpia vážnym nedostatkom v zásobovaní vodou alebo im hrozí. Môže sa zdať, že Európa so svojimi mnohými veľkými riekami a jazerami rozptýlenými po celom území nebude postihnutá nedostatkom v zásobovaní vodou alebo stresom z nedostatku vody. Toto zdanie klame. Stres z nedostatku vody je naozajstným problémom, ktorý sa dotýka miliónoch ľudí na celom svete vrátane viac než 100 miliónoch obyvateľov Európy.

Podobne ako v mnohých iných svetových regiónoch aj v Európe rastú obavy zo stresu z nedostatku vody a z nedostatočného zásobovania vodou v dôsledku stúpajúceho rizika sucha spojeného s klimatickou zmenou. Približne 80 % spotreby sladkej vody v Európe (na pitie a iné použitie) pochádza z riek a podzemných vôd. Tieto zdroje preto mimoriadne ohrozuje nadmerné využívanie, znečistenie a klimatická zmena.

Spotreba vody rastie

Tak ako v prípade ktoréhokoľvek iného životne dôležitého zdroja alebo živého organizmu, aj zásoby vody môžu byť ohrozené, najmä ak dopyt po vode prevyšuje ponuku alebo ak nedostatočná kvalita obmedzuje jej použitie. Klimatické podmienky a dopyt po vode sú dva kľúčové faktory, ktoré vyvolávajú stres z nedostatku vody. Takýto tlak na zásoby a kvalitu vody spôsobuje zhoršovanie zdrojov sladkej vody, pokiaľ ide o ich zásobu (nadmerné využívanie alebo sucho) a kvalitu (znečistenie a eutrofizácia).

Napriek relatívnej hojnosti zdrojov sladkej vody v niektorých regiónoch Európy dostupnosť vody a sociálno-hospodárska aktivita nie sú vyvážené, čo vedie k značným rozdielom v miere stresu z nedostatku vody v jednotlivých obdobiach a regiónoch. Dopyt po vode v Európe sa za posledných 50 rokov neustále zvyšuje, čiastočne aj v dôsledku populačného rastu, čo viedlo k celkovému poklesu obnoviteľných vodných zdrojov na obyvateľa o 24 % v rámci Európy. Podľa

ukazovateľa EEA je tento pokles obzvlášť viditeľný v južnej Európe, hlavne v dôsledku nižšej úrovne zrážok⁶. Napríklad v lete v roku 2015 došlo k 20 % poklesu obnoviteľných zdrojov sladkej vody (ako sú podzemné vody, jazerá, rieky alebo vodné nádrže) než v rovnakom období roku 2014 v dôsledku čistého poklesu zrážok o 10 %. Vplyv na dopyt má aj to, že viac ľudí sa sťahuje do miest, najmä v husto obývaných oblastiach.

Podľa odhadov EEA je približne jedna tretina územia EÚ buď trvalo alebo dočasne vystavená stresu z nedostatku vody. Krajiny ako Grécko, Portugalsko a Španielsko zažívajú počas letných mesiacov vážne obdobia sucha. Nedostatok vody sa však stáva problémom aj v severnejších regiónoch vrátane niektorých častí Spojeného kráľovstva a Nemecka. Poľnohospodárske oblasti s intenzívnym zavlažovaním, obľúbené turistické ostrovy v južnej Európe a veľké mestské aglomerácie sa považujú za najväčšie problémové miesta postihnuté stresom z nedostatku vody. V dôsledku klimatickej zmeny sa očakáva častejší výskyt miest s nedostatkom vody.

Zlepšenia v oblasti efektívneho hospodárenia s vodou a riadenia zásobovania vodou však viedli od roku 1990 k celkovému **poklesu odberu vody**⁷ o 19 %. Z nedávnych prípadových štúdií analyzovaných v publikácii **EEA briefing**⁸ vyplynulo, že politiky EÚ v oblasti vodného hospodárstva podnecujú členské štáty k uplatňovaniu lepších postupov

hospodárenia s vodami, najmä pokiaľ ide o politiky stanovovania cien vody v kombinácii s inými opatreniami, ako napríklad kampane zamerané na zvyšovanie informovanosti verejnosti propagujúce efektívnosť hospodárenia s vodou prostredníctvom zariadení na úsporu vody.

Voda v hospodárstve — Používatelia a zneužívatelia?

Vodu používajú všetky hospodárske odvetvia, hoci rôznymi spôsobmi a v rôznych množstvách (!). Prístup k dostatočnému množstvu sladkej vody je nevyhnutný pre mnohé kľúčové odvetvia hospodárstva a pre komunity závislé od týchto činností. Stále sa však objavuje otázka: je spôsob, akým využívame vodu v hospodárstve, udržateľný?

Podľa agentúrneho **indexu využívania vody** sa na ekonomickú činnosť v Európe v priemere použije okolo 243 000 kubických hektometrov (!!) vody ročne.⁹ Hoci väčšina tejto vody (nad 140 000 kubických hektometrov) sa vracia do životného prostredia, často obsahuje nečistoty alebo znečisťujúce látky vrátane nebezpečných chemikálií.

Poľnohospodárstvo zodpovedá za najväčšiu spotrebu vody – spotrebuje približne 40 % celkového objemu vody ročne v Európe. Napriek **zvýšeniu efektívnosti v tomto odvetví**¹⁰ od deväťdesiatych rokov minulého storočia poľnohospodárstvo bude aj naďalej najväčším spotrebiteľom v nasledujúcich rokoch a prispieje k stresu z nedostatku

(!) Na odhad celkového množstva vody použitej obyvateľmi, vo výrobkoch, resp. v jednotlivých krajinách, existujú rôzne nástroje a metódy, ako napríklad vodná stopa.

(!!) Jeden kubický hektometer sa rovná 1 000 000 kubických metrov.



vody. Dôvodom je potreba zavlažovania čoraz väčšej výmery poľnohospodárskej pôdy, najmä v krajinách južnej Európy.

Aj keď sa v Európe zavlažuje len približne 9 % celkovej poľnohospodárskej pôdy, táto plocha zodpovedá za približne 50 % celkovej spotreby vody v Európe. Tento percentuálny podiel môže na jar dokonca prekročiť 60 %, aby sa po vysadení pomohlo rastu takých plodín, ako je vyhľadávané ovocie a zelenina vyššej cenovej kategórie, napríklad olivy či pomaranče, ktoré sú pri dozrievaní náročné na vodu. Ak sa vyplnia predpovede menšieho množstva zrážok a dlhšej sezóny na pestovanie vďaka teplu, ku ktorým má dôjsť v dôsledku klimatickej zmeny, očakáva sa v nadchádzajúcich rokoch zvýšenie nákladov na zavlažovanie.

Prekvapivé je tiež veľké množstvo vody spotrebovanej pri výrobe energie, toto odvetvie zodpovedá za približne 28 % ročnej spotreby vody. Voda sa využíva prevažne na chladenie elektrární využívajúcich jadrové a fosílné palivo. Používa sa aj na výrobu elektriny vo vodných elektrárňach. Ťažba nerastných surovín a výroba zodpovedá za 18 %, nasleduje spotreba v domácnostiach, ktorá zodpovedá za približne 12 %. Domácnostiam v Európe sa dodáva v priemere 144 litrov vody na osobu a deň.

V jednotlivých regiónoch sú však rozdiely, čo sa týka odvetvia s najväčšou spotrebou vody. V južnej Európe je spravidla najväčším odberateľom vody poľnohospodárstvo, zatiaľ čo v západnej a východnej Európe sú vodné zdroje najviac zaťažené čerpaním vody na chladenia pri výrobe energie. V severnej Európe je najväčším odberateľom vody odvetvie výroby.



Vplyv na životné prostredie

Využívanie vody prispieva k rozvoju hospodárstva, a tým zlepšuje aj kvalitu nášho života. Miestne vodné zdroje v určitej oblasti však môžu čeliť konkurenčným požiadavkám od rôznych odberateľov vody, čo môže mať za následok zanedbávanie potreby vody v prírode. V dôsledku nadmerného čerpania vodných zdrojov môžu utrpieť živočíchy a rastliny, ktoré sú od nich závislé, a môže to mať aj iné dôsledky pre životné prostredie.

Odpadová voda, ktorá vzniká po použití odobratej vody v priemysle, domácnostiach alebo poľnohospodárstve, môže vo väčšine prípadov spôsobiť znečistenie v dôsledku vypúšťania chemických látok, splaškov alebo vyplavovania živín či pesticídov z poľnohospodárskej pôdy. Pri výrobe energie sa využívaním vody na výrobu hydroelektrickej energie poškodzuje prirodzený vodný cyklus riek a jazier, pričom priehrady a iné fyzické prekážky môžu brániť rybám v migrácii proti prúdu.

Obdobne aj voda používaná na chladenie v elektrárňach, ktorá sa vracia späť do životného prostredia, je zvyčajne teplejšia ako voda v rieke alebo jazeroch. V závislosti od toho, aký veľký je tento teplotný rozdiel, môže toto teplo nepriaznivo pôsobiť na miestne druhy rastlín a živočíchov. V niektorých tokoch môže napríklad pôsobiť ako tepelná bariéra brániaca migrácii rýb.

Európske snahy zamerané na zlepšenie kvality vody

V priebehu posledných 30 rokov členské štáty EÚ dosiahli značný pokrok v zlepšovaní kvality európskych sladkovodných útvarov

vďaka pravidlám EÚ ako **rámcová smernica EÚ o vode**,¹¹ **smernica o komunálnych odpadových vodách**¹² a **smernica o pitnej vode**.¹³ Tieto kľúčové legislatívne texty sú základom záväzku EÚ zameraného na zlepšenie stavu európskych vôd. Cieľom politik EÚ je výrazne znížiť negatívne vplyvy znečistenia, nadmerného odberu vody a iného zaťaženia vodných zdrojov a zabezpečiť, aby bolo k dispozícii dostatočné množstvo kvalitnej vody na použitie pre ľudí, ako aj pre životné prostredie. Čistenie odpadových vôd a zníženie používania dusíka a fosforu v poľnohospodárstve viedli v posledných desaťročiach k významným zlepšeniam kvality vody.

Jedným z hmatateľných úspechov je výrazné zlepšenie európskych vôd na kúpanie v pobrežných a vnútrozemských lokalitách na kúpanie, ktoré sa dosiahlo v priebehu posledných 40 rokov. V roku 2017 bolo monitorovaných viac než **21 500 lokalít v rámci EÚ**¹⁴, z nich 85 % dosiahlo najprísnejšiu „výbornú“ úroveň kvality. Vďaka pravidlám stanoveným v právnych predpisoch EÚ týkajúcich sa vody určenej na kúpanie a odpadovej vody členské štáty EÚ sú schopné riešiť kontamináciu vôd na kúpanie splaškami alebo vodou presakujúcou z poľnohospodárskej pôdy, ktorá predstavuje riziko pre ľudské zdravie a vodné ekosystémy.

Napriek dosiahnutému pokroku je dnes celkové environmentálne zdravie mnohých vodných útvarov Európy stále neisté. Ako sa uvádza v najnovšej správe EEA **Európske vody – posúdenie stavu a záťaže 2018** veľká väčšina európskych jazier, riek, ústí riek a pobrežných vôd má problém splniť cieľ EÚ dosiahnuť „dobrý“ ekologický stav⁽ⁱⁱⁱ⁾ podľa rámcovej smernice EÚ o vode.¹⁵

⁽ⁱⁱⁱ⁾ Pozri sekciu Signály „Život pod vodou je vystavený závažným hrozbám“.



Širšia perspektíva — Modré hospodárstvo

Európske snahy sa neobmedzujú len na vnútrozemské a pobrežné vody. Udržateľné využívanie vodných a morských zdrojov je základom nových iniciatív EÚ a OSN, tzv. modré hospodárstvo a modrý rast. Cieľom je zabezpečiť dlhodobú životaschopnosť rybolovu alebo takých hospodárskych činností ako námorná doprava, pobrežný cestovný ruch alebo ťažba z morského dna a zároveň zabezpečiť minimálne narušenie ekosystémov z hľadiska znečistenia alebo odpadu. Len v samotnej Európe modré hospodárstvo poskytuje už 5 miliónov pracovných miest a prispieva približne **550 miliardami EUR do ekonomiky EÚ**.¹⁶ V záujme podpory takýchto hospodárskych plánov na zlepšenie ochrany morského prostredia Európska komisia vyzýva k posilneniu riadenia ^(*).

Budúcnosť využívania vody v Európe — Zásadná je efektívnosť

Zásluhou mnohých opatrení prijatých na zlepšenie efektívnosti, ako napr. zlepšenie stanovovania cien vody alebo technologické zlepšenia zariadení a strojov, došlo od deväťdesiatych rokov minulého storočia vo väčšine hospodárskych odvetví v Európe k poklesu využívania vody.

Podľa indexu využívania vody agentúry EEA vodu však stále budú využívať také odvetvia ako poľnohospodárstvo a energetika a tiež

aj spotrebiteľia doma na uspokojenie dopytu, ktorý má podľa očakávaní ďalej rásť. Klimatická zmena bude aj naďalej zatažovať vodné zdroje a očakáva sa, že v mnohých južných regiónoch bude hroziť zvýšené riziko období sucha. Svoju úlohu budú zohrávať aj demografické trendy. Počet obyvateľov Európy sa za posledné dve desaťročia zvýšil o 10 % a očakáva sa, že tento trend bude pokračovať. Zároveň sa do mestských oblastí sťahuje viac ľudí, čo tiež spôsobuje väčší tlak na zásobovanie vodou v mestách.

Niektoré odvetvia, predovšetkým masový turizmus, budú v hlavnom dovolenkovom období vyvíjať väčší tlak na dopyt po vode. Každoročný pobyt miliónov ľudí v rôznych destináciách v rámci Európy zodpovedá za približne 9 % celkovej ročnej spotreby vody. Väčšina tejto spotreby sa pripisuje ubytovacím a stravovacím službám. Cestovný ruch bude znamenať ďalšie zvýšenie spotreby vody, najmä na malých stredozemských ostrovoch, kde v lete dochádza k masívnemu prílevu návštevníkov.

Celková dilema je jasná. Vodu potrebujú všetci – ľudia, príroda aj hospodárstvo. Čím viac odoberáme z jej zdroja, tým väčší vplyv to má prírodu. Navyše v určitých regiónoch, najmä počas niektorých mesiacov, jednoducho nie je vody dostatok. Očakáva sa, že klimatická zmena ešte prispeje k jej väčšiemu nedostatku. Vzhľadom na tieto skutočnosti s ňou musíme hospodáriť efektívnejšie. Šetrením vodou navyše pomôhame šetreniu iných zdrojov a pomôhame chrániť prírodu.

^(*) Pozri sekciu Signály „Voda v pohybe“.

Spotreba vody v Európe

Podľa indexu spotreby vody sa na hospodársku činnosť v Európe ročne spotrebuje v priemere 243 000 hektometrov kubických vody. Hoci sa väčšina objemu tejto vody (viac ako 140 000 hektometrov kubických – hm) vráti do životného prostredia, často obsahuje nečistoty alebo znečisťujúce látky vrátane nebezpečných chemikálií. (Zdroj: agentúra EEA)

Spotreba vody podľa hospodárskych odvetví

2015

Ročne (v %)

Odvetvie služieb	2,5
Domácnosti	11,6
Ťažba a dobývanie, výroba, stavebníctvo	17,7
Elektrická energia	27,8
Poľnohospodárstvo	40,4

Sezónne (hm³)

1. štvrťrok január – marec	
2. štvrťrok apríl – jún	
3. štvrťrok júl – september	
4. štvrťrok október – december	

0 10 000 20 000 30 000

Odber sladkej vody podľa zdroja

2015

Ročne (v %)

Jazerá	1,5
Umelé rezervoáre	10,3
Podzemná voda	23,6
Rieky	64,6

Sezónne (hm³)

1. štvrťrok	
2. štvrťrok	
3. štvrťrok	
4. štvrťrok	

0 10 000 20 000 30 000

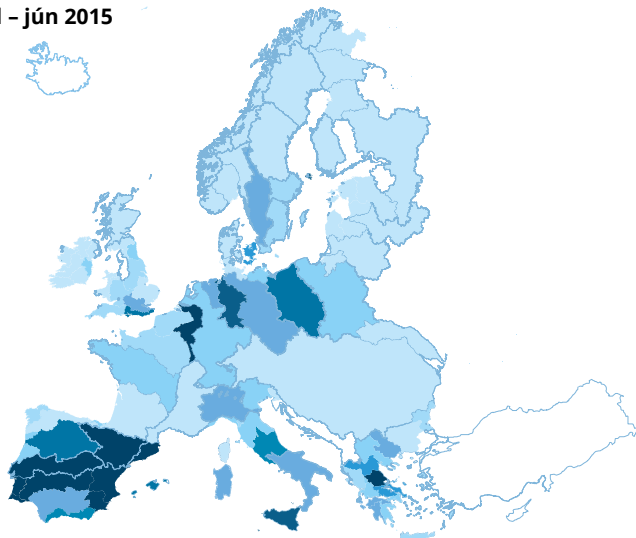
Zdroj: Ukazovateľ agentúry EEA ohľadne využívania sladkovodných zdrojov.

Napriek relatívnej hojnosti sladkovodných zdrojov v niektorých častiach Európy sú dostupnosť vody a sociálno-ekonomická činnosť nerovnomerne rozložené, čo má za následok obrovské rozdiely, pokiaľ ide o mieru vodného stresu počas jednotlivých období a v jednotlivých regiónoch.

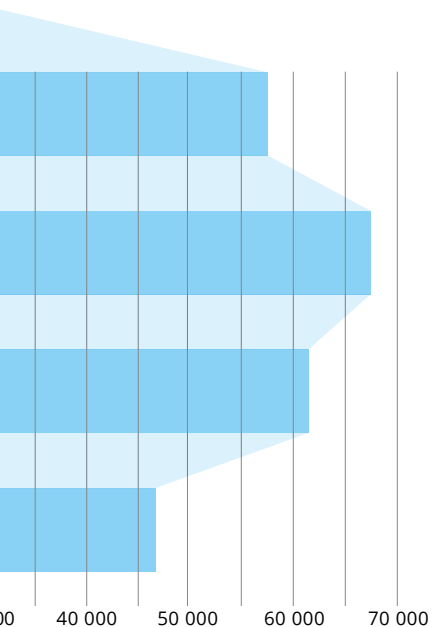
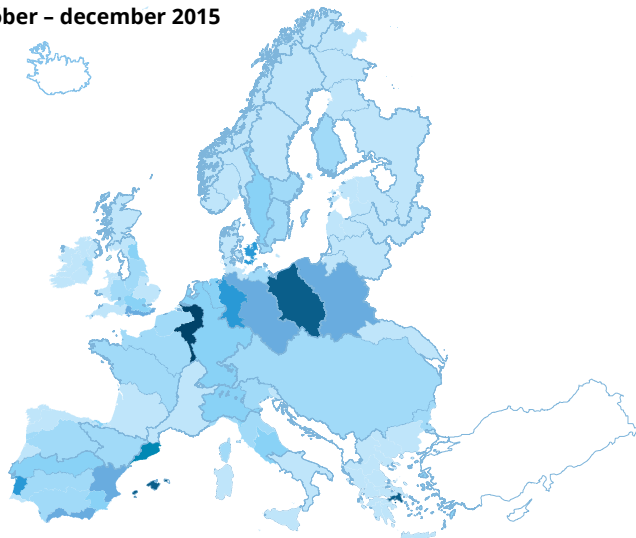
Spotreba vody podľa povodí riek (¹)



apríl – jún 2015



október – december 2015



Poznámka: (¹) Index spotreby vody plus (WEI+), ktorým sa hodnotí celkové množstvo spotrebovanej sladkej vody ako percentuálny podiel celkových dostupných obnoviteľných sladkovodných zdrojov, je ukazovateľ tlaku na sladkovodné zdroje alebo nedostatku takýchto zdrojov. Hodnota indexu WEI+ presahujúca 20 % znamená, že vodná jednotka trpí nedostatkom, pričom hodnota indexu WEI+ nad 40 % znamená, že trpí vážnym nedostatkom a zjavne ide o neudržateľné využívanie zdrojov (Raskin a kol., 1997).



Na život pod vodou číhajú rôzne nebezpečenstvá

Život v európskych sladkovodných útvaroch a regionálnych moriach upadá. Zlý stav ekosystémov má priamy vplyv na mnohé živočíchy a rastliny žijúce vo vode a vplýva aj na iné rastlinné a živočíšne druhy, ktoré sú závislé od čistej vody, čo platí aj na ľudí. Stav európskych morí je katastrofálny, hlavne z dôvodu nadmerného rybolovu a klimatickej zmeny, zatiaľ čo sladkovodné útvary poškodzuje nadmerné množstvo živín a zmenené biotopy. Chemické znečistenie má negatívny vplyv na sladkovodné i morské prostredie.

Voda – počnúc riekami a jazerami až po mokrade a moria – je domovom mnohých živočíchov a rastlín a nespočetné množstvo ďalších od nej závisí. Ľuďom vodné útvary slúžia ako zdroj zdravia, potravín, ekonomického príjmu a energie a tiež ako hlavné dopravné cesty a na oddych.

Ľudia po stáročia menili vodné útvary, aby mohli pestovať potraviny, vyrábať energiu a aby sa chránili pred povodňami. Pre hospodársky a sociálny rozvoj je to nevyhnutné, ale zároveň sa tým poškodzuje kvalita vody a prirodzené biotopy rýb a iných vodných organizmov, najmä v riekach. V mnohých prípadoch sa s vodou spája aj nešťastná úloha prepravy znečistenia, ktoré vypúšťame do ovzdušia, pôdy a vody, a v niektorých prípadoch je tiež konečnou destináciou nášho odpadu a chemických látok.

Vo využívaní prínosov vody sme v podstate dosť efektívni, ide to však na účet prírodného prostredia a hospodárstva. Množstvo vodných ekosystémov a rastlinných a živočíšnych druhov je ohrozených: ubúdajú mnohé populácie rýb, do mora sa dostáva **príliš veľa alebo príliš málo**

sedimentu¹⁷, pobrežná erózia je pokračuje a tak ďalej. Všetky tieto zmeny budú mať nakoniec vplyv aj na zdanlivo bezplatné služby, ktoré vodné útvary v súčasnosti poskytujú ľuďom.

Tlak na európske jazerá, rieky a pobrežné vody pretrváva

Znečistenie, nadmerný odber a fyzické zmeny, ako napr. priehrady a napriamovanie, naďalej poškodzujú sladkovodné útvary v rámci Európy. Tento tlak má často kombinovaný vplyv na vodné ekosystémy, prispieva k strate biodiverzity a ohrozuje využívanie vody ľuďmi.

Podľa najnovšej správy EEA *Európske vody – posúdenie stavu a záťaže 2018*¹⁸ dosahuje len 39 % povrchových vôd dobrý alebo veľmi dobrý ekologický stav. Rieky a brakické vody, ktoré smerujú k morskému prostrediu (napr. oblasti delty), sú vo všeobecnosti v horšom stave ako rieky a pobrežné vody. Ekologický stav prírodných vodných útvarov je vo všeobecnosti lepší ako stav výrazne zmenených a umelých vodných útvarov, ako sú napr. vodné nádrže, kanály a prístavy.

Pozitívom je, že podzemné vody v Európe, ktoré v mnohých krajinách poskytujú 80 – 100 % pitnej vody, sú vo všeobecnosti čisté, pričom 74 % oblastí s podzemnou vodou dosahuje dobrý chemický stav.

K hlavným problémom v povrchových vodných útvaroch patrí nadmerné znečistenie z poľnohospodárstva, chemické znečistenie ukladané zo vzduchu a umelé úpravy, ktoré degradujú alebo ničia biotopy, najmä v prípade rýb.

Intenzívne poľnohospodárstvo je v záujme zvyšovania výnosov plodín odkázané na umelé hnojivá. Tieto hnojivá často fungujú na báze zavádzania dusíka a iných chemických zlúčenín do pôdy. Dusík je chemický prvok, ktorý sa hojne vyskytuje v prírode a pre rast rastlín je nevyhnutný. Určité formy dusíka určené na pestovanie plodín však rastliny nevyužívajú, a to z viacerých dôvodov, napríklad preto, že množstvo aplikovaného hnojiva je vyššie, ako rastlina dokáže absorbovať, alebo že sa neaplikuje počas vegetačného obdobia rastliny. Tento nadbytočný dusík sa dostáva do vodných útvarov.

Nadbytok dusíka má vo vode obdobný účinok ako na plodiny v pôde, podporuje v rámci procesu, ktorý je známy ako eutrofizácia, rast určitých vodných rastlín a rias. V dôsledku tohto nadmerného rastu sa vyčerpá kyslík vo vode na úkor iných rastlinných a živočíšnych druhov, ktoré žijú v tomto vodnom útvere. Poľnohospodárstvo však nie je jediným zdrojom dusíka, ktorý

končí vo vode. Priemyselné zariadenia alebo vozidlá používajúce motorovú naftu môžu uvoľňovať značné množstvá zlúčenín dusíka do atmosféry, ktoré sa neskôr ukladajú na povrch pôdy a vody.

Ako sa uvádza v najnovšej analýze EEA údajov z Európskeho registra uvoľňovania a prenosov znečisťujúcich látok (E-PRTR¹⁹), objem emisií ťažkých kovov z priemyslu do vody rýchlo klesá. Z analýzy vyplynulo, že environmentálne tlaky, ktoré spôsobujú priemyselné emisie²⁰ ôsmich hlavných ťažkých kovov (*) do vody, klesli v období rokov 2010 – 2016 o 34 %. Ťažobné činnosti zodpovedali za 19 % a intenzívna akvakultúra za 14 % týchto tlakov. Pri intenzívnej akvakultúre sa meď a zinok dostáva do mora z kletiek pre ryby, v ktorých sa tieto kovy používajú na ich ochranu pred koróziou a rastom morských organizmov. Škodlivé účinky ťažkých kovov môžu zahŕňať napríklad problémy s učením, správaním a plodnosťou u zvierat aj u ľudí.

Objavujú sa aj iné zdroje znečistenia. Napríklad v posledných rokoch sa vo vode stále častejšie objavuje znečistenie farmaceutickými výrobkami, napr. antibiotikami a antidepresívami, ktoré majú vplyv na hormóny a správanie vodných druhov.

Opatrenia sú prijaté, avšak čo s časovým oneskorením?

Naliehavý stav vodných útvarov sa v poslednom desaťročí nezlepšil, a to napriek úsiliu členských štátov EÚ vrátane boja proti

(*) V publikácii EEA briefing sa posudzujú emisie arzénu, kadmia, chrómu, medi, olova, ortuti, niklu a zinku.



zdrojom znečistenia, obnove prirodzených biotopov a zavádzaniu rybovodov v okolí priehrad. Vzhľadom na závažný počet priehrad a vodných nádrží vybudovaných na európskych riekach rozsah prijatých opatrení môže byť príliš obmedzený na to, aby sa dosiahlo výrazné zlepšenie. Môže tiež dôjsť k určitému oneskoreniu a niektoré z týchto opatrení prinesú hmatateľné zlepšenia až v dlhodobom časovom horizonte.

Jeden z pozitívnych znakov, ktorý môžeme vidieť už teraz, je jasný pokrok dosiahnutý pri čistení komunálnych odpadových vôd a znižovaní objemu odpadových vôd vypúšťaných do životného prostredia. Počas posledných 25 rokov sa v európskych riekach a jazerách v súvislosti s vypúšťaním odpadových vôd výrazne znížili koncentrácie znečisťujúcich látok, ako sú napr. amóniové ióny a fosfáty. Ukazovateľ EEA týkajúci sa [čistenia komunálnych odpadových vôd](#)²¹ potvrdzuje tiež zväčšovanie plochy čistenia, ako aj zlepšovanie jeho kvality, a to vo všetkých častiach Európy.

Mokrade v ohrození

Mokrade patria v Európe k najohrozenejším ekosystémom²² spolu s dunami a trávnatými porastmi. Mokrade vrátane močiarov, rašelinísk a slatín sú miestom, kde sa stretávajú vodné a pôdne biotopy. Ich úloha je kľúčová. Predstavujú životné prostredie rozmanitých živočíšnych a rastlinných druhov, ktoré sú s nimi neodlučiteľne spojené. Nielenže čistia vodu, ale poskytujú [ochranu pred povodňami](#)²³ a suchom, poskytujú najdôležitejšie základné potraviny, ako napr. ryžu, a chránia pobrežné zóny proti erózii.



Od roku 1900 až do polovice osemdesiatych rokov minulého storočia prišla Európa o dve tretiny svojich mokradí zväčša v dôsledku odvodňovania pôdy. V súčasnosti tvoria asi len 2 % územia EÚ²⁴ a približne 5 % z celkovej sústavy Natura 2000. Aj keď väčšina mokradňových biotopov je v EÚ chránená, z hodnotení stavu ochrany vyplýva, že 85 % má nepriaznivý stav, 34 % nedostatočný a 51 % zlý.

Európske moria sú produktívne, ale nie sú zdravé a ani čisté

Európske moria sú domovom celého radu morských organizmov a ekosystémov. Sú tiež dôležitým zdrojom potravín, surovín a energie.

V správe EEA *Stav európskych morí*²⁵ sa konštatuje, že morská biodiverzita v Európe sa zhoršuje. Z morských druhov a biotopov, ktoré boli posudzované v rokoch 2007 až 2012, len 9 % biotopov a 7 % druhov vykazovalo „priaznivý stav ochrany“. Okrem toho hodnotenie morskej biodiverzity stále nie je dostatočné, keďže približne štyri z piatich hodnotení druhov a biotopov podľa rámcovej smernice o morskej stratégii je kategorizovaných ako „neznáme“.

Nadmerný rybolov, chemické znečistenie a klimatická zmena patria medzi hlavné dôvody zlého stavu ekosystémov v európskych moriach. Kombinácia týchto troch záťažových faktorov viedla k veľkým zmenám vo všetkých štyroch európskych regionálnych moriach: Baltskom mori, v severovýchodnom Atlantickom oceáne, Stredozemnom mori a Čiernom mori. Čisté vody s rôznymi druhmi rýb a voľne žijúcimi živočíchmi boli často vystriedané

riasami a fytoplanktónovým kvetom a malými vodnými živočíchmi, ktoré sa živia planktónom. Táto strata biodiverzity ovplyvňuje celý morský ekosystém aj jeho prínos.

Ďalšiu veľkú hrozbu pre morskú biodiverzitu predstavujú invázne nepôvodné druhy, ktoré sa dostávajú do európskych morí v dôsledku klimatickej zmeny a rozširovania námorných dopravných trás. V neprítomnosti svojich prirodzených predátorov sa populácie nepôvodných druhov môžu rýchlo rozšíriť na úkor miestnych druhov a môžu spôsobiť nenapraviteľné škody. Invázne nepôvodné druhy môžu, rovnako ako tomu bolo v prípade rebrovky zavlečenej do Čierneho mora prostredníctvom balastovej vody z lodí, dokonca spôsobiť úpadok určitých populácií rýb a hospodárskych činností závislých od týchto populácií.

Napriek týmto významným problémom sa však morské ekosystémy zatiaľ vyznačujú veľkou odolnosťou. Len o niekoľkých európskych morských druhoch je známe, že vyhynuli a napríklad nadmerný rybolov posudzovaných populácií v severovýchodnom Atlantickom oceáne klesol z 94 % v roku 2007 na 41 % v roku 2014. V niektorých oblastiach jednotlivé druhy, ako napr. tuniak modroplutvý, vykazujú známky zotavenia a niektoré ekosystémy sa začínajú zotavovať z vplyvov eutrofizácie.

Obdobne v posledných rokoch narastal podiel európskych morí, ktoré boli vymedzené ako chránené morské oblasti. Členské štáty EÚ do konca roka 2016 skutočne vymedzili 10,8 % svojich



morských oblastí, aby sa stali súčasťou siete chránených morských oblastí, čo potvrdzuje, že EÚ už dosiahla cieľ 10 % pokrytia do roku 2020 (cieľ z Aichi 11²⁶) schválený v rámci Dohovoru o biologickej diverzite v roku 2010.

Napriek týmto zlepšeniam sa v správe EEA o stave európskych morí konštatuje, že európske morské ekosystémy si zachovávajú určitú odolnosť a správnymi intervenciami sa stále ešte dá zabezpečiť zdravý morský život. Potrvá to však desaťročia a podarí sa to iba vtedy, ak sa výrazne zníži záťaž, ktorá v súčasnosti ohrozuje morské živočíchy a rastliny.

Politiky EÚ sú prísne, ich vykonávanie je však nedostatočné

Hlavným cieľom vodohospodárskej politiky Európskej únie (EÚ) je zabezpečiť dostatočné množstvo dostupnej vody dobrej kvality na uspokojenie potrieb ľudí a životného prostredia. V tejto súvislosti sa v rámcovej smernici o vode, kľúčovom právnom predpise EÚ, vyžaduje, aby všetky členské štáty EÚ do roku 2015 dosiahli dobrý stav vo všetkých útvaroch povrchových a podzemných vôd, pokiaľ neexistujú výnimky z tejto povinnosti, ako napr. prírodné podmienky a neprimerané náklady. V závislosti od dôvodu možno lehoty predĺžiť alebo sa členským štátom môže povoliť dosiahnuť menej prísne ciele.

Dosiahnutie „dobrého stavu“ si vyžaduje splnenie všetkých troch noriem pre ekológiu, chémiu a množstvo vôd. Vo všeobecnosti to znamená, že voda vykazuje len miernu

zmenu oproti tomu, čo by sa dalo očakávať v nenarušených podmienkach. Členské štáty vo väčšine svojich povrchových a podzemných vôd tento cieľ doposiaľ nedosiahli.

EÚ prostredníctvom svojich [smerníc o vtákoch a biotopoch](#)²⁷ (často označovaných ako smernice o prírode) chráni svoje najohrozenejšie druhy a biotopy a všetky voľne žijúce vtáky. V tejto súvislosti sa zavádzajú viaceré opatrenia vrátane sústavy chránených území sústavy Natura 2000 s cieľom predchádzať alebo minimalizovať vplyvy na živočíšne a rastlinné druhy a biotopy, na ktoré sa vzťahujú tieto smernice EÚ. Aj keď morská sústava Natura 2000 už pokrýva značnú časť európskych morí, stále nie je úplne kompletná a mnohé lokality nemajú primerané ochranné opatrenia.

V záujme dosiahnutia väčšieho súladu medzi politikami týkajúcimi sa morí a na účinnejšiu ochranu morského prostredia sa členské štáty EÚ v roku 2008 dohodli na [rámcovej smernici EÚ o morskej stratégii](#).²⁸ Smernica má tri hlavné ciele: Moria Európy by mali byť (1) zdravé, (2) čisté a (3) produktívne. Podľa hodnotenia agentúry európske moria nie sú zdravé a ani čisté a nie je jasné, dokedy môžu zostať produktívne.

S prihliadnutím na túto situáciu sa [Akčný plán pre ľudí, prírodu a hospodárstvo](#)²⁹ Európskej komisie, ktorý bol uverejnený v apríli 2017, zameriava na významné zlepšenie vykonávania smerníc o prírode a očakáva sa, že opatrenia v tomto pláne priamo prispejú k iniciatívam v oblasti ochrany morského prostredia.

Aký je stav vodných útvarov v Európe?

Život v európskych sladkovodných útvaroch a regionálnych moriach nie je v dobrom stave. Zlý stav ekosystémov priamo vplýva na mnohé živočíchy a rastliny žijúce vo vode, čo ovplyvňuje ďalšie druhy a ľudí, ktorí sú od čistej vody závislí.

Podzemné vody

74 %

oblastí podzemných vôd sa vyznačuje dobrým chemickým stavom

Povrchové vody

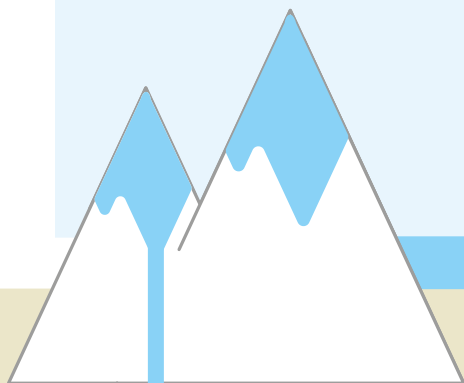
(rieky, jazerá a brakické vody)

40 %

sa vyznačuje dobrým alebo výborným ekologickým stavom

Hlavné problémy

- 1 Znečisťovanie chemickými látkami prenášaným
- 2 Budované úpravy
- 3 Znečisťovanie živinami z poľnohospodárstva



40 %

európskej potreby pitnej vody a vody na poľnohospodárske činnosti pokrýva podzemná voda



1

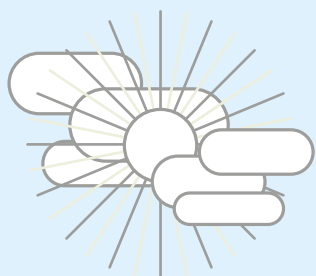
2

priehrady

2

kanály

3



ni vzduchom

Moria

V 9 %

posúdení morských biotopov a

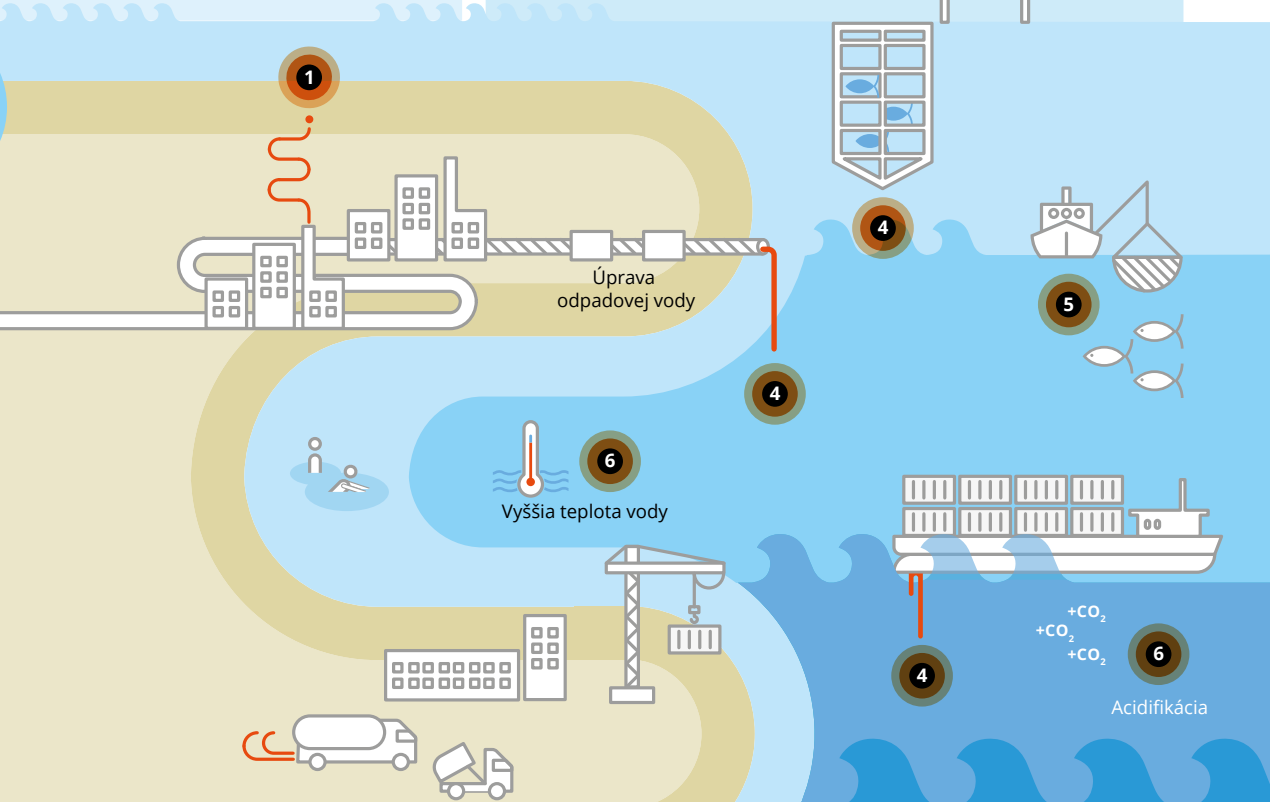
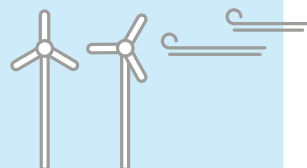
bol zistený priaznivý stav z hľadiska ochrany (2007 – 2012)

V 7 %

posúdení morských druhov

Hlavné problémy

- 4 Znečisťovanie chemickými látkami v moriach
- 5 Nadmerný rybolov
- 6 Zmena klímy



Detailný pohľad



Oceán plastov

Velkovýroba plastov ako zázračného materiálu, ktorý je ľahký, formovateľný, trvanlivý a pevný, bola zavedená približne v polovici minulého storočia. Odvtedy výroba plastov veľmi stúpila a spoločnosti priniesla mnoho výhod. Teraz, po 70 rokoch, sa ročne produkuje viac ako 300 miliónov ton plastov a my začíname chápať, aké je skutočné dedičstvo týchto výrobkov: nikdy úplne „nevymiznú“ zo životného prostredia.

Morský odpad — Neviditeľná súčasť

Časť problému s plastovým odpadom je to, čo poznáme ako morský odpad. Ide o odpad, ktorý vidno na plážach a ktorý pláva v našich moriach. Väčšina prichádza z pevniny buď vetrom, alebo odtokom dažďovej vody.

Srdcervúce fotografie mŕtvych morských vtákov, ktoré prehltli všeličo, počnúc časťami hračiek až po cigaretové ohorky, korytnačky zamotané do držiakov na fľaše, mŕtve telá veľrýb plné plastov – predstavujú obrazy a príbehy, vďaka ktorým sa problém s morským odpadom dobre zviditeľnil. Čo je menej známe, dokonca aj medzi expertmi, je presný rozsah tohto problému.

Čoraz viac dôkazov potvrdzuje, že čistenie oceánov bude veľmi, veľmi zložitou úlohou. Podľa [najnovšej štúdie](#)³⁰ Svetového ekonomického fóra sa do oceánov každý rok dostane približne 8 miliónov ton plastov. Iné odhady uvádzajú 10 až 20 miliónov ton a podľa [jednej štúdie](#)³¹ sa v oceáne nachádza už viac než 5 biliónov kusov plastových úlomkov.

Cesta takmer všetkých týchto kusov plastu začína na pevnine, pokračuje v rieke a končí v oceáne, kde sa hromadia veľké zhluky úlomkov a každý rok sa zväčšujú. Niektorí dokonca nazývajú zhluk odpadkov v Tichom oceáne ako ôsmy svetadiel.

Aplikácia EEA na monitorovanie morského odpadu

Základom na vyriešenie problému plastov v našich moriach je zistiť, čo presne tvorí plastový odpad a odkiaľ pochádza. Agentúra vypracovala mobilnú aplikáciu – Marine LitterWatch – ktorá umožňuje používateľom registrovať morský odpad na plážach. Podľa rámcovej smernice EÚ o morskej stratégii musia členské štáty vypracovať stratégie na zníženie množstva plastov v moriach na takú úroveň, ktorá nespôsobuje žiadne škody. Zhromažďovanie týchto údajov o morskom odpade prispieva k lepšiemu pochopeniu problému, ktorý môže EÚ a jej členskými štátom pomôcť čo najefektívnejšie riešiť tento problém.

Od roku 2014 do roku 2017 bolo v databáze [Marine LitterWatch](#)³² registrovaných takmer 700 000 kusov odpadu. Viac než



štyri z piatich predmetov boli rôzne druhy plastov. K najbežnejším položkám doteraz nájdeným na plážach patria cigaretové ohorky a filtre (18 % všetkých položiek), za nimi nasledujú rôzne formy plastu vrátane uzáverov fliaš, vatových tyčiniek, tašiek na potraviny a potravinových obalov.

Mikroplasty a nanoplasty — Čo je pod povrchom

Aj keď vieme spočítať a do určitej miery aj pozbierať kusy odpadu z našich pláží, objavuje sa tu aj ďalšia časť problému znečistenia plastmi a toto znečistenie sa dá odstrániť ešte ťažšie.

Po určitom čase a po vystavení slnečnému svetlu sa plastový odpad rozpadáva na čoraz menšie kúsky. Mikroplasty a nanoplasty sú výsledkom takejto neustálej fragmentácie a v niektorých prípadoch sa tiež zámerne pridávajú do kozmetických alebo iných výrobkov, a tak sa prostredníctvom kanalizačného systému dostávajú priamo do vodných útvarov. Moderné čistiare odpadových vôd dokážu filtrovať viac než 90 % takýchto častíc, to však neznamená, že prestanú existovať. Zvyšný kal sa často rozmetáva na pôdu. Aj tieto častice môžu v prípade privalových povodní alebo prudkých zážok skončiť vo vodných útvaroch.

Tieto najmenšie častice sú ťažko viditeľné voľným okom a ich vplyvy na prírodu a naše zdravie nie sú dostatočne vysvetlené. Ďalšie obavy vyvoláva skutočnosť, že mnohé plasty sú silným absorbentom priťahujúcim ďalšie kontaminanty, napríklad ťažké kovy, endokrinné disruptory a perzistentné organické znečisťujúce látky. Tieto látky

môžu mať celý rad škodlivých účinkov na živočíchy a ľudí vrátane vrodených chýb, porúch kognitívneho vývoja, problémov s plodnosťou a rakoviny.

Ako sa uvádza v správe EEA *Stav európskych morí*³³, koncentrácie znečisťujúcich látok v kúskoch mikroplastov môžu byť niekoľkokrát väčšie než v okolitej morskej vode a morský život môže byť vystavený škodlivým chemikáliám. Takto mikroplasty a chemické látky, ktoré sú na ne naviazané, nakoniec skončia aj na tanieroch ľudí a v ich tráviacej sústave.

Nový spôsob uvažovania v súvislosti s plastmi

Z nových poznatkov vyplýva, že plasty by sme mali považovať za typ znečisťujúcej látky hneď od ich výroby a mali by sme zabrániť tomu, aby plastové výrobky a odpad unikli do životného prostredia.

Európska únia v snahe pomôcť pri riešení problému s plastmi začiatkom roku 2018 navrhla *Európsku stratégiu pre plasty v obehovom hospodárstve*.³⁴ Stratégiou sa „zmení spôsob, akým sa výrobky v EÚ navrhujú, vyrábajú, používajú a recyklujú“. Kľúčové iniciatívy stratégie zahŕňajú zvýšenie ziskovosti recyklácie a znižovanie množstva plastového odpadu, najmä z výrobkov na jedno použitie. Európska komisia požiadala tiež Európsku chemickú agentúru, aby preskúmala, či by sa mali obmedziť alebo zakázať mikroplasty, ktoré sa pridávajú do kozmetiky, telových šampónov a farieb, aby sa predišlo škodám na životnom prostredí. V rámci stratégie EÚ pre plasty Európska komisia *navrhla tiež nové pravidlá*³⁵

zamerané na 10 najčastejšie sa vyskytujúcich plastových výrobkov na jedno použitie na plážach a v moriach Európy, ako aj na stratený a opustený rybársky výstroj.

V stratégii sa uznáva, že vzhľadom na mnohé environmentálne problémy kľúčom k zastaveniu znečistenia plastmi je posilňovanie globálnej spolupráce. Podľa [nemeckej štúdie](#)³⁶ okolo 90 % plastového odpadu prichádza do svetových oceánov len 10 veľkými riekami, osem sa nachádza v Ázii a dve v Afrike: Jang-c'-ťiang, Indus, Žltá rieka, Hai, Ganga, Perlová rieka, Amur, Mekong, Niger a Níl. Teoreticky by to mohlo uľahčiť riešenie problému.

Upriamanie pozornosti na znečistenie plastmi podnietilo výskum a inovácie zamerané na lepšie pochopenie a napokon aj vyriešenie tohto problému. Nedávno sa v rámci [výskumného projektu](#)³⁷ pod vedením spoločnosti Orb Media testovalo 11 známych značkových fľaškových vôd a zistilo sa, že 93 % fľaškových vôd vykazuje určité znaky

kontaminácie mikroplastmi. Na druhej strane sa dosiahlo aj pozitívne riešenie, medzinárodnému tímu vedcov sa podarilo vytvoriť enzým, ktorý dokáže rozložiť plastové fľaše na materiál, z ktorého sa dajú vyrobiť nové fľaše.

V dôsledku rastúcich obáv v súvislosti s plastmi, najmä v morskom prostredí, sa aj z bežných spotrebiteľov stáva významná sila usilujúca sa o zastavenie znečistenia plastmi a vďaka rastúcemu dopytu po alternatívach, ktoré sú šetrnejšie k životnému prostrediu, vznikajú obchodné príležitosti. Holandský supermarket nedávno otvoril uličku so 700 výrobkami, ktoré neobsahujú plasty. Podobne aj supermarket v Spojenom kráľovstve umožnil zákazníkom v záujme znižovania znečistenia plastmi, aby si mäso a ryby dávali do [vlastných nádob](#).³⁸ Inovácie sa objavili aj v oblasti biologicky rozložiteľných materiálov, ktoré sa teraz môžu vyrábať napríklad z celulózy získanej z recyklovaného papiera, textílií, rastlín alebo rias.

Zber morského odpadu a údajov

Na zber údajov o odpade nájdenom na európskych plážach používali skupiny dobrovoľníkov mobilnú aplikáciu agentúry EEA Marine LitterWatch. Na základe takmer 700 000 predmetov nájdených pri 1 627 zberoch odpadu na plážach v rámci štyroch európskych regionálnych morí sa zistilo, že najčastejšími odpadkami boli cigaretové ohorky a filtre.

Desať najčastejších druhov odpadu

18 %

Cigaretové ohorky a filtre



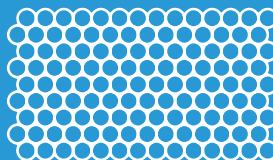
8 %

Kusy plastu
2,5 > < 50 cm



5 %

Kusy plastu/polystyrénu
2,5 cm > < 50 cm



5 %

Ulomky skla
alebo keramiky
> 2,5 cm



5 %

Plastové
poháre/vrchnáky
od nápojov



4 %

Vatové tyčinky



4 %

Nákupné tašky



4 %

Obaly od
zemiakových
lupienkov



3 %

Motúzy a šnúry
priemer < 1cm



3 %

Fľaše od nápojov
≤ 0,5l





Klimatická zmena a voda — Teplejšie oceány, záplavy a suchá

Klimatická zmena stále viac zaťažuje vodné útvary. Očakáva sa, že v nasledujúcich rokoch sa vplyvom klimatickej zmeny zintenzívnia také javy ako napr. povodne a suchá, ako aj acidifikácia oceánov a stúpanie hladiny morí. Ako reakcia na tieto zmeny sa vyžaduje naliehavo prijať opatrenia v celej Európe. Mestá a regióny sa už prispôsobujú, využívajú udržateľnejšie prírodné riešenia na účely zníženia vplyvu povodní a využívania vody inteligentnejšími, udržateľnejšími spôsobmi, ktoré nám umožnia zvládať obdobia sucha.

Európa je postihnutá klimatickou zmenou³⁹ a jej vplyvy nie sú citelné len na pevnine. Postihnuté sú aj vodné útvary v Európe – jazerá, rieky, ako aj oceány a moria na celom kontinente. Keďže na zemi sa vyskytuje viac vody než pôdy, nie je prekvapujúce, že otepľovanie oceánov od **päťdesiatych rokov minulého storočia** zodpovedá za približne 93 % otepľovania planéty.⁴⁰ K tomuto otepľovaniu dochádza v dôsledku zvyšovania emisií skleníkových plynov, hlavne oxidu uhličitého, ktorý zachytáva v atmosfére stále viac slnečnej energie. Väčšina tohto zachyteného tepla sa nakoniec skladuje v oceánoch, čo má vplyv na teplotu a cirkuláciu vody. V dôsledku nárastu teplôt sa roztápajú polárne ľadové pokrývky. Keďže dochádza k zmenšovaniu celkovej plochy svetového ľadu a snehovej pokrývky, odráža sa menej slnečnej energie späť do vesmíru a planéta sa ďalej zohrieva, následne sa do oceánov dostáva väčšie množstvo sladkej vody a dochádza ďalej k zmenám morských prúdov.

Teploty povrchu mora pri pobreží Európy rastú rýchlejšie ako v **globálnych oceánoch**.⁴¹ Teploty vody patria k najsilnejším

regulátorom morského života a zvyšovanie teploty už spôsobuje veľké zmeny pod vodou vrátane významných posunov v distribúcii morských rastlinných a živočíšnych druhov, ako sa uvádza v správe EEA **Klimatická zmena, vplyvy a zraniteľnosť v Európe 2016**. Napríklad tresky, makrely a slede v Severnom mori migrujú zo svojich tradičných pásiem na sever do chladnejších vôd za svojim zdrojom potravy – veslonôžkami. Tieto zmeny vrátane migrácie komerčných populácií rýb môžu jednoznačne mať dopad na hospodárske odvetvia a komunity závislé od rybolovu. Stúpajúca teplota vody môže tiež spôsobiť zvýšenie rizika **chorôb prenášaných vodou**,⁴² napríklad vibriózy v regióne Baltského mora.

Od úrovni slanosti až po acidifikáciu, viaceré zmeny sú na ceste

Klimatická zmena ovplyvňuje aj iné aspekty morskej vody. Najnovšie správy, ktoré informujú o dramatickom rozširovaní **vybieľovania koralových útesov**,⁴³ najmä v dôsledku vyšších teplôt v Tichom

a Indickom oceáne, upozorňujú na účinky „oceánskych vín horúčav“ na miestne morské ekosystémy. Aj malá zmena v niektorom kľúčovom aspekte, ako napríklad teplota vody a úrovne slanosti alebo kyslíka, môže mať negatívne účinky na tieto citlivé ekosystémy.

Napríklad morský život v Baltskom mori, ktoré je polouzavretým morom, je úzko spojený s lokálnymi úrovňami **slanosti a kyslíka**⁴⁴. V oblasti Kattegat s pomerne vysokými úrovňami slanosti a kyslíka žije viac než 1 000 morských druhov, avšak tento počet klesá na len 50 druhov v severných častiach Botnického zálivu a vo Fínskom zálive začínajú dominovať sladkovodné druhy. Z mnohých predpovedí týkajúcich sa klímy vyplýva, že vyšší úhrn zrážok v regióne Baltského mora by mohol viesť k **poklesu slanosti vody**⁴⁵ v určitých častiach Baltského mora, čo by mohlo mať vplyv na rôzne druhy, ktoré tam môžu žiť.

Nárast teploty vody v dôsledku klimatickej zmeny v Baltskom mori prispieva tiež k ďalšiemu rozširovaniu „mŕtvych zón“ s vyčerpaným kyslíkom, ktoré sú pre **morský život** neobývateľné.⁴⁶ V prípade Stredozemného mora sa očakáva zvýšenie teploty aj slanosti vplyvom vyššieho odparovania a nižšieho úhrnu zrážok.

Odhaduje sa, že oceány – ako najväčší zachytávač uhlíka na našej planéte – absorbovali približne 40 % všetkého oxidu uhličitého vypúšťaného ľuďmi od priemyselnej revolúcie. **Štúdia publikovaná v časopise Nature**⁴⁷ zistila, že zmeny v usporiadaní oceánskej cirkulácie majú vplyv na to, koľko oxidu uhličitého oceány

zachytia. Každé zníženie kapacity oceánov zachytávať oxid uhličitého z atmosféry môže zvýšiť celkovú koncentráciu oxidu uhličitého v atmosfére a ďalej tým prispievať ku klimatickej zmene.

Acidifikácia, pri ktorej oceán absorbuje viac oxidu uhličitého a vzniká kyselina uhličitá, tiež predstavuje rastúcu hrozbu. Slávky, koraly a ustrice, ktoré si vytvárajú lastúry z uhličitanu vápenatého, si tieto lastúry alebo skeletové materiály budujú ťažšie, keďže pH morskej vody sa znižuje a ony sú preto krehkejšie a zraniteľnejšie. Acidifikácia môže tiež ovplyvniť fotosyntézu vodných rastlín.

Európa nie je imúnna. Očakáva sa, že v nasledujúcich rokoch dôjde vo vodách okolo Európy k **ďalšej acidifikácii**⁴⁸. Pozorované zníženia úrovni pH vody sú v oceánoch na celom svete a v európskych moriach takmer identické. Zníženie pH v najsevernejších európskych moriach, Nórskom mori a Grónskom mori, je v skutočnosti väčšie než globálny priemer.

Stane sa hollywoodsky scenár realitou?

Neobvyklé a extrémne počasie často vzbudzuje veľký záujem a býva kasovým trhákom. Kombinácia vody a klimatickej zmeny poskytuje teda filmovým tvorcom dokonalý mix. Vedecko-fantastický film *Deň po tom* z roku 2004, v ktorom bolo ukázané, ako v severnej Európe a Severnej Amerike nastala nová doba ľadová v dôsledku zastavenia Gofského prúdu v Atlantickom oceáne, pripomenul divákovi nebezpečenstvá, ktoré predstavuje klimatická zmena. **Nový výskum**⁴⁹ ukazuje,



že aj keď takéto kataklizmatické extrémny sú nepravdepodobné, klimatická zmena skutočne vplýva na Gofský prúd a na iné prúdy, ktoré sú súčasťou komplexného cirkulačného systému v Atlantickom oceáne, ktorý je oficiálne známy ako Atlantická meridionálna cirkulácia (alebo AMOC). Z iných nových štúdií⁵⁰ vyplýva, že atlantická cirkulácia je najslabšia za minimálne 1 600 rokov a tieto štúdie naznačujú oslabenie alebo spomalenie súčasného prúdu.

Atlantická cirkulácia funguje ako dopravníkový pás presúvajúci teplú vodu z Mexického zálivu a pobrežia Florida do severného Atlantiku a Európy. Na severe sa prúd teplej vody ochladí, zhustne a klesne do väčšej hĺbky a pri návrate na juh berie so sebou chladnejšiu vodu. Prúd pracuje ako termostat, prináša teplo do západnej Európy.

Zaznamenané oslabenie atlantickej cirkulácie viedlo podľa štúdií k ochladeniu teplôt povrchu mora v určitých častiach severného Atlantiku pravdepodobne vplyvom pokračujúceho topenia sladkovodného ľadu z Arktídy a Grónska a roztopenej sladkej vody na určité časti tzv. [severoatlantickej subpolárnej cirkulácie](#)⁵¹, ktorá je hlavnou zložkou atlantickej cirkulácie. Na oceánske prúdy vplýva spôsob, akým vodné prúdy pretekajú rôznymi hĺbkami, kde klesajú, ako rýchlo a ako hlboko klesajú predtým, ako sa presunú do vrchných vrstiev atď.

Nárast povodní, období sucha a iných extrémnych poveternostných javov

Veľká pozornosť sa venuje tomu, čo sa javí ako nárast extrémnych poveternostných javov v rámci Európy. Počnúc napríklad „polárnym vortexom“ v zime v rokoch 2017 – 2018 alebo „Beštiami z východu“ s nezvyčajne chladnými arktickými vetrami, ktoré priniesla do mnohých častí Európy až po **vlnu horúčav „Lucifer“**,⁵² Európania môžu v budúcnosti očakávať **ešte nezvyčajnejšie extrémne teplotné javy**.⁵³

Kľúčovým aspektom klimatickej zmeny je vplyv na **vodný cyklus Zeme**⁵⁴, ktorý neustále distribuuje vodu z našich oceánov do atmosféry, pôdy, riek a jazier a potom späť do našich morí a oceánov. Klimatická zmena zvyšuje úroveň vodnej pary v ovzduší a spôsobuje horšiu predvídateľnosť dostupnosti vody. To môže viesť k intenzívnejším lejakom v niektorých oblastiach, zatiaľ čo iné regióny môžu čeliť závažnejším suchám, najmä v letných mesiacoch.

Ako sa uvádza správe EEA **Klimatická zmena, vplyvy a zraniteľnosť v Európe**, mnohé regióny v Európe už čelia extrémnejším povodňam a suchám.⁵⁵ Ľadovce sa topia, snehová a ľadová pokrývka sa zmenšuje. Zrážkové modely sa menia, vo všeobecnosti sú vlhké regióny Európy ešte vlhkejšie a suché ešte suchšie. Zároveň narastá frekvencia a intenzita klimatických extrémov, napr. vln horúčav, privalových dažďov a období sucha.

Extrémne vlny horúčav sú už pozorované v južnej a juhovýchodnej Európe, teda v oblastiach, ktoré budú podľa prognóz problémové v súvislosti s klimatickou zmenou.

Extrémne teplo okrem vplyvu na ľudské zdravie vedie k vyšším mieram odparovania, často aj k ďalšiemu znižovaniu zdrojov vody v oblastiach, ktoré už sú postihnuté nedostatkom vody. V lete roku 2017 boli pri vlně horúčav „Lucifer“ zaznamenané v južných regiónoch Európy od Pyrenejského polostrova až po Balkán a Turecko teploty nad 40 °C. Veľké teplo viedlo k početným obetiam a tiež aj k suchu, ktoré poškodilo plodiny a viedlo k mnohým prírodným požiarom. Viaceré ničivé prírodné požiare zasiahli Portugalsko tesne po predchádzajúcej vlně horúčav, v dôsledku ktorej boli lesy v kombinácii s pretrvávajúcim suchom zraniteľnejšie voči požiarom.

V dôsledku klimatickej zmeny sa zvýšila aj priemerná teplota vody riek a jazier a skrátilo sa trvanie období ľadovej pokrývky. Tieto zmeny spolu s vyšším prietokom riek v zime a nižším prietokom v lete majú veľký vplyv na kvalitu vody a sladkovodné ekosystémy. Niektorými z týchto zmien sa zvýšilo zafaženie vodných biotopov napríklad znečistením. Nižší prietok v dôsledku nižších zrážok totiž vedie k zvýšeniu koncentrácie znečisťujúcich látok, keďže na riedenie znečistenia je k dispozícii menej vody.

Plánovanie a adaptácia

Zmierňovanie klimatickej zmeny – zníženie emisií skleníkových plynov – je základom politik EÚ týkajúcich sa klimatickej zmeny. Skúsenosti a predpovede súvisiace s častejšími povodňami, suchami, stúpajúcimi hladinami morí a inými extrémnymi poveternostnými javmi však čoraz častejšie motivujú verejné orgány v celej EÚ k prijatiu opatrení na adaptáciu na nové klimatické podmienky. Kľúčovým prvkom týchto adaptačných stratégií je





používanie menšieho množstva vody a šetrenie vodou. Európske krajiny zaviedli [stratégie a plány na adaptáciu](#)⁵⁶ a vykonali posúdenie zraniteľnosti a rizík, ktoré im pomôžu riešiť vplyvy klimateckej zmeny.

Cielené právne predpisy EÚ podporujú takéto posudzovanie rizík a zraniteľnosti. Konkrétne v [smernici EÚ o povodniach](#)⁵⁷ sa vyžaduje, aby členské štáty identifikovali zóny ohrozené povodňami pozdĺž ich vnútrozemských vôd a pobreží, faktor v predpokladaných rizikách klimateckej zmeny a aby prijali opatrenia na zníženie týchto rizík.

Stavebné projekty – technicky známe ako „sivá adaptácia“ pre rozsiahle využívanie betónu – dominovali v opatreniach na adaptáciu. Pozrime sa na vychýrené mesto Benátky, ktoré je známe nielen svojím kultúrnym dedičstvom, ale aj pravidelnými záplavami. Očakáva sa, že v dôsledku stúpajúcej hladiny mora spolu s klimateckou zmenou budú v meste ešte častejšie záplavy. Z tohto dôvodu sa Benátky pustili do ambiciózneho niekoľko miliardového projektu na vybudovanie podvodných bariér, ktoré sa budú dať použiť pri extrémne vysokom prílive. Zatiaľ však ešte nie je pravdepodobné, že projekt zabráni pravidelným záplavám nízko položených miest, ako je napríklad Námestie svätého Marka.

Holandsko sa po stáročia spolieha na budovanie hrádzi a pobrežných bariér na ochranu pred vodou. Potom ako holandské orgány uznali nedostatky vyrobených konštrukcií, presadzujú v súčasnosti kombináciu konštrukcií a prírodných spôsobov na zamedzenie povodňovým

rizikám. Keďže rozpočet orgánov štátnej správy sa stále znižuje a očakáva sa, že vplyvy klimatickej zmeny budú stále silnejšie, čoraz viac miest, regiónov a krajín sa prikláňa k ekologickejším a prírodnejším riešeniam v odpovedi na klimatickú zmenu. Napríklad podobným spôsobom ako parky a lesy aj „modré oblasti“ ako rieky a jazerá môžu mať ochladzujúci účinok a poskytovať určitú ochranu pred vlnami horúčav najmä v mestách, ktoré bývajú dokonca ešte teplejšie ako okolité oblasti z dôvodu hustej betónovej zástavby. Modré a zelené oblasti v mestách by tiež mohli zachytávať a uchovávať prebytočnú vodu v priebehu privalových dažďov a povodní, čím by pomohli znížiť škody.

Stovky miest, regiónov aj celých krajín v súčasnosti prijímajú opatrenia na adaptáciu na klimatickú zmenu a na zmiernenie jej účinkov a zabezpečujú [koordináciu](#)⁵⁸ výmeny najlepších postupov na globálnej úrovni. Čoraz viac ich používa inováčné techniky na minimalizáciu škôd spôsobených záplavami alebo suchami, ale poskytujú aj pridanú hodnotu v prospech životného prostredia a kvality života miestnych obyvateľov. Patrí k nim budovanie zelených striech pokrytých vegetáciou v Hamburgu a Bazileji a viac zelených parkov v Rotterdame, ktoré môžu slúžiť nielen na zachytávanie záplavovej vody, ale aj na zabezpečenie chladenia, ako aj tepelnej izolácie.

Niektoré opatrenia na adaptáciu sú zamerané na využívanie vody v konkrétnych odvetviach, ktoré majú veľkú spotrebu vody, ako napr. poľnohospodárstvo. Napríklad v snahe zmierniť vplyv sucha [poľnohospodársky podnik v regióne Alentejo](#)⁵⁹ v južnom

Portugalsku zaviedol rad techník udržateľného poľnohospodárstva s použitím agrolesníckej techniky riadenia využívania pôdy, pri ktorej sa využívajú stromy a kríky v kombinácii s diverzifikáciou plodín na zlepšenie produktivity pôdy a jej schopnosti odolávať podmienkam sucha. Na obmedzenie spotreby vody sa používa kvapková závlaha a spásanie miestnymi plemenami zvierat na zalesnených pastvinách.

Najlepším postupom do budúcnosti je rozpoznať vplyvy, ktoré nastanú, a včas sa na ne pripraviť. Našťastie existuje množstvo inováčných opatrení a prístupov, ktoré už boli testované a realizované v celej Európe. Tieto poznatky, prístupné prostredníctvom európskeho portálu pre adaptáciu [Climate-ADAPT](#)⁶⁰, môžu slúžiť ako inšpirácia pre ostatných, ktorí čelia podobným problémom.

Dôsledky zmeny klímy v regiónoch Európy

Očakáva sa, že zmena klímy ovplyvní dostupnosť vody v Európe, čím sa vytvorí ďalší tlak na južné regióny, ktoré už teraz trpia nedostatkom vody. V iných častiach Európy sa očakávajú častejšie záplavy, pričom nízko položené regióny sú ohrozené prudkými búrkami a zvyšovaním hladiny mora.



Stredozemie

Veľký nárast extrémnych horúčav
Pokles objemu zrážok a riečnych tokov
Zvýšenie rizika sucha
Zvýšenie rizika straty biodiverzity
Zvýšenie rizika lesných požiarov
Zvýšenie konkurencie medzi jednotlivými spotrebiteľmi vody
Zvýšenie dopytu po vode v poľnohospodárstve
Zníženie výnosov plodín
Zvýšenie rizík v živočíšnej výrobe
Zvýšenie úmrtnosti v dôsledku horúčav
Rozšírenie biotopov južných prenášačov chorôb
Zníženie potenciálu výroby energie
Zvýšenie spotreby energie za účelom chladenia
Zníženie objemu letného cestovného ruchu a možný nárast v iných obdobiach
Zvýšenie viacerých nebezpečenstiev súvisiacich so zmenou klímy
Nepriaznivý vplyv na väčšinu hospodárskych odvetví
Vysoká zraniteľnosť voči účinkom rozšírenia zmeny klímy z územia mimo Európy

Boreálna oblasť

Zvýšený výskyt silných zrážok
Ubúdanie snehovej pokrývky a ľadového pokrytia jazier a riek
Zvýšenie objemu zrážok a riečnych tokov
Zvýšenie potenciálu pre rast lesov a zvýšenie rizika výskytu lesných škodcov
Zvýšenie rizika škôd v dôsledku zimných búrok
Zvýšenie výnosov plodín
Zníženie spotreby energie za účelom vykurovania
Zvýšenie potenciálu vodnej energie
Zvýšenie objemu letného cestovného ruchu

Kontinentálna oblasť

Zvýšenie výskytu extrémnych horúčav
Zníženie objemu letných zrážok
Zvýšenie rizika riečnych záplav
Zvýšenie rizika lesných požiarov
Zníženie hospodárskej hodnoty lesov
Zvýšenie spotreby energie za účelom chladenia

Atlantická oblasť

Zvýšenie výskytu silných zrážok
Zvýšenie objemu riečnych tokov
Zvýšenie rizika riečnych a pobrežných záplav
Zvýšenie rizika škôd v dôsledku zimných búrok
Zníženie spotreby energie za účelom vykurovania
Zvýšenie viacerých nebezpečenstiev súvisiacich so zmenou klímy

Pobrežné zóny a regionálne moria

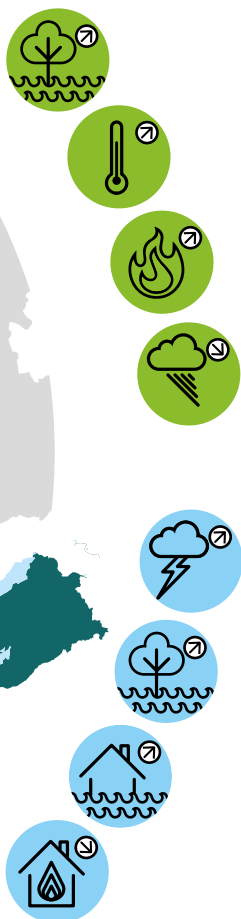
Zvýšenie hladiny morí
Zvýšenie teplôt hladiny mora
Zvýšenie kyslosti oceánov
Migrácia morských druhov na sever
Riziká a príležitosti pre rybolov
Zmeny v spoločenstvách fytoplanktónu
Zvýšenie počtu mŕtvych zón v moriach
Zvýšenie rizika chorôb prenášaných vodou

Arktická oblasť

Oveľa výraznejší nárast teplôt ako je celosvetový priemer
Zníženie pokrytia Arktického mora ľadom
Ubúdanie ľadovej vrstvy Grónska
Ubúdanie oblastí večného ľadu
Zvýšenie rizika straty biodiverzity
Niekoľko nových príležitostí na využívanie prírodných zdrojov a námornú dopravu
Ohrozenie živobytia pôvodného obyvateľstva

Horské oblasti

Vyšší nárast teplôt ako je európsky priemer
Zníženie rozsahu a objemu ľadovcov
Presun rastlinných a živočíšnych druhov do vyšších nadmorských výšok
Vysoké riziko vyhynutia druhov
Zvýšenie rizika výskytu lesných škodcov
Zvýšenie rizika padania skál a zosuvov pôdy
Zmeny v potenciáli vodnej energie
Pokles objemu lyžiarskeho turizmu





Willem Jan Goossen

vedúci poradca v oblasti politiky týkajúcej sa adaptácie na klimatickú a vodnú zmenu
Ministerstvo infraštruktúry a vodného hospodárstva



Holandania vytvárajú priestor pre riek

Príroda a voda idú ruka v ruke a z toho vychádza holandský program Priestor pre riek. Tento prístup založený na návrate k základom slúži teraz ako globálny model hospodárenia s vodami a ochrany pred zvýšeným rizikom záplav v súvislosti s klimatickou zmenou. Posledné extrémne záplavy v rokoch 1993 a 1995 boli varovným signálom, ako hovorí Willem Jan Goresen z holandského ministerstva infraštruktúry a hospodárenia s vodami. Spýtali sme sa ho, čo program predstavuje z hľadiska udržateľnej protipovodňovej ochrany.

Čo by mohlo byť alternatívou k programu Priestor pre riek?

Museli by sme sa zamerať výlučne na spevnenie existujúcich hrádzí, ktoré boli v posledných desaťročiach vybudované pomerne blízko rieky. To by však nestačilo na zníženie rizika záplav, ktoré je v Holandsku dosť vysoké. Program Priestor pre riek⁶¹ bol vypracovaný ako odpoveď na vysoké objemy vyliatych riek Rýn a Mása v rokoch 1993 a 1995. Tieto záplavy viedli k evakuácii viac ako 200 000 ľudí (a 1 milióna kusov dobytku).

Zistili sme, že zvýšenie objemu riečnej vody by viedlo k zníženiu úrovni vodného toku celkove, čo nám umožnilo vyjsť z bludného kruhu neustáleho zvyšovania a spevňovania hrádzí. Uvedomili sme si tiež, že v záplavových územiach dochádza k veľkej sedimentácii, ktorá vypĺňa oblasti medzi touto hrádzou a riekou. Znižuje sa tým prietok rieky a vedie to k vyšším úrovňam vody v rieke v porovnaní s okolitou krajinou.

Aký je súčasný stav konkrétnych projektov v rámci programu Priestor pre riek?

Program sa realizuje prostredníctvom 20 – 30 osobitných projektov. Začali pred 12 rokmi a už sú takmer všetky dokončené, pričom jeden alebo dva posledné projekty budú dokončené v roku 2018. Program Priestor pre riek sa teraz končí a my sa pripravujeme na novú etapu – posilnenie alebo obnovenie rovnakého programu.

Vykonalí sme množstvo výskumných prác zameraných na nové poznatky o účinnejšej pobrežnej a riečnej protipovodňovej ochrane a prišli sme s novou analýzou a novými bezpečnostnými normami pre naše hrádzy a ochranu pobrežia. Zapojili sa aj miestne komunity, provincie a vodohospodárske úrady. Urobili sme to v rámci holandského programu Delta a tieto nové normy boli platné od začiatku roku 2017. Vďaka novým pravidlám máme nový projekt na ďalších 20 – 30 rokov a práve sa nachádzame

uprostred identifikácie tých konštrukcií v našom riečnom systéme, ktoré je potrebné spevniť. Tentoraz však v kombinácii s aspektmi programu Priestor pre rieku.

S akými problémami ste sa stretli pri realizácii programu?

Program Priestor pre rieku bol celkovo dobre prijatý, hoci na začiatku to tak nevyzeralo. Opatrenia na ochranu pred povodňami sú v Holandsku tradične silne podporované verejnosťou. Ako to však býva, stretli sme sa aj s reakciami typu „len nie na mojom pozemku“, najmä ak si posilňovanie a budovanie hrádz vyžadovalo zbúranie domov.

Ani myšlienka odkúpiť poľnohospodársku pôdu a premeniť ju na záplavové územia sa najskôr nestretla s pochopením. Generácie poľnohospodárov po stáročia pracovali na kultivovaní prírodných oblastí, aby z nich mohla byť poľnohospodárska pôda. Zmena vo využívaní pôdy, keď sa z poľnohospodárskej pôdy stane záplavové územie, bola

dost v kontraste s tradičnými názormi poľnohospodárov. Tí napokon zmenili svoje myslenie a vyjadrili programu podporu.

Základom úspechu projektu bolo zohľadnenie účasti obcí a miestnych obyvateľov. Vláda spolu s úradom Rijkswaterstaat, ktorý je v Holandsku vlastníkom hlavnej riečnej a diaľničnej siete, umožnila miestnym komunitám predložiť alternatívne plány, keď spĺňali ciele programu Priestor pre rieku, zamerané na zníženie úrovni hladiny vody. Cieľom tohto prístupu bolo pre program získať dôveru a podporu na miestnej úrovni.

Kolko prostriedkov sa vynaložilo na program a sú s ním spojené priebežné náklady?

Rozpočet na celý projekt predstavuje približne 2,3 miliardy eur. Pokiaľ ide o priebežné náklady, prebiehajú intenzívne diskusie o budúcnosti protipovodňovej ochrany po programe Priestor pre rieku, ako aj o údržbe dokončených projektov.

Program Priestor pre rieku

Viac než polovica Holandska leží pod úrovňou mora, v dôsledku čoho je táto krajina extrémne zraniteľná záplavami z mora a vnútrozemských riek. Holandsko celé stáročia bojuje proti prenikaniu vody budovaním hrádzí, protipovodňových valov a pobrežných hrádzí. Extrémne vnútrozemské záplavy v rokoch 1993 a 1995 viedli k novému, udržateľnejšiemu prístupu, ktorý zahŕňa prírodné riešenia na ochranu pred záplavami. Program Priestor pre rieku dopĺňa existujúce obranné mechanizmy na zníženie rizika budúcich katastrof spôsobených záplavami. Do 30 špecifických projektov, ku ktorým patrí obnova prírodných záplavových území, mokradí, obnova hrádzí a odstraňovanie poldrov, sa investovali miliardy eur. Všetky slúžia na posilnenie existujúcich obranných mechanizmov a na zvýšenie kapacity a prietoku najväčších cezhraničných riek delty na účely riešenia rýchlo stúpajúcej vody.

Jedným z problémov pri vytváraní záplavových území je potreba regulácie stromového porastu. Ak stromy necháme rásť, môžu spomaľovať tok rieky. V rámci každoročnej údržby riečneho systému musíme vyrúbať určitý počet stromov a tým zabezpečiť, že rieka dokáže zvládnuť vysoký objem vyliatej vody. Ak by sme sa spoľahli iba na prírodu, museli by sme ešte viac zvýšiť a rozšíriť hrádze. Analýza nákladov a prínosov v skutočnosti preukázala, že výrub stromov je nákladovo efektívnejší.

Sledujeme aj to, či sa riečny sediment môže presunúť zo záplavových území po prúde rieky do delty, kde je sedimentácia nedostatočná. Dôležitá je aj starostlivosť o hrádze, ktoré je potrebné podrobiť údržbe a kontrolám každý rok a tradične sa po 30 – 40 rokoch musia spevniť. S aktuálnou klimatickou zmenou budete musieť pristúpiť na zlepšenia každých 14 rokov. Takže to je nový systémový prístup, pri ktorom musíte zohľadniť meniace sa vplyvy klimatickej zmeny vrátane vyšších úrovní hladiny mora a zodpovedajúcim spôsobom zvýšiť úroveň ochrany.

Môže projekt slúžiť ako model pre Európu a svet?

Viac než 20 rokov sme mali organizácie, ktoré spolupracovali v oblasti problematiky týkajúcej sa riek, pre každú z veľkých riek ako Rýn, Mása, Šelda a Emse, ktoré pritekajú z iných krajín. Spolupráca v oblasti protipovodňovej ochrany s krajinami ako Nemecko alebo Belgicko patrí k prioritám programu, čo viedlo k dobrej cezhraničnej koordinácii mnohých projektov. A navyše každý si osvojuje prístup Priestor pre rieku.



Práci s prírodou sa v súčasnosti dostáva čoraz väčšej podpory a domnievam sa, že právom. Stretol som sa s návštevami z celého sveta vrátane ázijských krajín, kde sa záplavovým územia vôbec neprikladá význam. Podľa nich ide výhradne o hospodársky a poľnohospodársky rozvoj, čím robia tú istú chybu, ako sme robili aj my. Ak si zachováte záplavové územia a budete ich chrániť ako také, naďalej môžete pokračovať v hospodárskom rozvoji a zároveň flexibilne a trvalo riešiť riziká.

Aké sú vedľajšie prínosy projektu?

Aj keď 95 % rozpočtu bolo zameraných na bezpečnosť v súvislosti s vodou, vyčlenili sme určité malé sumy na iné ciele, ktoré sa ukázali byť celkom prínosné, pokiaľ ide o zlepšenie kvality života miestnych obyvateľov dotknutých projektmi. Patrili k tomu nové domy pre tých, ktorí vlastnili domy na záplavových územiach, alebo nové prístavy pre miestne komunity. Pozrime sa napríklad na mesto Nijmegen, ktoré sa nachádza na rieke Waal v blízkosti nemeckých hraníc, kde nový riečny park, nové mosty a nová výstavba pri rieke prispeli k zlepšeniu miestnej kvality života, pričom sa zároveň rozšírili aj záplavové územia.

Aj nové rekreačné oblasti boli dôležité pre Holandsko, ktoré má dosť vysokú hustotu obyvateľstva. Prispelo to k zvýšeniu hodnoty miestneho spoločenstva, pričom sa zachovali aj tradičné staré dediny a charakteristické črty holandskej krajiny, čo je dôležité aj pre cestovný ruch. Rovnaký prístup sa použil na pobrežné oblasti s cieľom zachovať duny a pláže.

Vzťah Holandska s vodou je založený na láske a nenávisti. Dá sa v tomto boji zvíťaziť, obzvlášť, ak je v hre klimatická zmena?

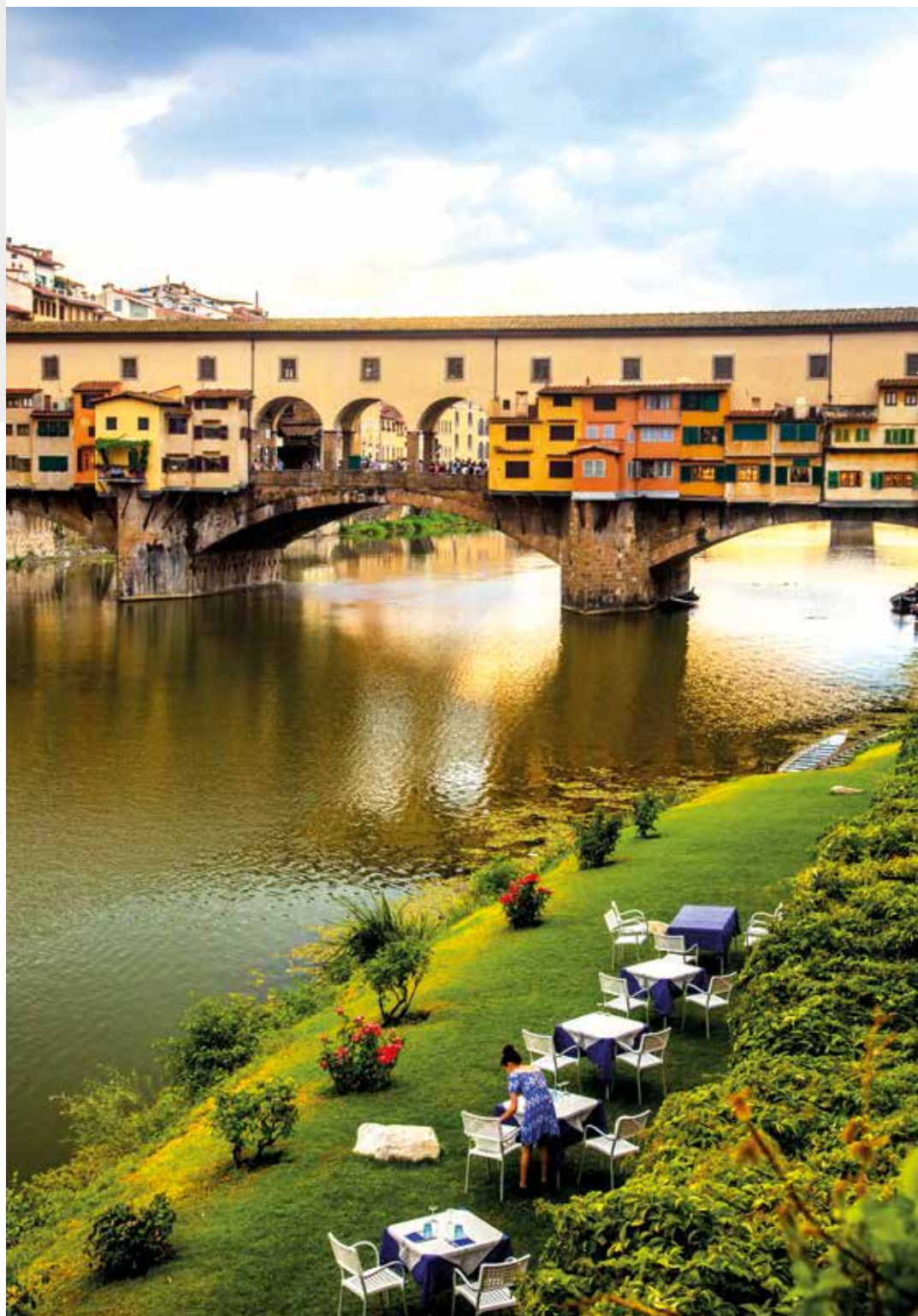
Tento boj zvädzame stáročia. Psychika Holanďanov je stále poznačená spomienkami na povodeň z roku 1953, čo má veľký vplyv na súčasné politiky v oblasti vodného hospodárstva. Tieto záplavy si vyžiadali viac než 1 500 obetí a Holanďania pokladajú protipovodňovú ochranu (riečnu i námornú) za hlavnú prioritu a od vlády očakávajú, že zabezpečí zavedenie preventívnych opatrení. Vodu máme v génoch a má vplyv dokonca na náš spôsob jej riadenia formou poldrov, ktorý je jadrom našej kultúry.

V súčasnosti stojí pred nami otázka, ako rýchlo nás zasiahne klimatická zmena. Veľmi dobre si uvedomujeme klimatickú zmenu a jej vplyvy a aj to, že súčasné ohrozenie sa dosť líši od toho, čo nám hrozí za niekoľko desaťročí. Čo sa týka víťazstva, som si istý, že to budeme vedieť zvládnuť minimálne toto storočie a pravdepodobne aj dlhšie, avšak len vtedy, keď budeme mať správnu stratégiu. Riziko je stále tu, takže našou výzvou je nepoľavovať a základom je adaptácia.

Willem Jan Gossen,

vedúci poradca v oblasti politiky týkajúcej sa adaptácie na klimatickú a vodnú zmenu
Ministerstvo infraštruktúry a vodného hospodárstva
Haag, Holandsko





Voda v meste

Spolahlivú dodávku čistej vody často považujeme za samozrejmosť. Keď otočíme kohútikom, tečie čistá voda, pričom tá použitá, „špinavá“ odteká do kanalizácie. Prevažná väčšina Európanov používa doma vodu, ktorá má kvalitu pitnej vody a je dostupná 24 hodín denne. Krátky čas medzi otvorením kohútikom a odtečením do kanalizácie je len veľmi malým úsekom jej celkového putovania. Hospodárenie s vodou v meste nie je obmedzené len na verejné vodovodné systémy. Klimatická zmena, rozširovanie miest a zmeny povodí riek môžu viesť v mestách k častejším záplavám s mnohými škodami a orgány musia čeliť neustále rastúcemu problému.

Od nepamäti sa ľudia usídľovali a budovali mestá v blízkosti riek alebo jazier. Toky poväčšine prinášali čistú vodu a odnášali znečistenie. S rastom mesta rástol aj celkový dopyt po čistej vode a spolu s ním rástlo vypúšťanie znečistenej vody. V stredoveku väčšina európskych riek tečúcich cez mesto slúžila ako prírodný kanalizačný systém. Od 18. storočia sa v dôsledku industrializácie začali do riek dostávať aj znečisťujúce látky z priemyslu. Tí, ktorí nemali prístup k studni, si museli nosiť vodu z rieky, čo bola únavná každodenná úloha, ktorú väčšinou vykonávali ženy a deti.

Splašky tečúce ulicami a vyššia hustota obyvateľstva viedli k rýchlemu rozširovaniu chorôb a nákaz, neraz spojenému s ničivými následkami pre mesto, jeho obyvateľov aj hospodárstvo. Zdravé mesto znamenalo zdravú pracovnú silu, ktorá bola nevyhnutná pre prosperujúce hospodárstvo. Vzhľadom na tieto skutočnosti investovanie do verejného vodovodného systému riešilo nielen obavy o zdravie v dôsledku kontaminácie vody, ale prispievalo

aj k zmierneniu hospodárskych strát v dôsledku chorej pracovnej sily, ako aj k úspore času stráveného nosením vody.

Táto verejná služba nie je novinkou. Poznanie, že prístup k čistej vode je základom pre verejné zdravie a kvalitu života, je staré tisícky rokov. Už pred 4 000 rokmi starovekí Minojci na Kréte používali podzemné hlinené potrubia na zásobovanie vodou a hygienické zariadenia, ako aj [splachovací záchod](#),⁶² ako sa zistilo pri vykopávkach paláca v lokalite Knóssos na Kréte. Aj ďalšie staroveké civilizácie budovali podobné sanitárne zariadenia, keďže s rastom miest sa zvyšoval dopyt po vode.

Význam prístupu k čistej vode a sanitácii je v súčasnosti zakotvený v cieľoch trvalo udržateľného rozvoja OSN, konkrétnejšie v [cieľi 6](#)⁶³ - Zabezpečiť dostupnosť vody, udržateľné hospodárenie s vodou a hygienu pre všetkých. Európskym krajinám sa v tejto oblasti darí pomerne dobre. Vo väčšine európskych krajín je [viac než 80 %](#)⁶⁴ celkovej populácie pripojenej k verejnému systému zásobovania vodou.



Neustále rastúci dopyt

Napriek investíciám do infraštruktúry a zlepšeniam v oblasti technológií [hospodárenie s vodou v meste](#)⁶⁵ – tak na prítoku, ako aj odtoku – ostáva komplexnou úlohou s novými výzvami.

V mnohých mestách problém spočíva v samotnom objeme. Viac ľudí potrebuje a využíva viac vody. V súčasnosti v mestách a mestských oblastiach žijú približne tri štvrtiny obyvateľov Európy. Niektoré z týchto miest majú milióny obyvateľov na relatívne malej rozlohe. V minulosti veľkosť mesta závisela najmä od dostupnosti vodných zdrojov v blízkosti. Mnoho miest v Európe vrátane Atén, Istanbulu a Paríža v súčasnosti využíva vzdialené zdroje vody v dosahu niekedy 100 až 200 kilometrov. Takéto odvádzanie vody môže mať negatívne vplyvy na ekosystémy závislé od takejto rieky alebo jazera.

V závislosti od veľkosti siete verejného zásobovania si úloha zásobovania čistou vodou a zberu odpadovej vody vyžaduje sieť čerpacích staníc, ktoré môžu spotrebovať veľké množstvá energie. Ak túto elektrickú energiu vyrábajú elektrárne využívajúce fosílnu palivá, ako napr. uhlie a ropu, verejné vodovodné siete by mohli byť zodpovedné za značné množstvá emisií skleníkových plynov a mohli by tak prispievať ku klimatickej zmene.

Voda pre verejnú sieť zásobujúcu obyvateľov musí mať vyššiu kvalitu ako pre akýkoľvek iný sektor, pretože sa používa na pitie, varenie, sprchovanie a čistenie odevov alebo riadu. V priemere sa dodáva **144 litrov**⁶⁶ vody na

osobu a deň na spotrebu v domácnostiach bez recyklovanej, opätovne využitej alebo odsolenej vody. Je to takmer trojnásobok [stanovenej požiadavky na vodu](#)⁶⁷ pre základné ľudské potreby. Žiaľ, nie všetka dodaná voda sa použije.

Riešenie úniku a straty vody

Moderné verejné vodovodné siete pozostávajú z nekonečných potrubí a čerpacích systémov. Časom na potrubíach vzniknú trhliny a voda uniká. Až **60 % distribuovanej vody**⁶⁸ sa môže „stratiť“ v dôsledku únikov vody v distribučnej sieti. Trojmilimetrový otvor v potrubí môže viesť k strate 340 litrov vody za deň, čo sa zhruba rovná spotrebe v domácnosti. Riešenie únikov môže viesť k značným úsporám vody. Na Malte napríklad súčasná spotreba komunálnej vody predstavuje približne 60 % úrovne z roku 1992 a toto pôsobivé zníženie sa dosiahlo najmä riadením únikov vody.

Na konci potrubia tiež dochádza k stratám vody. Úrady a vodárenské spoločnosti môžu prijať **rôzne prístupy**⁶⁹ vrátane politik stanovovania cien vody (napr. zavedenie poplatkov alebo sadzieb za používanie vody), podporovania zariadení na šetrenie vodou (napr. na sprchových hlaviciach alebo vodovodných kohútikoch, na splachovacích systémoch na záchodoch) alebo vzdelávacích a osvetových kampaní.

Kombináciou opatrení – cenové politiky na úsporu vody, zníženie únikov a inštalácia zariadení na úsporu vody a účinnejšie domáce spotrebiče – by sa dalo ušetriť až 50 % odoberanej vody. Spotreba by sa v rámci Európy dala **znižovať**⁷⁰ na 80 litrov na osobu a deň.

Táto možná úspora sa netýka iba objemu dostupnej vody. Čo je ešte dôležitejšie, úsporou vody sa ušetrí aj energia a ďalšie zdroje použité pri odbere, prečerpávaní, preprave a čistení vody.

Čistenie mestských odpadových vôd

Voda opúšťajúca naše domovy je kontaminovaná odpadom a chemikáliami vrátane fosfátov používaných v čistiacich prostriedkoch. Odpadová voda sa najskôr zhromažďuje v systéme zberu odpadových vôd a potom sa **čistí v určenom zariadení**⁷¹ s cieľom odstrániť zložky škodlivé pre životné prostredie a zdravie ľudí.

Fosfor, tak ako dusík, pôsobí ako hnojivo. Nadmerné množstvá fosfátov vo vodných útvaroch môžu viesť k nadmernému rastu určitých vodných rastlín a rias. Týmto sa vyčerpáva kyslík vo vode a dôjde k uduseniu iných druhov. Vzhľadom na tieto vplyvy stanovujú právne predpisy EÚ prísne limity na obsah fosforu v rôznych výrobkoch vrátane detergentov pre domácnosť, vďaka ktorým sa v posledných desaťročiach dosiahlo výrazné zlepšenie.

Podiel domácností pripojených na zariadenia na čistenie odpadových vôd je v rámci Európy rôzny. V strednej Európe⁽⁴⁾ je napríklad **miera pripojenia 97 %**.⁷² V krajinách južnej, juhovýchodnej a východnej Európy je táto miera vo všeobecnosti nižšia, i keď za posledných 10 rokov sa zvýšila a dosiahla približne 70 %. Napriek týmto významným zlepšeniam nie je v Európe pripojených k čistiarnam odpadových vôd približne 30 miliónov ľudí. Nepripojenie k spoločnej čistiarni odpadových vôd nemusí nevyhnutne znamenať, že všetka ich odpadová voda sa uvoľňuje do životného prostredia bez čistenia. V riedko osídlených oblastiach by náklady na pripojenie domov k spoločnej čistiarni odpadových vôd mohli byť výrazne vyššie ako celkové prínosy a odpadovú vodu z týchto domov možno čistiť v malých zariadeniach a dobre s ňou hospodáriť.

Po starostlivom prečistení sa použitá voda môže vrátiť späť do prírody, kde môže dopĺňať rieky a podzemné vody. Ale ani tie najmodernejšie čistiarne odpadových vôd nedokážu úplne odstrániť niektoré znečisťujúce látky – najmä mikroplasty a nanoplasty, ktoré sa často používajú vo výrobkoch osobnej hygieny. Z nedávnej analýzy EEA však vyplýva, že **rieky a jazerá, ktoré sa nachádzajú v európskych veľkomestách**⁷³ a mestách, sú vďaka zlepšeniam v čistení odpadových vôd a projektom obnovy čoraz čistejšie.

Alternatívou je priame opätovné využitie vody po vyčistení, ale doteraz sa ročne opätovne využila len približne **1 miliarda kubických metrov** vyčistených komunálnych odpadových vôd⁷⁴, čo zodpovedá približne 2,4 % vyčistenej komunálnej odpadovej vody alebo menej než 0,5 % ročného odberu sladkej vody v EÚ. Vzhľadom na možný prínos opätovného využívania vody Európska komisia v máji 2018 navrhla **nové pravidlá na podporu a uľahčenie opätovného využívania vody**⁷⁵ v EÚ na účely poľnohospodárskeho zavlažovania.

Masový cestovný ruch v časech klimatickej zmeny

Vynára sa otázka, ako riadiť nadštandardný dopyt po vode. Mnohé európske hlavné mestá a pobrežné mestá sú obľúbenými turistickými destináciami. Pozrime sa na príklad Parížskeho regiónu. V roku 2017⁷⁶ mali verejné orgány za úlohu zabezpečiť čistú vodu a čistiť odpadové vody nielen pre 12 miliónov miestnych obyvateľov, ale aj pre takmer 34 miliónov turistov. Turisti zodpovedajú za **približne 9 %**⁷⁷ celkovej ročnej spotreby vody v Európe.

V niektorých prípadoch môže zohrávať úlohu kombinácia faktorov. Barcelona má približne 1,6 milióna obyvateľov a nachádza sa v oblasti s prirodzeným nedostatkom vody. Podľa údajov od barcelonských úradov navštívilo v roku 2017 mesto 14,5 milióna

(4) Na účely týchto odhadov sa používajú tieto zoskupenia: krajiny strednej Európy sú Belgicko, Dánsko, Holandsko, Luxembursko, Nemecko, Rakúsko, Spojené kráľovstvo a Švajčiarsko; krajiny južnej Európy sú Grécko, Malta, Španielsko a Taliansko; krajiny juhovýchodnej Európy sú Bulharsko, Rumunsko a Turecko a krajiny východnej Európy sú Česká republika, Estónsko, Litva, Lotyšsko, Maďarsko, Poľsko a Slovinsko.

turistov. Viaceré po sebe nasledujúce roky závažného sucha vyvolali v roku 2008 bezprecedentnú vodnú krízu. Pred letnou sezónou boli vodné nádrže mesta naplnené len na 25 %. Okrem kampaní na zvýšenie informovanosti verejnosti a drastických znížení spotreby bola Barcelona nútená dovážať vodu z iných častí Španielska a z Francúzska. V máji začali lode prepravujúce sladkú vodu vykladať svoj vzácny náklad v prístave.

Odvtedy sa prijali mnohé opatrenia. Mesto investovalo do odsolovacích zariadení, investuje do opätovne využívanej vody a navrhlo plán šetrenia vodou. Napriek týmto opatreniam Barcelonu stále ohrozuje nedostatok vody, ktorý právom podnietil verejnú diskusiu. Podľa prognóz pre stredomorský región týkajúcich sa klimatickej zmeny sa očakávajú extrémnejšie vlny horúčav a zmeny v úrovniach zrážok. Inými slovami, mnohé stredozemské mestá sa budú musieť vyrovnáť s väčším teplom a menším množstvom vody.



Čo s nadmerným množstvom vody

Nedostatok vody je veľký problém, ale aj jej prebytok môže mať katastrofálne následky. V roku 2002 Prahu postihli ničivé povodne, pri ktorých 17 osôb prišlo o život a 40 000 muselo byť evakuovaných. Celková škoda pre mesto dosiahla **1 miliardu** eur.⁷⁸ Od tejto ničivej udalosti mesto veľa investovalo do rozvoja spoľahlivejšieho systému protipovodňovej obrany založeného prevažne na „sivej infraštruktúre“ – umelých betónových konštrukciách, ako napr. pevné a mobilné bariéry a bezpečnostné ventily v kanalizačnej sieti pozdĺž Vltavy. Odhadované celkové náklady na tieto opatrenia do roku 2013 dosiahli 146 miliónov eur, avšak z analýzy nákladov a prínosov vyplynulo, že prínosy by boli vyššie než náklady, a to aj v prípade, že v najbližších 50 rokoch dôjde len k jednej podobnej povodni.

Praha nie je ojedinelým prípadom mesta ohrozeného riečnymi záplavami. Ak použijeme hrubý odhad, tomuto nebezpečenstvu je vystavených **20 % európskych miest**⁷⁹. Zástavba pôdy v mestských oblastiach (t. j. pokrytie terénu infraštruktúrou, ako napr. budovami, cestami a chodníkmi) a vysušenie mokradí znižuje schopnosť prírody absorbovať prebytočnú vodu, čím sa zvyšuje zraniteľnosť miest voči záplavám. Aj keď sa sivá infraštruktúra používa už stáročia, niekedy môže byť nedostatočná a dokonca škodlivá, najmä ak klimatická zmena spôsobuje extrémnejšie počasie, ktoré môže viesť k vysokému povodňovému prietoku. Navyše je veľmi nákladná a mohla by zvyšovať riziko záplav na dolnom toku.

Práca s prvkami prírodnej krajiny (často uvádzaná v politických kruhoch ako „prírodné riešenia“ a „zelená infraštruktúra“), ako sú napr. záplavové územia a mokrade, môže byť lacnejšia a tieto riešenia sa dajú ľahšie udržiavať a určite sú šetrnejšie k životnému prostrediu.



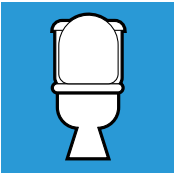
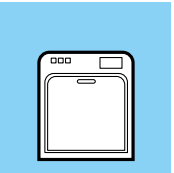
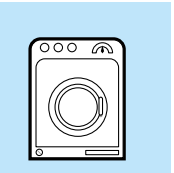










Ďalším mestom, v ktorom príliš veľké množstvo vody spôsobilo v minulosti ťažkosti, je Kodaň. Tentoraz to nebola riečna povodeň, ale silné dažde. Štyri prípady silných dažďov v posledných rokoch spôsobili spúšť v Kodani, najväčšiu v roku 2011, keď náklady na škodu vzrástli na 800 miliónov eur.

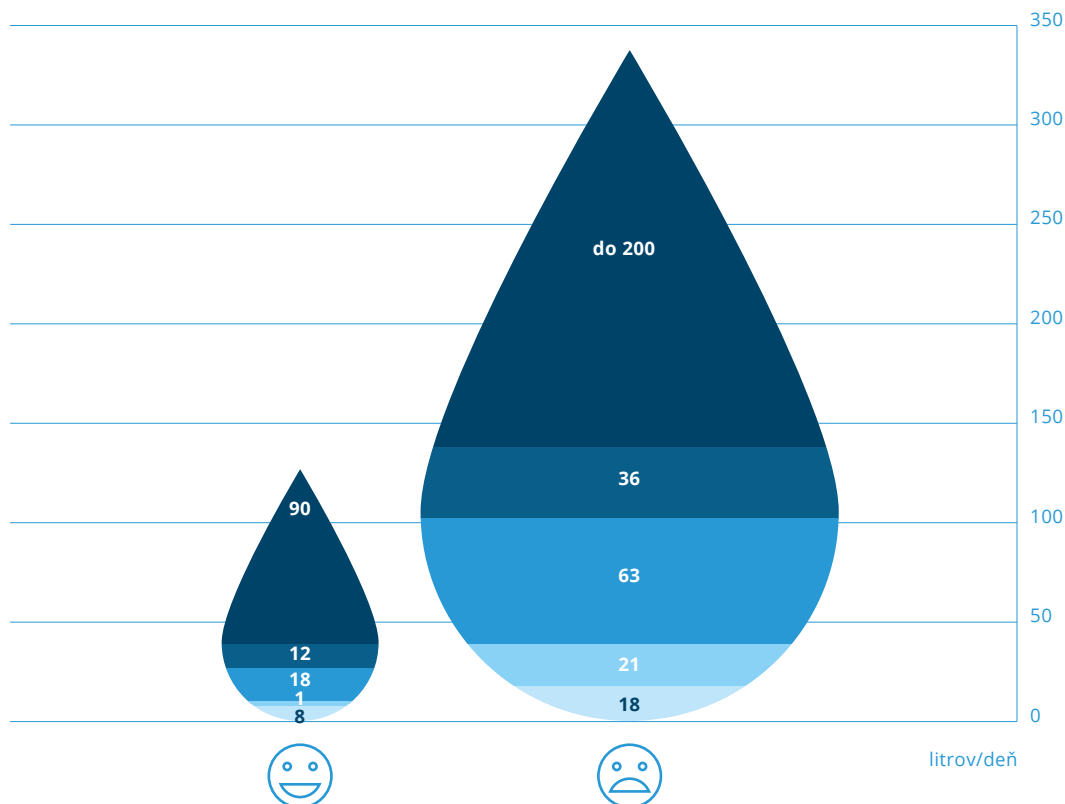
V roku 2012 bol prijatý **Cloudburstský plán riadenia**⁸⁰ pre Kodaň, v ktorom sa posúdili náklady na rôzne opatrenia. Ďalšie investície do kanalizačnej siete by samotné problémy nevyriešili, keďže potrebné investície by boli veľmi vysoké a mesto by bolo stále zaplavované. Podľa plánu by najlepšie fungovala kombinácia tradičnej sivej infraštruktúry a prírodných riešení. Okrem rozšírenia kodanskej kanalizačnej siete sa do roku 2033 realizuje približne 300 projektov, ktoré sú zamerané na zlepšenie zadržiavania vody a odvodňovania, na poskytovanie väčšieho množstva zelených miest, opätovné otvorenie tokov, výstavbu nových kanálov a vytváranie jazier.

Či už ide o zabezpečenie spoľahlivého zásobovania čistou vodou, čistenie odpadovej vody alebo prípravu na povodne alebo nedostatok vody, je zrejmé, že hospodárenie s vodou v meste si vyžaduje dobré plánovanie a predvídavosť.

Spotreba vody v domácnostiach

V priemere sa na spotrebu domácností v Európe denne dodáva 144 litrov ⁽¹⁾ sladkej vody na osobu. Je to takmer trojnásobok požiadavky na vodu stanovenej ⁽²⁾ na uspokojenie základných potrieb ľudí. Veľká časť tejto vody by sa dala ušetriť osvojením si veľmi jednoduchých každodenných návykov.

Sprchovanie ⁽³⁾	Umývanie zubov ⁽⁴⁾	Splachovanie záchodu ⁽³⁾	Umývanie riadov ⁽³⁾	Pranie bielizne ⁽³⁾
				
 Úsporné sprchy 8-9 l/min	 Čistenie zubov pri zatvorenom prívode vody 0 l/min	 Úsporné modely s dvomi tlačidlami 3 l na spláchnutie (v priemere)	 Umývačky riadov triedy A 10 l na umytie (program Eko)	 Práčky triedy A 60 l na pranie
 Sprchy staršieho typu a veľké stropné sprchy 18-20 l/min	 Čistenie zubov pri otvorenom prívode vody 6 l/min	 Záchody staršieho typu 9 l na spláchnutie	 Ručné umývanie riadov 50 – 150 l na umytie	 Práčky starších typov 130 l na pranie



Poznámka: Spotreba vody na každú činnosť sa môže značne líšiť. Tieto údaje by sa mali chápať ako ilustračné.
Zdroj: ⁽¹⁾ Ukazovateľ agentúry EEA o využívaní sladkovodných zdrojov, ⁽²⁾ A Review of Water Scarcity Indices and Methodologies (Prieskum indexov a metódik v oblasti nedostatku vody), Sustainability Consortium, Brown and Matlock, 2011; ⁽³⁾ Six tips for smarter water use (Šesť tipov na inteligentnejšie využívanie vody), Vercon, Fínsko, ⁽⁴⁾ How can you save water (Ako môžete šetriť vodou), South Staffs Water, Spojené kráľovstvo.



Manuel Sapiano

vedúci odborný referent (voda)
Agentúra pre energetiku
a vodu



Malta: nedostatok vody je realitou

Malta je jednou z 10 krajín s najväčším nedostatkom vody na svete. Čo robiť, keď príroda poskytuje len polovicu vody, ktorú obyvatelia potrebujú? Malta „vyrába“ čistú vodu a snaží sa zabezpečiť, aby sa ani kvapka nestratila. Rozprávali sme sa s Manuelom Sapiantom z Agentúry pre energetiku a vodu na Malte o nových technológiách, vode pre domácnosti a poľnohospodárstvo a čistých vodách obklopujúcich ostrov.

Ako riešite nedostatok vody na Malte?

Vzhľadom na zemepisnú polohu je na Malte nedostatok vody prirodzeným javom. Stredomorská klíma s nízkou úrovňou zrážok a vysokými teplotami spôsobuje nízku dostupnosť prírodných vodných zdrojov a značné straty v dôsledku evapotranspirácie. Navyše hustota obyvateľstva je na Malte približne 1 400 obyvateľov na štvorcový kilometer. Inými slovami, máme málo vodných zdrojov vo veľmi husto obývanej oblasti.

Príroda dokáže pokryť len asi polovicu celkových potrieb. Od roku 1982 Malta „vyrába“ vodu odsolovaním morskej vody. Odsolovanie bolo doplnené rozsiahlym programom riadenia vody a opráv jej únikov, do ktorého náš verejný vodárenský podnik značne investoval od deväťdesiatych rokov minulého storočia. Vďaka tomu je súčasný domáci dopyt po komunálnej vode na úrovni približne 60 % objemu v roku 1992, hlavne zásluhou kontroly únikov vody. V minulom roku sme taktiež zaviedli ambiciózný program opätovného využívania vody s cieľom vyplniť medzeru medzi ponukou a dopytom.

Keďže naše prírodné zdroje vody sú obmedzené, v oblasti dopytu panuje konkurencia. Obyvatelia miest alebo poľnohospodári žiadajú viac vody, príroda však takisto potrebuje vodu. Každý vodohospodársky plán, ktorý na Malte vyhotovíme, musí zabezpečovať rešpektovanie a uspokojenie potrieb prírody po vode. Naše údolia sú domovom ekosystémov, niektoré z nich sú endemické a majú teda vysokú ekologickú hodnotu. V údoliach sa preto nachádzajú oblasti typu „nevstupovať a nedotýkať sa“, pretože musíme rešpektovať živočíchy a rastliny, ktoré tam voľne žijú a rastú, ako aj ich požiadavky na vodu.

Nepredstavuje odsolovanie veľmi drahé riešenie s veľkým vplyvom na morské prostredie?

Keďže prírodné zdroje chýbajú, výroba sladkej vody je pre nás nutnosť a nie voľba. Navyše v posledných rokoch došlo k významným zmenám v technológii odsolovania, najmä z hľadiska energetickej efektívnosti. Spoločnosť Water Services



Corporation (maltský vodohospodársky podnik) v súčasnosti rozsiahlo modernizuje všetky závody na odsolovanie z finančných prostriedkov Kohézneho fondu EÚ. Energia potrebná na výrobu 1 kubického metra sladkej vody z morskej vody sa znížila na 2,8 kilowatthodín. Pred desiatimi rokmi to bolo takmer 6 kilowatthodín. Technológia odsolovania sa stáva veľmi efektívnou a priemysel sa tiež neustále snaží dosiahnuť vyššiu efektívnosť.

Pokiaľ ide o vplyv odsolovania na morské prostredie, ide najmä o vypúšťania solného roztoku, ktorý je vedľajším produktom procesu odsolovania a uvoľňuje sa do mora. Naše odsolovacie závody sú pomerne malé a nachádzajú sa v oblastiach so silným morským prúdením. Vypúšťaný objem je preto relatívne malý a rýchlo sa rozptýli. Vodohospodársky podnik vykonal predbežné štúdie o vypúšťaní z našich závodov a zistil, že potenciálny vplyv na morské prostredie sa týka len prvých pár metrov v mieste vypúšťania. Tieto výsledky už boli zohľadnené a zavedené do praxe prostredníctvom udržateľnejšieho návrhu plánovaných vypúšťacích zariadení. V štúdiách sa bude pokračovať prostredníctvom integrovaného projektu LIFE.

Pri rozhodovaní o umiestnení odsolovacieho závodu sa zohľadňuje niekoľko faktorov. Veľkosť zariadenia je tiež dôležitá nielen z hľadiska vypúšťania, ale aj z hľadiska bezpečnosti zásobovania. Naše tri závody sú strategicky umiestnené na rôznych miestach na pobreží najmä preto, ak by došlo k havárii, ako napríklad únik ropy, ktorá by viedla k odstaveniu prevádzky, ostatné dva závody môžu ďalej fungovať.

Rovnako dôležité sú aj geologické podmienky. Odsolovacie závody na Malte získavajú vodu vrtmi v hlbokom mori, čím využívajú čistiaci účinok skalného podložia. Znižuje sa potreba predúpravy vody a vďaka tomu sa zase znižujú výrobné náklady. Ide o dôležitý aspekt plánovania, keďže náklady na predúpravu môžu byť porovnateľné s nákladmi na samotné odsolovanie.

Ako Maltania prispievajú k úspore vody vzhľadom na jej prirodzený nedostatok?

Občania Malty spotrebujú približne 110 litrov na osobu a deň, čo je pomerne málo v porovnaní s inými krajinami EÚ. Musia sa zohľadniť aj nové záťažové faktory. Napríklad v súvislosti s najnovším hospodárskym rastom prišlo na Maltu pracovať až 50 000 cudzincov. Odvetvie cestovného ruchu takisto neustále rastie a odhaduje sa, že prispieva rovnakým počtom osôb, teda okolo 40 000. Väčší počet osôb na ostrovoch znamená vyšší dopyt po vode. Okrem toho majú ľudia rôzne spotrebiteľské návyky. Ak ste zvyknutý spotrebovať 250 litrov vody za deň v krajine bohatej na vodu, ťažko ju znížiť na 110 litrov v priebehu niekoľkých dní. Agentúra pre energetiku a vodu v súčasnosti zavádza rozsiahlu kampaň na ochranu vôd, v ktorej sa zohľadňujú takéto demografické a sociálno-ekonomické trendy v záujme komplexného riešenia riadenia dopytu po vode.

V tejto súvislosti dôležitú úlohu môže zohrávať určovanie ceny vody. Na Malte je cena pre domácich bytových užívateľov už vysoká: platia 1,39 eura za kubický meter za prvých 33 kubických metrov za rok. Po prekročení tohto množstva sa cena zvýši

na 5,14 eura za meter kubický. Tento mechanizmus sadzieb závislých od spotreby slúži ako stimul na jej zníženie.

Podobne aj produkty ponúkané na trhu pomáhajú znižovať spotrebu. Napríklad v súčasnosti sa v podstate už nedá kúpiť nová záchodová splachovacia nádrž s veľkým objemom a súčasťou nového vodovodného kohútika je zväčša aj prevzdušňovač. Práčky a umývačky riadu sú čoraz úspornejšie, čo sa týka vody a energie.

Pokiaľ ide o úspory, veľký potenciál má aj recyklácia vody, ktorú teraz skúmame.

Ako sa bude používať recyklovaná voda?

Zameriavame sa na dva systémy: poľnohospodárske využitie a domáce využitie. Poľnohospodársky systém pomocou zariadení na prečistenie vody plánuje ročne vyrábať 7 miliónov kubických metrov recyklovanej vody. To podľa našich odhadov zodpovedá jednej tretine spotreby vody na poľnohospodárske účely.

Doma sa okolo 30 – 45 % vody využíva na sprchovanie a podobný podiel na splachovanie. Používanie vody zo sprchy, ktorá je pomerne čistá, na splachovanie, kde nedochádza k priamemu kontaktu s ľuďmi, by mohlo znížiť dennú spotrebu zo 110 litrov na približne 70 litrov na osobu. Potenciál úspor je obrovský, ale našim hlavným záujmom je vždy verejné zdravie. Táto technológia musí byť bezpečná, pretože v konečnom dôsledku ide o naše zdravie a zdravie našich rodín.

Ako využívať recyklovanú vodu v poľnohospodárstve?

Voda je pre poľnohospodárstvo nevyhnutná. Čerpanie vody priamo z podzemných akviferov je pomerne lacné a lokálne riešenie. Problémom je, že maltské akvifery sú v priamom kontakte s morskou vodou a majú obmedzenú kapacitu na odber. Vyťaženie veľkého množstva sladkej vody z akviferov by mohlo mať za následok prienik morskej vody, zníženie celkovej kvality podzemnej vody a jej nepoužiteľnosť. V takom prípade sú stratové všetky zúčastnené strany.

Na reguláciu odberu podzemnej vody boli v posledných rokoch takmer všetky registrované súkromné vrty vybavené meračmi. Teraz máme ucelenejší prehľad o poľnohospodárskom využívaní vody a o potrebách. Poľnohospodárom môžeme tiež ponúknuť alternatívne zásobovanie: vysoko prečistené odpadové vody, ktoré patria do programu „Nová voda“⁸¹ na Malte.

Ako poľnohospodári prijímajú myšlienku používať recyklovanú vodu?

Veľmi dôležitú úlohu tu zohráva perspektíva. Nemôžeme sa pozerať na recyklovanú vodu ako na odpadovú. Na zatriktívnenie recyklovanej vody v radoch poľnohospodárov poukazujeme na úroveň dosiahnutej kvality v novom procese čistenia. Zdôrazňujeme aj to, že používanie tejto vody nemá negatívny vplyv na plodiny.

Na tento účel sa využívajú aj cenové stimuly. Pre „novú“ vodu je zavedený mechanizmus blokových sadzieb. Prvé tarifné pásmo

sa zatiaľ neuplatňuje na odvetvie poľnohospodárstva, aby sa podporilo využívanie recyklovanej vody.

Ďalším dôležitým opatrením je budovanie malých nádrží na dažďovú vodu priamo v teréne. Od pristúpenia Malty k EÚ sa výrazne zvýšil počet žiadostí o podporu na budovanie týchto nádrží, ktoré podporuje Európsky poľnohospodársky fond pre rozvoj vidieka.

Ako prispievajú iniciatívy a fondy EÚ k hospodáreniu s vodou na Malte?

V rámci Kohézneho fondu EÚ je odvetvie vodného hospodárstva jednou z našich kľúčových priorít. V súčasnosti sa zameriavame na množstvo vertikálnych investícií do infraštruktúry: zlepšenie energetickej účinnosti odsolovania morskej vody, program Nová voda, zvýšenie efektívnosti distribúcie vody, modernizácia a regulácia zberu odpadových vôd, testovanie inováčných technológií, kampane na ochranu vody a riadenie odberu podzemnej vody.

Tieto opatrenia sa potom sústreďujú do rámca na hospodárenie s vodou zavedeného podľa druhého plánu manažmentu povodia Malty prostredníctvom integrovaného projektu. Tento integrovaný projekt je takisto financovaný z programu EÚ LIFE⁸² a vzťahuje sa na zvyšovanie informovanosti, podporu zavádzania nových technológií a nových postupov a riešenie otázok súvisiacich s riadením. Skúmame tiež, ako sa môžeme o tieto poznatky podeliť s inými ostrovmi a pobrežnými oblasťami Stredozemného mora prostredníctvom európskych a iných regionálnych iniciatív.





Aký je stav morských vôd okolo Malty?

Špecifické faktory – ako napríklad naša vysoká hustota obyvateľstva a naše odvetvie intenzívneho cestovného ruchu, využívanie pobrežných zón a morských vôd na komerčné a rekreačné účely – vyvíjajú tlak na morské prostredie. Aj vďaka financovaniu z EÚ a právnym predpisom EÚ došlo v posledných rokoch k výrazným zlepšeniam. Dôležitý príklad sa týka zlepšenia kvality pobrežnej vody — z **najnovších výsledkov**⁸³ vyplýva, že kvalita vody na kúpanie je „prvotriedna“. K tomuto zlepšeniu prispelo nepochybne aj vykonávanie smernice EÚ o čistení komunálnych odpadových vôd spolu s tromi novými závodmi.

Skúmame aj to, ako zlepšiť hospodárenie so živinami v poľnohospodárstve a znížiť znečistenie spôsobené splachmi. Kvalita pobrežných vôd je pre Maltu veľmi dôležitá. Vzhľadom na vysokú hustotu populácie užívajúcej si more v letných mesiacoch je takisto súčasťou nášho každodenného života, a preto čisté pláže a kvalitné vody na kúpanie sú dôležité nielen pre cestovný ruch, ale aj pre nás.

Manuel Sapiano

vedúci odborný referent (voda)

Agentúra pre energetiku a vodu, Malta



Riadenie — Voda v pohybe

Voda je v neustálom pohybe, umožňuje tiež pohyb lodí, rýb a všetkých ďalších zvierat a rastlín, ktoré v nej žijú. V súvislosti so zdravím riek, jazier a oceánov je potrebné zohľadniť pohyb vody cez geopolitické hranice. Vzhľadom na túto skutočnosť je v politikách Európskej únie týkajúcich sa vody od roku 1970 pevne zakotvená regionálna a medzinárodná spolupráca.

Dunaj od svojho prameňa v Čiernom lese v Nemecku až po jeho deltu na pobreží Čierneho mora preteká pohoriami, údoliami, nížinami, nespočetnými mestami vrátane Viedne, Bratislavy, Budapešti a Belehradu, ako aj 10 krajinami. Na svojej ceste, dlhej takmer 3 000 kilometrov, sa do Dunaja vlievajú prítoky, ktoré prinášajú vody z deviatich ďalších krajín. V súčasnosti je niekoľko miliónov ľudí po celom európskom kontinente nejakým spôsobom prepojených s Dunajom a jeho prítokmi.

Čo sa deje na hornom toku, vplýva na dolný tok a to nie je všetko. Je zrejmé, že znečisťujúce látky uvoľnené na hornom toku sa dostanú do dolného toku a lode plávajúce proti prúdu môžu zase umožniť šírenie nepôvodných druhov, akým je napr. [šklabka ázijská](#)⁸⁴, ktorá smeruje v Dunaji západným smerom a môže často kolonizovať veľké oblasti na úkor pôvodných druhov. Keď sa znečisťujúce látky alebo nepôvodné druhy dostanú do tohto vodného útvaru, okamžite sa stanú spoločným problémom.

Riadenie mimo pevniny

Súčasná štruktúra riadenia sa v podstate zakladajú na všeobecnom delení pevniny na územia. Môžeme sa dohodnúť na spoločných

pravidlách, ktoré sa uplatňujú vo vymedzenej oblasti, a zriadiť orgány na presadzovanie týchto pravidiel. Dokonca sa môžeme dohodnúť na hospodárskych zónach v mori a robiť si nároky na zdroje, ktoré sa v nich nachádzajú. Niektoré plavidlá môžu dostať oprávnenie loviť ryby v týchto oblastiach, ťažobným spoločnostiam možno udeliť práva na prieskum nerastných surovín na morskom dne. Čo sa však stane, ak ryby migrujú na sever alebo ak plávajúce ostrovy plastového odpadu dorazia k vášmu pobrežiu?

Na rozdiel od pevniny je voda v neustálom pohybe, bez ohľadu na svoju formu, počnúc jednou dažďovou kvapkou až po silný morský prúd alebo privalovú vlnu. Rybie populácie a znečisťujúce látky vrátane neviditeľných chemikálií, ako sú pesticídy, a viditeľných znečisťujúcich látok, ako sú plasty, sa neriadia geopolitickými hranicami a hospodárskymi zónami vymedzenými v medzinárodných dohodách. Podobne ako vzduch, ktorý dýchame, aj čistejšie a zdravšie rieky, jazerá a oceány si vyžadujú širší prístup k riadeniu založenému na regionálnej a medzinárodnej spolupráci.

Manažment povodia

Jednou z kľúčových zásad politik EÚ v oblasti vodného hospodárstva je prístup založený na širšej spolupráci. [Rámcová smernica EÚ o vode](#)⁸⁵ je jedným zo základných kameňov právnych predpisov EÚ o vode a riečny systém považuje za jedinú geografickú a hydrologickú jednotku bez ohľadu na administratívne a politické hranice. V smernici sa vyžaduje, aby členské štáty vypracovali plány manažmentu podľa povodí. Keďže mnohé rieky Európy pretínajú hranice štátov, tieto plány manažmentu povodia sa pripravujú a realizujú v spolupráci s inými krajinami vrátane európskych krajín, ktoré nie sú členmi EÚ.

Spolupráca týkajúca sa Dunaja je jednou z najstarších iniciatív v oblasti cezhraničného hospodárenia s vodami, ktorá sa začala už koncom 19. storočia. Časom sa pozornosť presunula od splavnosti k otázkam životného prostredia, ako napr. znečistenie a kvalita vody. Iniciatívy na zabezpečenie udržateľného využívania a manažmentu Dunaja sú koordinované v rámci [Medzinárodnej komisie na ochranu rieky Dunaj](#)⁸⁶ (ICPDR), ktorá spája 14 spolupracujúcich štátov (z EÚ aj mimo EÚ) a samotná EÚ s mandátom na celé povodie Dunaja, ktoré zahŕňa jeho prítoky, ako aj zdroje podzemnej vody. ICPDR sa uznáva ako orgán zodpovedný za prípravu a realizáciu plánu manažmentu povodia Dunaja. Podobné riadiace orgány existujú aj v prípade iných medzinárodných povodí riek v EÚ vrátane Rýna a Mázy.

V rámcovej smernici o vode sa tiež vyžaduje, aby verejné orgány zapájali verejnosť do rozhodovacích procesov súvisiacich s prípravou a realizáciou plánov manažmentu povodia.



Členské štáty alebo orgány zodpovedné za manažment povodí môžu túto požiadavku zapájania verejnosti vykonávať rôznymi spôsobmi. ICPDR napríklad zabezpečuje verejnú účasť najmä aktívnym zapájaním organizácií zainteresovaných strán a konzultáciami s verejnosťou v priebehu fázy prípravy plánov. Riadenie oceánov je, vzhľadom na ich obrovské rozmery, ešte náročnejšie.

Oceány — Od obchodných trás k hlbokomorským ťažobným právam

V priebehu väčšej časti ľudskej histórie boli moria a oceány záhadou, ktorú mali všetci námorníci preskúmať. Obchodníci, dobyvatelia a bádatelia ich využívali ako dopravné koridory spájajúce jednotlivé prístavy. Kontrolovanie kľúčových prístavov a námorných trás, ktoré ich spájali, znamenalo politickú a hospodársku silu. Až začiatkom 17. storočia, v časoch, keď panovali národné monopoly nad určitými obchodnými trasami, bol tento postup exkluzívneho prístupu napadnutý.

Holandský filozof a právnik Hugo Grotius v roku 1609 v knihe *Mare Liberum (Sloboda morí)* tvrdil, že moria sú medzinárodným územím a žiadny štát nemôže nad nimi vyhlásiť zvrchovanú moc. Grotiusova kniha nielenže zabezpečila legitimitu iným námorníckym krajinám, ktoré sa zúčastňovali na svetovom obchode, ale zohrávala tiež dôležitú úlohu pri formovaní moderného morského práva. Až do začiatku 19. storočia sa práva krajiny vzťahovali na vody vo vzdialenosti dostrely z dela (t. j. približne 3 námorné míle alebo 5,6 kilometra) od svojho pobrežia.

Medzinárodné rozhovory, ktoré sa začali v súvislosti s právom krajín na prístup k námorným obchodným trasám, sa časom zmenili na rozhovory týkajúce sa práva na ťažbu nerastných surovín. V priebehu 20. storočia takmer všetky krajiny^(vi) rozšírili svoje nároky. Tieto nároky sa pohybujú od 12 námorných míľ (22 kilometrov) pobrežných vôd po 200 námorných míľ (370 kilometrov) v prípade výhradných hospodárskych zón a 350 námorných míľ (650 kilometrov) v prípade kontinentálneho šelfu. Súčasné medzinárodné právo sa vo veľkej miere riadi Dohovorom Organizácie Spojených národov o morskom práve (UNCLOS), ktorý nadobudol platnosť v roku 1994.

Okrem zavedenia spoločných pravidiel na vymedzenie jednotlivých zón patriacich do jurisdikcie štátu sa v dohovore stanovuje, že štáty sú povinné chrániť a zachovávať morské prostredie a vyzýva sa v ňom k medzinárodnej a regionálnej spolupráci. Navyše v dohovore sa poukazuje na zásadu spoločného dedičstva ľudstva, podľa ktorej kultúrne a prírodné dedičstvo vo vymedzených oblastiach (v tomto prípade dno morí a oceánov a podložie) by sa malo zachovať pre budúce generácie a chrániť pred zneužívaním.

V takýchto zložitých štruktúrach riadenia je vždy výzvou dohodnúť sa na spoločných pravidlách a dosiahnuť správnu rovnováhu medzi ochranou prírodného dedičstva a hospodárskymi záujmami.

^(vi) Len dve krajiny – Jordánsko a Palau a niektoré oblasti stále uplatňujú pravidlo troch námorných míľ.

Ratifikácia dohovoru trvala takmer dve desaťročia, najmä z dôvodu nezhôd týkajúcich sa vlastníctva a využívania nerastných surovín na dne hlbokých morí a oceánov. V rámci dohovoru bol zriadený [Medzinárodný úrad pre morské dno](#)⁸⁷ – orgán na kontrolu a povoľovanie ťažobného prieskumu a ťažby na morskom dne za hranicami územia pod jurisdikciou krajín.

Na jednotlivé aspekty riadenia oceánov sa vzťahujú ďalšie štruktúry riadenia a dohovory. Napríklad [Medzinárodná námorná organizácia](#)⁸⁸ (IMO) je agentúra OSN, ktorá sa špecializuje na lodnú dopravu a okrem iného pracuje aj na predchádzaní znečisťovania mora z lodí. Pôvodne sa jej činnosť v oblasti ochrany morí zameriavala najmä na znečistenie ropou, ale v posledných desaťročiach sa jej zameranie rozšírilo prostredníctvom viacerých medzinárodných dohovorov na chemické a iné formy znečistenia, ako aj na invázne druhy prepravované balastovou vodou.

Vodu môžu znečistiť látky uvoľnené priamo do vody alebo do ovzdušia. Niektoré z týchto znečisťujúcich látok uvoľnených do ovzdušia môžu neskôr skončiť na povrchu pôdy a vody. Znečisťujúce látky, ktoré majú vplyv na vodné prostredie, sú regulované medzinárodnými dohodami, ako napr. [Štokholmským dohovorom](#)⁸⁹ o perzistentných organických znečisťujúcich látkach, [Dohovorom z Minimaty](#)⁹⁰ o ortuti a [Dohovorom o diaľkovom znečisťovaní ovzdušia prechádzajúcim hranicami štátov](#).⁹¹

Riadenie v európskych moriach — Globálne, európske a regionálne

V správe EEA [Stav európskych morí](#)⁹² sa dospelo k záveru, že aj keď európske moria možno považovať za produktívne, nedajú sa považovať za zdravé a čisté. Napriek určitým zlepšeniam niektoré hospodárske činnosti v mori (napr. nadmerný rybolov niektorých komerčných populácií rýb a znečistenie z lodí alebo ťažby) a znečistenie na pevnine zvyšujú záťaž na európske moria. K týmto tlakom prispieva aj klimatická zmena.

Táto záťaž môže súvisieť aj s činnosťami vykonávanými za hranicami EÚ. Platí to aj opačne. Vplyv hospodárskej činnosti a znečistenia z EÚ prekračuje jej hranice a moria. Regionálna a medzinárodná spolupráca je jediná efektívna odpoveď na túto záťaž.

V tejto súvislosti nie je prekvapujúce, že Európska únia je zmluvnou stranou Dohovoru OSN o morskom práve. V takýchto prípadoch sú právne predpisy EÚ v súlade s medzinárodnými dohodami, stanovujú však osobitné ciele a štruktúry riadenia na účely riadenia a ochrany spoločných zdrojov. Napríklad cieľom [rámcovej smernice EÚ o morskej stratégii](#)⁹³ je dosiahnuť dobrý environmentálny stav v európskych moriach a chrániť zdroje, od ktorých závisia hospodárske a sociálne činnosti. Na tento účel sú v nej stanovené celkové ciele a od členských štátov EÚ sa vyžaduje, aby vypracovali stratégiu a realizovali príslušné opatrenia. V [spoločnej rybárskej politike](#)⁹⁴ sú stanovené spoločné pravidlá pre riadenie rybárskej flotily EÚ a pre zachovanie populácií rýb.





Podobne ako medzinárodné dohody aj námorné politiky EÚ si vyžadujú regionálnu a medzinárodnú spoluprácu. Vo všetkých štyroch regionálnych moriach okolo EÚ (Balské more, severovýchodný Atlantik, Stredozemné more a Čierne more) sa členské štáty EÚ delia o morské vody s inými susednými pobrežnými štátmi. Každé z týchto regionálnych morí má kooperačnú štruktúru zriadenú na základe rôznych regionálnych dohôd.

EÚ je zmluvnou stranou troch zo štyroch európskych [dohovorov o regionálnych moriach](#):⁹⁵ Helsinský dohovor pre Balské more; Komisia OSPAR pre severovýchodný Atlantik a Barcelonský dohovor pre Stredozemné more. Bukureštský dohovor pre Čierne more je potrebné zmeniť a doplniť, aby EÚ mohla pristúpiť k tomuto dohovoru ako zmluvná strana. Všetky tieto regionálne morské dohovory sú napriek rôznym úrovňam ich ambícií a mierne odlišným štruktúram riadenia zamerané na ochranu morského prostredia v ich príslušných oblastiach a na posilnenie užšej spolupráce pobrežných štátov a signatárov.

Na globálnej úrovni podporuje [program OSN pre regionálne moria](#)⁹⁶ participáciu na „spoločných moriach“ v rámci 18 dohovorov o regionálnych moriach na celom svete. Program Organizácie Spojených národov pre udržateľný rozvoj do roku 2030 zahŕňa aj osobitný cieľ, cieľ udržateľného rozvoja č. 14, [Život pod vodou](#),⁹⁷ zameraný na ochranu morských a pobrežných ekosystémov. EÚ vystupuje ako [aktívny prispievateľ](#)⁹⁸ k programu do roku 2030 a už prijala opatrenia na začatie jeho vykonávania.



Keď záujmy dosiahnu cezhraničný rozmer

Spoločné ciele a pravidlá fungujú najlepšie, ak sa starostlivo plnia a ak ich všetky zúčastnené strany dodržiavajú. Národné orgány môžu stanoviť rybolovné kvóty, ich vykonávanie však závisí od rybárskych flotíl. Používanie nezákonného výstroja, odoberanie rýb menších ako je minimálna povolená veľkosť, rybolov vo vodách iných krajín alebo nadmerný rybolov nemožno eliminovať, ak rybári nebudú dodržiavať predpisy a ak ich orgány nebudú presadzovať. Dôsledky – konkrétne pokles populácie rýb, nárast nezamestnanosti v odvetví rybného hospodárstva, resp. stúpanie cien – často postihujú väčšiu časť spoločnosti a vo viacerých krajinách.

Vzhľadom na skutočnosť, že na celkové zdravie oceánov vplyvajú rôzne zainteresované strany, na diskusiách sa zúčastňujú nielen vládne orgány, ale čoraz častejšie aj neštátne zainteresované strany. Na poslednej konferencii OSN o oceánoch⁹⁹, ktorá sa konala v júni 2017 v New Yorku, prijali vlády a neštátne zainteresované strany, ako sú akademická obec, vedecká obec a súkromný sektor, takmer 1 400 dobrovoľných záväzkov na prijatie konkrétnych opatrení na ochranu oceánov v rámci plnenia cieľa udržateľného rozvoja č. 14. Jeden z týchto záväzkov prijalo deväť najväčších rybárskych spoločností na svete, ktorých spoločný príjem dosahuje výšku príjmu približne jednej tretiny 100 najväčších podnikov rybného hospodárstva. Zaviazali sa k **eliminovaniu nezákonných úlovkov**¹⁰⁰ (vrátane eliminovania používania nezákonného výstroja a úlovkov presahujúcich kvóty) z ich dodávateľských reťazcov. Vďaka tomu, že takéto záväzky a opatrenia prijíma viac podnikov a ľudí, spolu by sme mohli dosiahnuť zmenu.

Správa vodných zdrojov

Čistejšie a zdravšie rieky, jazerá a oceány vyžadujú širší prístup k správe založený na regionálnej a medzinárodnej spolupráci. Tento prístup je jednou z hlavných zásad, ktorými sa riadi politika EÚ v oblasti vodného hospodárstva.



1 Dohovor o ochrane morského prostredia severovýchodného Atlantiku (a jeho piatich správnych oblastí)

2 Helsinský dohovor o Baltskom mori

3 Barcelonský dohovor o Stredozemnom mori

4 Bukurešťský dohovor o Čiernom mori

5 Medzinárodná komisia na ochranu rieky Dunaj

Poznámka: Na tejto mape sú znázornené niektoré štruktúry riadenia uvedené v správe agentúry EEA s názvom *Signály 2018 - Voda je život*. Nie sú na nej znázornené všetky.

Zdroj: Agentúra EEA.

Hlavné zdroje EEA

- Správa EEA č. 08/2012 — [Európske vody – posúdenie stavu a záťaže](#)
 - Správa EEA č. 02/2015 — [Stav európskych morí](#)
 - Správa EEA č. 26/2016 — [Rieky a jazerá v európskych mestách](#)
 - Správa EEA č. 01/2017 — [Klimatická zmena, vplyvy a zraniteľnosť v Európe 2016](#)
 - Správa EEA č. 16/2017 — [Potraviny v zelenom svetle](#)
 - EEA Briefing č. 05/2018 — [Občania zbierajú plasty a údaje na ochranu morského prostredia v Európe](#)
 - Správa EEA č. 02/2018 — [Európska kvalita vody na kúpanie v roku 2017](#)
 - EEA Briefing 03/2018 — [Environmentálna záťaž ťažkých kovov z európskeho priemyslu](#)
 - Správa EEA č. 07/2018 — [Európske vody – posúdenie stavu a záťaže 2018](#)
-
- Ukazovateľ EEA týkajúci sa [čistenia komunálnych odpadových vôd](#)
 - Ukazovateľ EEA týkajúci sa [využívania zdrojov sladkej vody](#)
 - Ukazovateľ EEA týkajúci sa [globálnych a európskych teplôt](#)

Zdroje

1. <http://ec.europa.eu/citizens-initiative/public/initiatives/successful/details/2012/000003>
2. <https://www.eea.europa.eu/publications/state-of-water/>
3. <https://sustainabledevelopment.un.org/>
4. <http://www.icpdr.org/main/>
5. <https://www.ospar.org/convention>
6. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/use-of-freshwater-resources-2/assessment-3/>
7. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/use-of-freshwater-resources-2/assessment-3/>
8. <https://www.eea.europa.eu/highlights/better-mix-of-measures-including>
9. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/use-of-freshwater-resources-2/assessment-3/>
10. <https://www.eea.europa.eu/publications/food-in-a-green-light>
11. http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html
12. http://ec.europa.eu/environment/water/water-urbanwaste/legislation/directive_en.htm
13. http://ec.europa.eu/environment/water/water-drink/index_en.html
14. <https://www.eea.europa.eu/highlights/good-news-for-holiday-makers>
15. <https://www.eea.europa.eu/publications/state-of-water>
16. https://ec.europa.eu/commission/commissioners/2014-2019/vella/announcements/blue-ocean-economy-shared-heritage-common-future-mediterranean-leadership-summit-malta_en
17. <https://www.eea.europa.eu/publications/european-waters-assessment-2012>
18. <https://www.eea.europa.eu/publications/state-of-water/>
19. <http://prtr.ec.europa.eu/>
20. <https://www.eea.europa.eu/highlights/environmental-pressures-from-industrys-heavy>
21. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/urban-waste-water-treatment/urban-waste-water-treatment-assessment-4>
22. <https://www.eea.europa.eu/soer-2015/europe/biodiversity>
23. <https://www.eea.europa.eu/highlights/restoring-floodplains-and-wetlands-offer>
24. http://ec.europa.eu/environment/nature/pdf/SoN%20report_final.pdf
25. <https://www.eea.europa.eu/publications/state-of-europes-seas>
26. <https://www.cbd.int/sp/targets/rationale/target-11/>
27. http://ec.europa.eu/environment/nature/index_en.htm
28. http://ec.europa.eu/environment/marine/eu-coast-and-marine-policy/marine-strategy-framework-directive/index_en.htm
29. http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/fitness_check/action_plan/communication_en.pdf
30. http://www3.weforum.org/docs/WEF_The_New_Plastics_Economy.pdf
31. <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0111913>
32. <https://www.eea.europa.eu/themes/water/europes-seas-and-coasts/assessments/marine-litterwatch>
33. <https://www.eea.europa.eu/publications/state-of-europes-seas>
34. http://europa.eu/rapid/press-release_IP-18-5_en.htm

35. https://ec.europa.eu/commission/news/single-use-plastics-2018-may-28_en
36. <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acs.est.7b02368>
37. <https://orbmedia.org/sites/default/files/FinalBottledWaterReport.pdf>
38. <https://www.yorkshirepost.co.uk/read-this/bring-us-your-tupperware-say-morrison/>
39. <https://www.eea.europa.eu/highlights/climate-change-poses-increasingly-severe>, <https://www.eea.europa.eu/highlights/preparing-europe-for-climate-change>
40. <https://www.eea.europa.eu/publications/climate-change-impacts-and-vulnerability-2016>, strana 111
41. <https://www.eea.europa.eu/publications/marine-messages>
42. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/water-and-food-borne-diseases-1/assessment>
43. <https://www.the-scientist.com/the-nutshell/ocean-heat-wave-wreaked-havoc-on-great-barrier-reef-30852>
44. <http://www.helcom.fi/Lists/Publications/BSEP137.pdf>
45. <http://climatescience.oxfordre.com/view/10.1093/acrefore/9780190228620.001.0001/acrefore-9780190228620-e-634>
46. https://www.eea.europa.eu/ds_resolveuid/IND-398-en
47. <https://www.nature.com/articles/nature21068>
48. <https://www.eea.europa.eu/publications/climate-change-impacts-and-vulnerability-2016>, strana 108
49. <https://www.nature.com/articles/d41586-018-04086-4>
50. <https://www.nature.com/articles/d41586-018-04322-x>; <https://www.nature.com/articles/d41586-018-04086-4>, <https://www.nature.com/articles/s41586-018-0006-5>
51. <https://www.nature.com/articles/ncomms14375>
52. <https://www.theguardian.com/world/2017/sep/27/climate-change-made-lucifer-heatwave-far-more-likely-scientists-find>
53. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/global-and-european-temperature-8/assessment>
54. <https://earthobservatory.nasa.gov/Features/Water/page3.php>
55. <https://www.eea.europa.eu/highlights/climate-change-poses-increasingly-severe>
56. <https://www.eea.europa.eu/highlights/adapting-to-climate-change-european>
57. http://ec.europa.eu/environment/water/flood_risk/index.htm
58. <https://climate-adapt.eea.europa.eu/eu-adaptation-policy/covenant-of-mayors>
59. <https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/case-studies/autonomous-adaptation-to-droughts-in-an-agro-silvo-pastoral-system-in-alentejo>
60. <https://climate-adapt.eea.europa.eu/>
61. <https://www.ruimtevoorderivier.nl/english/>
62. <https://www.nature.com/news/the-secret-history-of-ancient-toilets-1.19960>
63. <https://sustainabledevelopment.un.org/sdg6>
64. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/use-of-freshwater-resources-2/assessment-3>
65. <https://www.eea.europa.eu/publications/rivers-and-lakes-in-cities>
66. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/use-of-freshwater-resources-2/assessment-3>
67. http://oamk.fi/~mohameda/materiaali16/Water%20and%20environmental%20management%202015/2011_Brown_Matlock_Water-Availability-Assessment-Indices-and-Methodologies-Lit-Review.pdf
68. http://www.who.int/water_sanitation_health/hygiene/plumbing18.pdf
69. <https://www.eea.europa.eu/themes/water/water-management/water-management-in-europe>

70. <https://www.eea.europa.eu/themes/water/water-management/water-management-in-europe>
71. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/urban-waste-water-treatment/urban-waste-water-treatment-assessment-4>
72. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/urban-waste-water-treatment/urban-waste-water-treatment-assessment-4>
73. <https://www.eea.europa.eu/highlights/restoring-european-rivers-and-lakes>
74. <http://ec.europa.eu/environment/water/reuse.htm>
75. <http://ec.europa.eu/environment/water/reuse.htm>
76. <http://www.europe1.fr/economie/nombre-record-de-touristes-en-2017-pour-paris-et-sa-region-3581510>
77. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/use-of-freshwater-resources-2/assessment-3>
78. <https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/case-studies/realisation-of-flood-protection-measures-for-the-city-of-prague>
79. <https://www.eea.europa.eu/publications/green-infrastructure-and-flood-management/#page=11>
80. <https://climate-adapt.eea.europa.eu/metadata/case-studies/the-economics-of-managing-heavy-rains-and-stormwater-in-copenhagen-2013-the-cloudburst-management-plan>
81. <http://www.independent.com.mt/articles/2018-04-03/local-news/New-Water-to-become-more-accessible-6736187397>
82. <http://ec.europa.eu/environment/life/>
83. <https://www.eea.europa.eu/highlights/good-news-for-holiday-makers>
84. <https://www.icpdr.org/main/issues/invasive-species>
85. http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html
86. <http://www.icpdr.org/main/>
87. <https://www.isa.org.jm/>
88. <http://www.imo.org/en/About/Pages/Default.aspx>
89. <http://chm.pops.int/>
90. <http://www.mercuryconvention.org/>
91. <https://www.unece.org/env/lrtap/welcome.html>
92. <https://www.eea.europa.eu/media/newsreleases/europe2019s-seas-productive-but-not>
93. http://ec.europa.eu/environment/marine/eu-coast-and-marine-policy/marine-strategy-framework-directive/index_en.htm
94. https://ec.europa.eu/fisheries/cfp_en
95. http://ec.europa.eu/environment/marine/international-cooperation/regional-sea-conventions/index_en.htm
96. <https://www.unenvironment.org/explore-topics/oceans-seas/what-we-do/working-regional-seas>
97. <http://www.undp.org/content/undp/en/home/sustainable-development-goals/goal-14-life-below-water.html>
98. http://ec.europa.eu/environment/sustainable-development/SDGs/implementation/index_en.htm
99. <https://oceanconference.un.org/>
100. <https://www.theguardian.com/environment/2017/jun/09/nine-of-worlds-biggest-fishing-firms-sign-up-to-protect-oceans>

Signály EEA 2018

Voda je život

Voda je skutočne mnohostranná: je životne dôležitá, je domovom, lokálnym a globálnym zdrojom, dopravnou cestou a regulátorom klímy. A v priebehu posledných dvoch storočí sa stala miestom, kde sa končí putovanie mnohých znečisťujúcich látok uvoľnených do prírody, ako aj novoobjaveným ložiskom bohatým na nerastné suroviny, ktoré sa dajú ťažiť. Aby sme aj naďalej mohli využívať prínosy čistej vody a zdravých oceánov a riek, musíme zásadne zmeniť spôsob využívania vody a jej čistenia.

Európska environmentálna agentúra

Kongens Nytorv 6
1050 Copenhagen K
Denmark

Tel: +45 33 36 71 00
Fax: +45 33 36 71 99
Internet: eea.europa.eu
Informácie: eea.europa.eu/enquiries



Publications Office

Európska environmentálna agentúra

