



Signály EEA 2018

# Voda je život

Evropské řeky, jezera a moře čelí tlakům spojeným se znečištěním, nadměrným využíváním a změnou klimatu. Jak můžeme zajistit udržitelné využívání tohoto klíčového zdroje?

Grafický návrh: Formato Verde  
Grafická úprava: Formato Verde

### Právní upozornění

Obsah této publikace nemusí nutně odrážet oficiální názor Evropské komise nebo dalších orgánů Evropského společenství. Evropská agentura pro životní prostředí, ani jakákoli osoba či společnost jednající jménem agentury, nenese odpovědnost za způsob použití informací obsažených v tomto dokumentu.

### Poznámka o autorských právech

© EEA, Kodaň, 2018

Není-li uvedeno jinak, reprodukce tohoto dokumentu je schválena za předpokladu, že je uveden zdroj.

Lucemburk: Úřad pro publikace Evropské unie, 2018

ISBN: 978-92-9480-015-2

ISSN: 2443-745X

doi: 10.2800/699223

### Ekologická výroba

Tato publikace je vytištěna v souladu s přísnými environmentálními normami.

### Tisk: Rosendahls

- Osvědčení řízení ochrany životního prostředí: DS/EN ISO 14001:2004
- Osvědčení o kvalitě: ISO 9001: 2008
- Registrace EMAS: povolení č. DK — 000235
- Ekologické označení Nordic Swan: povolení č. 541-457
- FSC certifikátu FSC licenční kód C0688122

### Vytištěno na papíře

Cocoon Offset — 100 gsm.

Cocoon Offset — 250 gsm.

*Vytištěno v Dánsku*

## Můžete se s námi spojit

E-mailem: [signals@eea.europa.eu](mailto:signals@eea.europa.eu)

Prostřednictvím internetových stránek agentury EEA: [www.eea.europa.eu/signals](http://www.eea.europa.eu/signals)

Na Facebooku: [www.facebook.com/European.Environment.Agency](http://www.facebook.com/European.Environment.Agency)

Na Twitteru: [@EUenvironment](https://twitter.com/EUenvironment)

Objednejte si bezplatný výtisk na stránkách EU Bookshop: [www.bookshop.europa.eu](http://www.bookshop.europa.eu)



# Obsah

Úvodní slovo — Čistá voda znamená život, zdraví, potraviny, volný čas, energii...	4
Spotřeba vody v Evropě — Množství a kvalita představují velké výzvy	12
Život pod vodou čelí závažným hrozbám	22
Zaostřeno — Oceán plastů	32
Změna klimatu a voda — Teplejší oceány, záplavy a sucha	38
Rozhovor — Nizozemci uvolňují místo pro řeku	48
Zaostřeno — Voda ve městě	54
Rozhovor — Malta: nedostatek vody je životní realita	62
Správa věcí veřejných — Voda v pohybu	68



# Úvodní slovo



**Hans Bruyninckx**  
výkonný ředitel agentury EEA



# Čistá voda znamená život, zdraví, potraviny, volný čas, energii...

Voda pokrývá více než 70 % povrchu Země. Právě ve vodě vznikl život na Zemi, a proto nepřekvapí, že všechno živé na naší modré planetě potřebuje vodu. Voda plní mnoho funkcí: je nezbytně nutná k životu, je to domov, místní a celosvětový zdroj, dopravní tepna a regulátor klimatu. Za poslední dvě století v ní pak skončila řada znečišťujících látek uvolněných do přírody a současně se stala nově objeveným nalezištěm nerostů, které lze těžit. Chceme-li i nadále využívat výhod čisté vody a zdravých oceánů a řek, musíme zásadně změnit to, jak vodu využíváme a jak s ní zacházíme.

Ve vodě žijí miliony druhů – od nejmenších mikroorganismů, které měří jen několik mikrometrů, až po plejtváky obrovské měřící až 30 metrů a vážící až 200 tun. Každý rok objevíme v hlubinách oceánů nové druhy. Oceány a moře rovněž plní klíčovou úlohu, pokud jde o celosvětové klima: představují největší úložiště uhlíku a zachytávají oxid uhličitý z atmosféry. Oceánské proudy pomáhají ohřívat a ochlazovat různé regiony, díky čemuž jsou tyto oblasti obyvatelnější. Vypařená voda z teplých moří může dopadnout na zem na celém světě v podobě deště nebo sněhu, a tím umožňuje život na souši.

Pro nás, obyvatele modré planety, není voda jen nutná potřeba našeho těla, ale též zdroj, z něhož máme prospěch každý den. V domácnostech ji používáme na vaření, uklízení, sprchování a splachování. Voda se používá též při výrobě potravin, oblečení, mobilních telefonů, automobilů a knih. Vodu používáme při stavbě domů, škol a silnic a k vytápění

budov a k chlazení elektráren. Elektřina, kterou vytváříme z vodní energie, osvětluje naše města a domovy. V horkém letním dnu se ponoříme do moře nebo se vydáme na procházku kolem jezera, abychom se zchladili.

Voda je též prostředkem, který společnost spojuje a umožňuje přepravu osob a zboží. Nabízí přirozenou dopravní síť kolem celého světa, která spojuje nejen pobřežní města, ale též vnitrozemská města ležící na splavných částech řek, čímž umožňuje celosvětový obchod. Naše trička, kávová zrna nebo notebooky vyrobené v Severní či Jižní Americe, Africe nebo Asii mohou být dopravovány do Evropy lodí. Jinými slovy, voda se podílí na každém aspektu našeho života.

To, jak tento vzácný zdroj využíváme a jak s ním nakládáme, má bohužel dopad nejen na naše zdraví, ale také na veškerý život, který je na vodě závislý. Kvalitu a dostupnost vody i nadále ohrožují znečištění, nadměrné využívání a fyzické změny vodních stanovišť a změna klimatu.

## Měníme charakter vody

Když odebíráme vodu ze zdroje a používáme ji, téměř vždy měníme její vlastnosti. Napříkladujeme koryta řek, stavíme průplavy a kanály, které propojují moře a řeky a budujeme přehradu a hráze, abychom uspokojili svou poptávku po vodě. Podzemní voda čerpaná z vodonosných vrstev může být do našich domovů přepravována na vzdálenost stovek kilometrů. Po použití může být znečištěna chemickými látkami (např. fosfáty z čistících přípravků), mikroplasty nebo olejem na vaření. Některé z těchto znečišťujících látek a nečistot mohou ve vodě zůstat i poté, co projde pokročilými postupy čištění odpadních vod. Pokud jde o zemědělství, voda k zalévání plodin může obsahovat rezidua chemických látek, které jsou součástí hnojiv a pesticidů. Po použití a někdy též po vyčištění se část této změněné vody vrací do vodních útvarů.

V řekách, jezerech a mořích se mohou ukládat též znečišťující látky přenášené vzduchem z dopravy a průmyslu, které mohou ovlivnit kvalitu vody. To, jak využíváme vodu, může měnit teplotu a míru salinity oceánů. Voda používaná k chlazení v odvětví energetiky může být výrazně teplejší než odebíraná voda. Obdobně během procesů odsolování se může zpět do mořského prostředí uvolňovat solanka s vysokou koncentrací soli. V konečném důsledku je voda, kterou vracíme do přírody, často velmi odlišná od té, kterou z ní čerpáme. Navíc ji ne vždy vracíme tam, kde jsme ji odčerpali.

## Na kvalitě vody záleží

V uplynulých čtyřech desetiletích učinila Evropa významný pokrok v oblasti regulace kvality vody, čištění odpadních vod a ochrany mořských a sladkovodních stanovišť a druhů. Politika EU se zaměřuje na širokou škálu problémů od pitné vody, městských odpadních vod, ochrany stanovišť, určení chráněných mořských oblastí a kvality vody ke koupání až po povodně, plasty na jedno použití, průmyslové emise a omezení pro používání nebezpečných chemických látek. Tyto zvláštní právní předpisy EU jsou posíleny zastřešujícími programy a právními předpisy, např. 7. akčním programem pro životní prostředí, rámcovou směrnicí o vodě a rámcovou směrnicí o strategii pro mořské prostředí.

A Evropanům na kvalitě jejich vody záleží. Není vůbec náhodou, že první občanská iniciativa EU, konkrétně pak [Right2water](#),<sup>1</sup> kterou podpořilo více než 1,8 milionu signatářů, se týkala vody. Osvětové programy spolu s technologiemi zajišťujícími účinné využívání vody a s investicemi do řízení úniku vody přinesly skutečné úspory vody v Evropě. Celkový objem čerpané vody v Evropě se od roku 1990 snížil o 19 %. Dnes je k městské úpravě odpadních vod připojeno více než 80 % evropského obyvatelstva, což značně snižuje objem znečišťujících látek uvolňovaných do vodních útvarů. Z naší [nedávné zprávy](#)<sup>2</sup> o stavu vod vyplývá, že asi tři čtvrtiny útvarů podzemních vod v Evropě jsou z chemického hlediska v dobrém stavu: jsou čisté.



Z pravidelného sledování kvality vody ke koupání vyplynulo, že asi 85 % míst ke koupání v EU, která byla v roce 2017 sledována, mělo „vynikající“ kvalitu vody. Více než 10 % evropských moří bylo vyhlášeno za chráněné mořské oblasti, což má pomoci ochránit mořské druhy a stanoviště. Všechny tyto pozitivní změny jsou velmi povzbudivé. Přesto navzdory pokroku vyvolává ekologický a chemický stav evropských povrchových vod i nadále znepokojení.

Pouze asi 39 % povrchových vod dosáhlo během období sledování v letech 2010–2015 minimálního cíle EU spočívajícího v „dobrém“ nebo „velmi dobrém“ ekologickém stavu a 38 % dosáhlo „dobrého“ chemického stavu. Špatný chemický stav je dán zčásti tím, že znečišťující látky (např. dusičnany ze zemědělství) jen tak nezmizí. Voda absorbuje a přenáší znečišťující látky v krajině a nakonec se hromadí v jezerech a oceánech. Řada řek byla fyzicky změněna nebo na ně měla dopad lidská činnost, což ovlivnilo migraci ryb proti proudu řeky nebo tok sedimentů po proudu.

Mnoho mořských druhů ryb je nadměrně loveno, což ohrožuje přežití jejich celých populací. Invazivní nepůvodní druhy se šíří lodní dopravou nebo kanály či průplavy a ohrožují místní druhy. Mořský odpad, v němž převažují plasty, lze nalézt po celém světě, od Arktidy až po neobydlené ostrovy v Tichomoří. A bohužel, i když zabráníme tomu, aby se nové znečišťující látky uvolňovaly do vodních útvarů, musíme se vypořádat s dědictvím všech znečišťujících

látek, které byly do vody uvolněny před desítkami let – či před stovkami let v případě rtuti. A budoucí generace se budou vypořádávat s dědictvím látek, které do vody uvolníme my.

## Jak si poradit s nedostatkem a přebytkem

Ve srovnání s řadou jiných částí světa má Evropa poměrně bohaté zdroje sladké vody. Tyto zdroje však nejsou na kontinentu rovnoměrně rozloženy. Podle našich odhadů asi jedna třetina území EU čelí období nedostatku vody, kdy v určitých obdobích poptávka převyšuje dostupnou nabídku.

Předpokládá se, že změna klimatu bude mít dopad na dostupnost vody v Evropě a vyvine další tlak na jižní regiony, které se již potýkají s nedostatkem vody. V jiných částech Evropy se očekávají častější povodně a záplavy, zatímco níže položené regiony budou ohroženy bouřemi a vzestupem hladiny moří. Průkopníky praktických opatření jsou města a regiony, které provádějí opatření od snížení úniku vody a opětovného využívání vody až po začleňování modrých a zelených ploch do městských oblastí s cílem minimalizovat rizika záplav a škody způsobené vodou.

Některá klíčová odvětví hospodářství, jako je zemědělství, využívají významné množství sladké vody. Během jarních a letních měsíců mohou dokonce zemědělské činnosti v částech jižní Evropy spotřebovat více než polovinu celkové spotřeby vody. Obdobně je tomu u oblíbených turistických destinací,



včetně malých ostrovů ve Středozemním moři, které musí dodávat vodu tisícům návštěvníků, což vytváří značný tlak na již tak nízké zásoby vody.

## Místní a celosvětový zdroj

Masový cestovní ruch není jediným případem, kdy jsou místní vodní zdroje vystaveny vyššímu tlaku kvůli jiným než místním uživatelům. Světový obchod umožňuje spotřebitelům využívat přírodní zdroje, včetně vody, ze všech částí světa. S francouzským vínem vyvezeným do Číny se rovněž „vyváží“ voda použitá při pěstování hroznů a při výrobě vína. Obdobně se zbožím dováženým do Evropy dovážíme též „virtuální vodu“.

V mnoha ohledech je voda místním zdrojem. Změna množství a kvality vody má přímý dopad na místní životní prostředí a na místní obyvatelstvo. Voda je ale jako celek také celosvětový činitel – je to společný statek, o který se dělíme s každým člověkem a se vším živým na naší planetě. Voda překračuje hranice zemí a propojuje kontinenty fyzicky i kulturně. Protože řada velkých vodních útvarů je propojena, to, co na začátku vypadá jako místní problém, se může stát jedním z mnoha faktorů přispívajících k většímu problému. A naopak celosvětový problém, jako jsou plasty nebo vyšší teploty vody v oceánech, může mít zásadní dopady v místním měřítku.

Tato lokálně-globální povaha vody vyžaduje spolupráci a správné struktury, které odpovídají závažnosti dané výzvy. Není



překvapením, že řada politik EU týkajících se sladké vody a mořského prostředí zdůrazňuje regionální a celosvětovou spolupráci. EU se aktivně zapojuje do správních struktur, počínaje [cíli udržitelného rozvoje](#)<sup>3</sup> Organizace spojených národů až po regionální možnosti spolupráce, např. [Mezinárodní komise pro ochranu Dunaje](#)<sup>4</sup> nebo [Komise podle úmluvy OSPAR pro severovýchodní Atlantik](#).<sup>5</sup> V uplynulých letech správní struktury právem zapojily do své činnosti subjekty, které nejsou státními útvary, např. velké rybářské společnosti, s cílem zajistit udržitelné využívání vodních zdrojů.

Vzhledem k rostoucím požadavkům konkurujících si uživatelů je jasné, že cestou k udržitelnému využívání vody a jejich zdrojů jsou účinnost, inovace a zabránění vzniku odpadů (např. omezení úniku vody), opětovné využívání, recyklace – všechny tyto aspekty jsou součástí oběhového hospodářství. Platí dokonce, že pokud ušetříme jednu surovinu, např. vodu, ušetříme i na všech ostatních.

## Poznatky, které pomohou utvářet budoucí politiky

Evropská agentura pro životní prostředí (EEA) pracuje s informacemi o životním prostředí. Složitě a vzájemně provázané téma, jako je voda, vyžaduje různé toky dat,

podrobnou a systémovou analýzu a úzkou spolupráci se sítěmi a institucemi. EEA všechny tyto poznatky o evropském životním prostředí shromažďuje a informuje o nich tvůrce politik a veřejnost.

Za poslední čtyři desetiletí zavedly členské státy v souladu s právními předpisy EU a požadavky na rozsáhlý monitoring. Díky tomuto úsilí jsme získali mnohem podrobnější a komplexnější poznatky a lépe chápeme problémy a vývoj životního prostředí, včetně vody. Můžeme proto nyní provést integrovanou analýzu hnacích sil zapříčínujících změnu, analýzu skutečností, které se mění, a analýzu toho, jak změna probíhá. Můžeme určit účinná praktická opatření a vybudovat síť ke sdílení těchto informací.

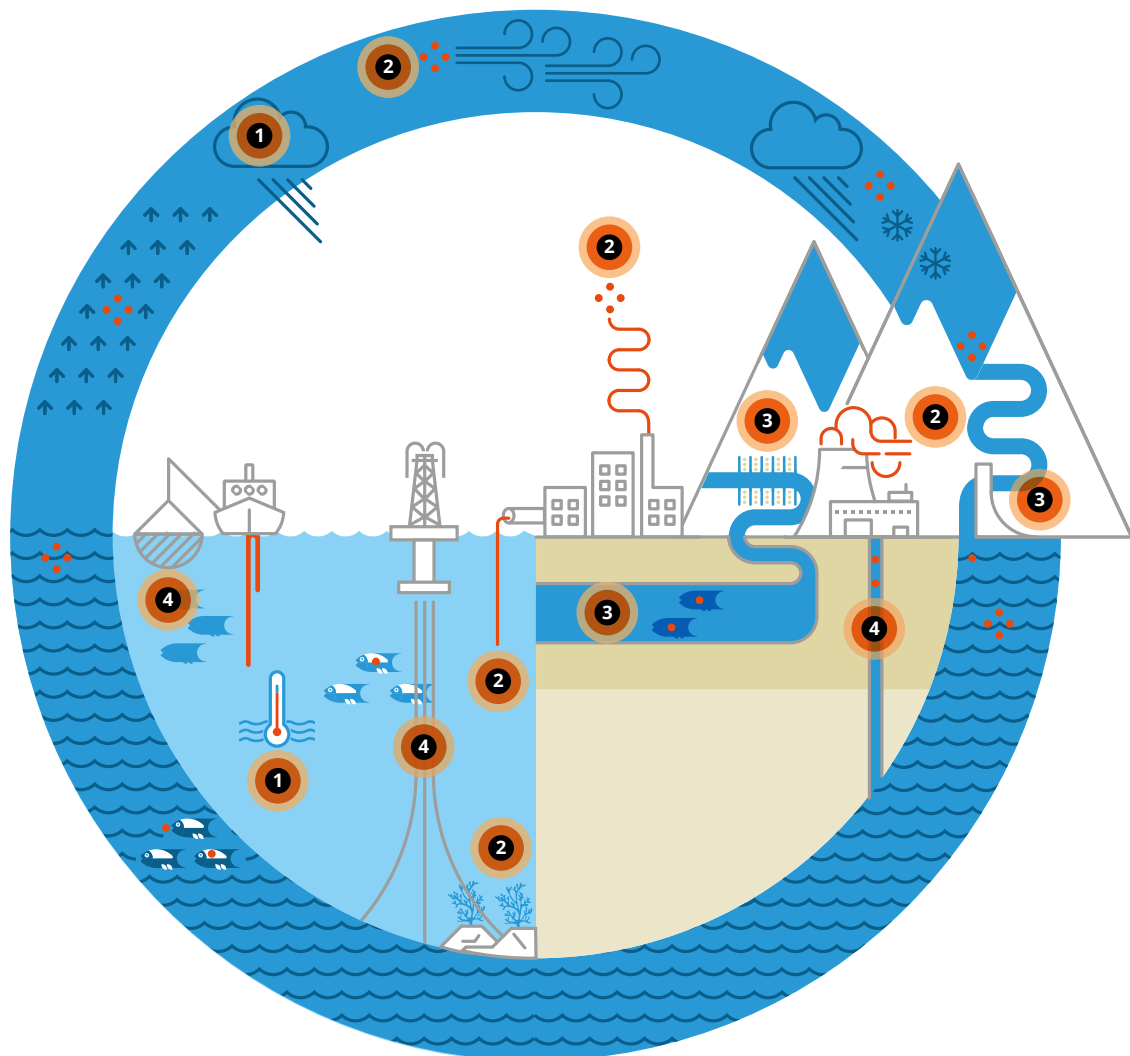
Tato znalost nám pomůže utvářet budoucí politiky EU týkající se vody. Některé klíčové složky právních předpisů o vodě, včetně rámcové směrnice o vodě a směrnice o čištění městských odpadních vod, procházejí hodnocením a mohou být následně změněny. Vzhledem ke stěžejní úloze vody pro náš život nám integrovanější politický přístup pomůže ochránit a zachovat to, čím je naše planeta jedinečná.

**Hans Bruyninckx**  
výkonný ředitel agentury EEA

# Koloběh vody — hlavní problémy ovlivňující kvalitu a množství vody

Vodu najdeme v každém aspektu našeho života. Bohužel to, jak tento vzácný zdroj využíváme a jak s ním nakládáme, nemá dopad pouze na naše zdraví, ale také na veškerý život, který je na vodě závislý.

Kvalitu a dostupnost vody i nadále ohrožují znečištění, nadměrné využívání, fyzické změny vodních stanovišť a změna klimatu.



- 1 Změna klimatu
- 2 Znečištění
- 3 Fyzická změna
- 4 Nadměrné využívání



# Spotřeba vody v Evropě — množství a kvalita představují velké výzvy

Obyvatelé Evropy každý rok využívají miliardy metrů krychlových vody, a to nejen k pití, ale též v zemědělství, ve výrobě, k vytápění a chlazení, v rámci cestovního ruchu a v jiných odvětvích založených na poskytování služeb. Evropa má tisíce sladkovodních jezer, řek a zdrojů podzemní vody, a zásoby vody se tedy mohou zdát neomezené. Ale nárůst počtu obyvatel, urbanizace, znečištění a dopady změny klimatu, jako jsou dlouhodobá sucha, představují pro dodávky vody v Evropě a pro její kvalitu ohromnou zátěž.

Téma nedostatku vody se objevuje stále častěji v titulcích novinových článků na celém světě a některých měst – jako je jihoafrické Kapské Město nebo egyptská Káhira – tato města již nyní čelí nebo mají v budoucnu čelit závažnému nedostatku dodávek vody. Jelikož na území Evropy se nachází mnoho velkých řek a jezer, může se zdát, že Evropa nebude nedostatkem vody dotčena. To však je jen zdání. Naopak, období nedostatku vody představuje problém, kterému čelí miliony obyvatel na celém světě, včetně více než 100 milionů obyvatel v Evropě.

Podobně jako v mnoha regionech celého světa, tak i v Evropě vzrůstají obavy ohledně nedostatku vody, a to v souvislosti s narůstajícím rizikem sucha kvůli změně klimatu. Asi 80 % využívané sladké vody v Evropě (vody k pití a k jiným účelům) pochází z řek a podzemní vody, kvůli čemuž jsou tyto zdroje mimořádně náchylné k hrozbám, jež představuje nadměrné využívání, znečištění a změna klimatu.

## Tlak na množství vody

Jako každý jiný stěžejní zdroj nebo živoucí organismus, tak i voda může čelit tlaku, zejména v případě, že poptávka po ní převýší nabídku nebo je její užití omezeno nízkou kvalitou. Klimatické podmínky a poptávka po vodě jsou dva klíčové faktory, které na vodu vytvářejí tlak. Tento tlak je příčinou zhoršování zdrojů sladké vody, ať už jde o množství (nadměrné využívání nebo sucho), nebo o kvalitu (znečištění a eutrofizace).

Navzdory relativní hojnosti zdrojů sladké vody v některých částech Evropy je dostupnost vody a socioekonomická činnost rozprostřena nerovnoměrně, což vede k významným odlišnostem, pokud jde o míru nedostatku vody během jednotlivých ročních období v různých regionech. Poptávka po vodě v Evropě se za uplynulých 50 let stabilně zvyšovala, částečně kvůli růstu počtu obyvatel. To vedlo k celkovému snížení obnovitelných zdrojů vody v Evropě v přepočtu na jednoho

obyvatele o 24 %. Tento pokles je zvlášť patrný v jižní Evropě, což je způsobeno hlavně nižším objemem srážek (podle jednoho indikátoru EEA).<sup>6</sup> Například v létě roku 2015 bylo obnovitelných zdrojů sladké vody (jako je podzemní voda, jezera, řeky a nádrže) o 20 % méně než v téměř obdobím roku 2014, a to kvůli 10% poklesu srážek. Skutečnost, že se do velkých a malých měst stěhuje stále více lidí, má také dopad na poptávku, zejména v hustě obydlených oblastech.

Agentura EEA odhaduje, že zhruba jedna třetina území EU je vystavena podmínkám nedostatku vody, ať už trvale, nebo dočasně. V zemích, jako je Řecko, Portugalsko a Španělsko, již v letních měsících zaznamenávají dramatické sucho, ale nedostatek vody se stává problémem i v severních regionech, mimo jiné v části Spojeného království a v části Německa. Za největší problémové oblasti z hlediska nedostatku vody se považují zemědělské oblasti s intenzivním zavlažováním, ostrovy v jižní Evropě, které jsou oblíbené u turistů, a velké městské aglomerace. Očekává se, že k nedostatku vody bude kvůli změně klimatu docházet častěji.

Nicméně vyšší účinnost využívání vody a lepší hospodaření se zásobami vody vedly ke **snížení celkového čerpání vody**<sup>7</sup> od roku 1990 o 19 %. Z případových studií provedených v nedávné době a analyzovaných ve **zprávě agentury EEA**<sup>8</sup> lze vyvodit, že politiky EU v oblasti vody motivují členské státy k provádění lepších postupů v oblasti hospodaření s vodou,

zejména pokud jde o politiky nacenění vody v kombinaci s jinými opatřeními, jako jsou veřejné osvětové kampaně propagující účinné hospodaření s vodou pomocí zařízení na úsporu vody.

## Voda v hospodářských sektorech — kdo ji užívá správně a kdo nikoliv?

Všechny hospodářské sektory vodu využívají – i když každé odvětví jinak a v jiném množství (i). Přístup k dostatečnému množství sladké vody je klíčový pro řadu odvětví a společností, která na těchto činnostech závisí. Přesto zůstává nezodpovězená otázka: používáme vodu v jednotlivých oblastech udržitelným způsobem?

Na hospodářské činnosti v Evropě se podle **indexu využívání vody** agentury EEA v průměru spotřebuje asi 243 000 hektometrů krychlových (h) vody ročně.<sup>9</sup> Ačkoliv většina této vody (více než 140 000 hektometrů krychlových) se vrací do životního prostředí, často obsahuje nečistoty nebo znečišťující látky, včetně nebezpečných chemických látek.

Nejvíce vody se využívá v zemědělství: téměř 40 % celkového objemu vody spotřebované v Evropě za rok. Navzdory **nárůstu účinnosti v tomto odvětví**<sup>10</sup> od 90. let minulého století, bude zemědělství i nadále představovat největšího spotřebitele po mnoho následujících let, čímž bude přispívat k nedostatku vody v Evropě. Důvodem je

(i) Existují různé nástroje a metody, například vodní stopa, jimiž lze odhadnout celkové množství vody využívané při výrobě produktů a jednotlivými zeměmi a lidmi.

(h) Jeden hektometr krychlový se rovná 1 000 000 metrů krychlových.



skutečnost, že je třeba zavlažovat stále větší plochy zemědělské půdy, zejména v jihoevropských zemích.

Ačkoliv se zavlažuje pouze asi 9 % celkové zemědělské půdy v Evropě, na tyto plochy se spotřebovává asi 50 % celkové spotřebované vody v Evropě. Na jaře se tento procentní podíl může vyšplhat až přes 60 %, protože zavlažování pomáhá plodinám po vysazení růst, zejména pak velmi žádanému a dražšímu ovoci a zelenině, jako jsou olivy nebo pomeranče, které vyžadují ke svému zrání hodně vody. Očekává se, že náklady na zavlažování se v nadcházejících letech zvýší, pokud se potvrdí předpověď menšího objemu dešťových srážek a delšího teplého vegetačního období kvůli změně klimatu.

Hodně vody je překvapivě zapotřebí také při výrobě energie, při níž se využívá asi 28 % roční spotřeby vody. Voda se používá především k chlazení v jaderných elektrárnách a v elektrárnách spalujících fosilní paliva. Rovněž se využívá k výrobě hydroelektřiny. Při těžbě a výrobě se využívá 18 % spotřeby vody a za těžbou a výrobou následují domácnosti, které spotřebovávají asi 12 %. Průměrně se domácnostem v Evropě dodává 144 litrů vody na osobu za den.

Odvětví, kde se spotřebovává nejvíce vody, se liší podle jednotlivých regionů. V jižní Evropě celkově nejvíce vody spotřebovává zemědělství, zatímco v západní a východní Evropě vystavuje vodní zdroje největšímu tlaku chlazení při výrobě elektřiny. V severní Evropě je největším uživatelem vody výrobní průmysl.





## Dopady na životní prostředí

Veškerá uvedená spotřeba vody prospívá hospodářství, a tudíž zvyšuje naši kvalitu života. Místní zdroje vody v dané oblasti však mohou čelit konkurujícím si požadavkům od různých spotřebitelů vody, což může vést k zanedbávání potřebnosti vody v přírodě. Nadměrné využívání vodních zdrojů může škodit zvířatům a rostlinám, které na těchto zdrojích závisejí. Mohou se projevit i další důsledky pro životní prostředí.

Ve většině případů poté, co je odčerpaná voda využita v průmyslu, v domácnostech nebo v zemědělství, může vzniklá odpadní voda způsobit znečištění prostřednictvím vypouštění chemických látek, splašků nebo živin či pesticidů ze zemědělské půdy. V případě výroby energie narušuje spotřeba vody k výrobě hydroelektriny přirozený koloběh vody v řekách a v jezerech, zatímco přehrady a jiné fyzické překážky mohou bránit rybám v migraci proti proudu.

Podobně voda používaná k chlazení v elektrárnách je v okamžiku, kdy se uvolňuje zpět do životního prostředí, často teplejší než voda v řekách a jezerech. V závislosti na rozdílu teplot může mít teplo negativní dopady na místní druhy. Například může vytvářet tepelnou překážku, která brání na některých tocích migraci ryb.

## Evropské úsilí o zlepšení kvality vody

Za posledních třicet let dosáhly členské státy EU značného pokroku na cestě ke zlepšení kvality evropských sladkovodních útvarů, a to díky

pravidlům EU, zejména díky těmto směrnicím: [rámcová směrnice o vodě](#),<sup>11</sup> [směrnice o čištění městských odpadních vod](#)<sup>12</sup> a [směrnice o pitné vodě](#).<sup>13</sup> Tyto stěžejní legislativní dokumenty vyjadřují závazek EU ke zlepšení stavu vody v Evropě. Cílem politiky EU je značně omezit negativní dopady znečištění, nadměrného čerpání a jiných tlaků, kterým je voda vystavena, a zajistit dostupnost dostatečného množství vody pro lidskou spotřebu i pro životní prostředí. Zejména čištění odpadních vod a omezení používání dusíku a fosforu v zemědělství vedlo v uplynulých desetiletích ke značnému zlepšení kvality vody.

Jedním z hmatatelných úspěchů je podstatné zlepšení kvality evropské vody ke koupání v uplynulých 40 letech na plážích a koupalištích. V roce 2017 bylo sledováno více než **21 500 pláží a koupališť v celé EU**<sup>14</sup>, z nichž 85 % splňovalo nejpřísnější normu pro „vynikající“ kvalitu vody. Díky pravidlům stanoveným právními předpisy EU o vodě ke koupání a o odpadních vodách byly členské státy EU schopny zakročit proti znečištění vody ke koupání splašky nebo splachy ze zemědělské půdy, která představuje riziko pro lidské zdraví a vodní ekosystémy.

Avšak i v dnešní době – navzdory dosaženému pokroku – je celkový environmentální stav řady evropských vodních útvarů neuspokojivý. Velká většina evropských jezer, řek, ústí a pobřežních vod jen s velkým úsilím splňuje minimální cíl dosáhnout „dobrého“ ekologického stavu<sup>(iii)</sup> podle rámcové směrnice EU o vodě, jak je uvedeno v nedávno zveřejněné zprávě agentury EEA s názvem [Evropské vody – hodnocení stavu a zátěží 2018 \(European waters – assessment of status and pressures 2018\)](#).<sup>15</sup>

(iii) Viz oddíl Signálů s názvem „Život pod vodou čelí závažným hrozbám“.



## Širší perspektiva — modrá ekonomika

Evropské úsilí se neomezuje na vnitrozemské a pobřežní vody. Udržitelné využívání vody a mořských zdrojů je základním cílem nových iniciativ v oblasti „modré ekonomiky“ a „modrého růstu“ EU a Organizace spojených národů. Podstatou je zabezpečit dlouhodobou udržitelnost rybolovu, hospodářských činností, jako je námořní doprava, pobřežní cestovní ruch a těžba na mořském dně, a současně zajistit co nejmenší poškození ekosystémů, pokud jde o znečištění a odpad. Pouze v Evropě modrá ekonomika již vytváří 5 milionů pracovních míst a přispívá **hospodářství EU zhruba 550 miliardami EUR**.<sup>16</sup> Evropská komise vyzvala k silnější správě<sup>(16)</sup>, která má tyto hospodářské plány na zlepšení ochrany mořského prostředí podpořit.

## Budoucnost spotřeby vody v Evropě — zásadní je účinnost

Spotřeba vody ve většině odvětví hospodářství se v Evropě od 90. let 20. století snížila, a to díky řadě opatření, která byla přijata za účelem zvýšení účinnosti, jako je lepší nacenění vody nebo technologické zdokonalení zařízení a strojů.

Stále však podle indexu využívání vody sestavovaného agenturou EEA bude voda i nadále využívána v odvětvích, jako je zemědělství a energetika, stejně tak i spotřebiteli v domácnostech, k uspokojení poptávky, která se má podle

očekávání i nadále zvyšovat. Změna klimatu bude i nadále vystavovat vodní zdroje dalšímu tlaku a očekává se, že se v řadě jižních regionů zvýší riziko sucha. Úlohu též sehrají demografické trendy. Počet obyvatel Evropy se za posledních dvacet let zvýšil o 10 % a očekává se, že tento trend bude pokračovat. Současně se stále více lidí stěhuje do městských oblastí, což rovněž bude představovat další zátěž pro zásobování vodou.

Poptávka po vodě vzroste v některých regionech během klíčových období i ve vztahu k určitým odvětvím, zejména hromadnému cestovnímu ruchu. Každý rok miliony lidí navštěvují destinace v celé Evropě a jejich spotřeba vody tvoří asi 9 % celkové roční spotřeby vody. Většina této spotřeby připadá na činnosti v rámci služeb spojených s ubytováním a stravováním. Očekává se, že cestovní ruch zvýší tlak na dodávky vody, zejména na malých ostrovech ve Středozemním moři, z nichž většina zaznamenává ohromný příliv letních návštěvníků.

Celkové dilema je jasné. Vodu potřebují lidé, příroda i hospodářství. Čím více odebereme ze zdroje vody, tím větší dopad to má na přírodu. Kromě toho v některých regionech, zejména během některých měsíců, se nedostává. Očekává se, že změna klimatu tento vodní deficit dále zhorší. Vzhledem k tomu musíme všichni využívat vodu účinněji. Navíc šetření vodou nám pomůže ušetřit i další suroviny a pomůže ochránit přírodu.

<sup>(16)</sup> Viz oddíl Signálů s názvem „Voda v pohybu“.

# Spotřeba vody v Evropě

Na hospodářské činnosti v Evropě se podle indexu využívání vody agentury EEA v průměru spotřebuje asi 243 000 hektometrů krychlových (hm<sup>3</sup>) vody ročně. Ačkoliv většina této vody (více než 140 000 hm<sup>3</sup>) se vrací do životního prostředí, často obsahuje nečistoty nebo znečišťující látky, včetně nebezpečných chemických látek.

## Spotřeba vody podle hospodářských odvětví

## Odběr sladké vody podle zdrojů

2015

Za rok (v %)

Služby	2,5
Domácnosti	11,6
Těžba a dobývání, zpracovatelský průmysl, stavebnictví	17,7
Elektrína	27,8
Zemědělství	40,4

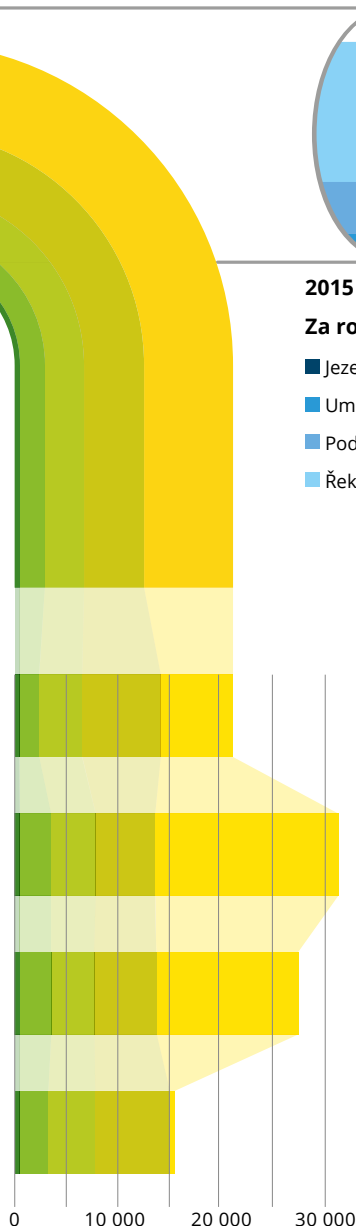
Za čtvrtletí (v hm<sup>3</sup>)

1. čtvrtletí  
leden–březen

2. čtvrtletí  
duben–červen

3. čtvrtletí  
červenec–září

4. čtvrtletí  
říjen–prosinec



2015

Za rok (v %)

Jezera	1,5
Umělé nádrže	10,3
Podzemní vody	23,6
Řeky	64,6

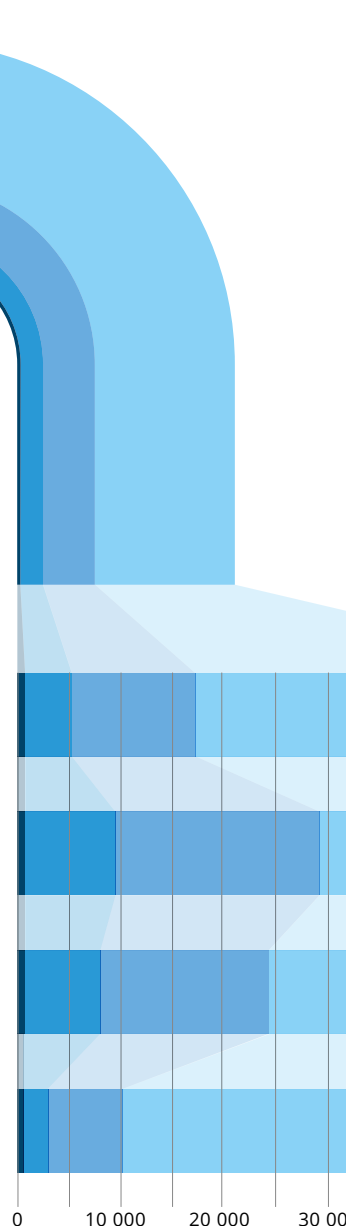
Za čtvrtletí (v hm<sup>3</sup>)

1. čtvrtletí

2. čtvrtletí

3. čtvrtletí

4. čtvrtletí



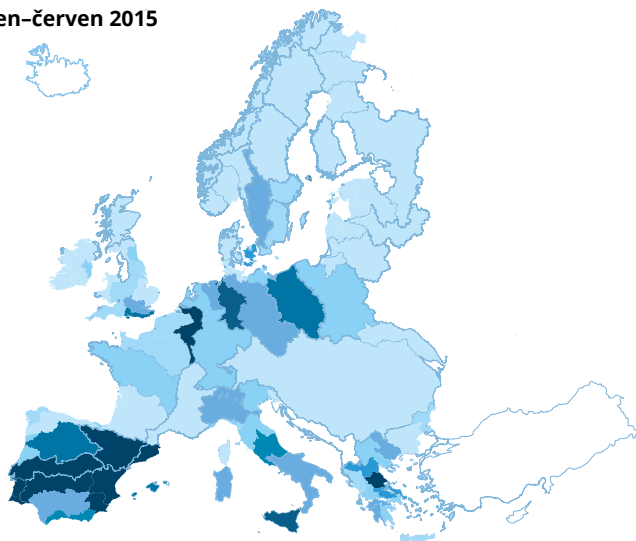
Zdroj: Indikátor agentury EEA týkající se využívání sladkovodních zdrojů.

Navzdory relativní hojnosti zdrojů sladké vody je dostupnost vody a socioekonomická činnost v některých částech Evropy rozprostřena nerovnoměrně, což vede k významným odlišnostem, pokud jde o míru nedostatku vody během jednotlivých ročních období a v různých regionech.

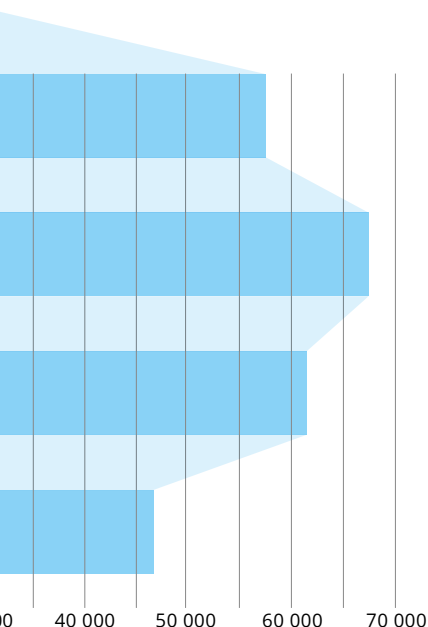
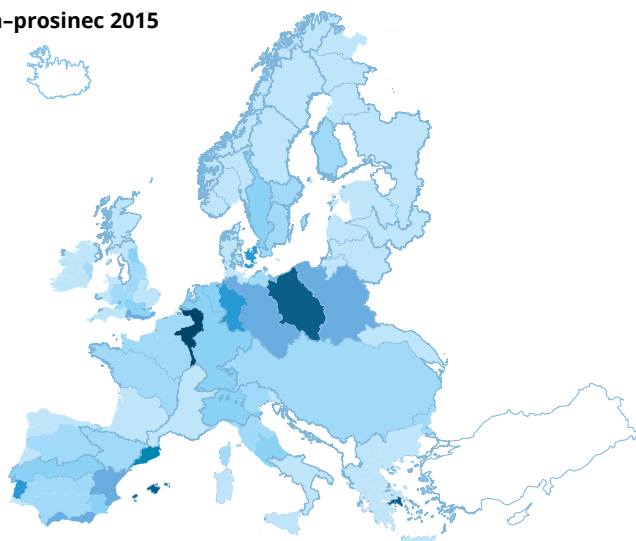
## Využívání vody podle povodí (1)



duben–červen 2015



říjen–prosinec 2015



**Poznámka:** (1) Index využívání vody plus (WEI+), který hodnotí celkovou spotřebu sladké vody jako procentní podíl z celkových dostupných obnovitelných zdrojů sladké vody, je indikátor tlaku nebo nedostatku zdrojů sladké vody. Hodnota indexu WEI+ překračující 20 % svědčí o tom, že dané vodní těleso je vystaveno tlaku, hodnota indexu WEI+ nad 40 % znamená, že tlak je značný a že se zjevně jedná o neudržitelné využívání zdrojů (Raskin a kol., 1997).



# Život pod vodou čelí závažným hrozbám

**Život v evropských sladkovodních útvarech a regionálních mořích není v dobrém stavu. Špatný stav ekosystémů má přímý dopad na řadu živočichů a rostlin žijících ve vodě a ovlivňuje i další druhy a obyvatele, jejichž život je závislý na čisté vodě. Stav evropských moří je kritický, zejména kvůli nadměrnému rybolovu a změně klimatu, zatímco sladkovodní útvary trpí nadměrným množstvím živin a změnou přírodních stanovišť. Znečištění chemickými látkami má negativní vliv na sladkovodní i mořské životní prostředí.**

Voda – počínaje řekami a jezery až po mokřady a moře – je domovem řady živočichů a rostlin a nesčetné množství dalších živočichů a rostlin na ní závisí. Pro společnost jsou vodní útvary zdrojem zdraví, potravin, příjmů a energie, představují i hlavní dopravní trasy a místa pro rekreaci.

Po staletí lidé měnili evropské vodní útvary, aby mohli pěstovat potraviny, vyrábět energii a chránit se před povodněmi. Tyto činnosti tvoří základ evropského hospodářského a sociálního vývoje, ale také poškozují kvalitu vody a přírodních stanovišť ryb a jiného života ve vodě, zejména v řekách. V řadě případů připadl vodě politováníhodný úkol přenášet znečištění, které vypouštíme do ovzduší, do půdy a do vody, a v některých případech také představuje poslední úložiště pro náš odpad a chemické látky.

Zkrátka poměrně účinně využíváme přínosy vody, ale na úkor přírodního prostředí a hospodářství. Řada vodních ekosystémů a druhů je ohrožena: snižuje se početnost ryb v populacích, do moře se dostává **příliš mnoho**

**nebo příliš málo sedimentů**<sup>17</sup>, zvyšuje se pobřežní eroze a tak dále. V konečném důsledku všechny tyto změny budou mít také dopad na zdánlivě bezplatné služby, které vodní útvary v současnosti lidem poskytují.

## Evropská jezera, řeky a pobřežní vody jsou i nadále vystaveny tlaku

Znečištění, nadměrné čerpání vody a fyzické změny – např. přehrady nebo napřimování koryt – i nadále negativně působí na vodní útvary v celé Evropě. Tyto zátěže mají často kombinovaný dopad na vodní ekosystémy, přispívají ke ztrátě biologické rozmanitosti a ohrožují přínosy, které lidem voda přináší.

Podle nedávno zveřejněné zprávy agentury EEA s názvem *Evropské vody – hodnocení stavu a zátěží v roce 2018 (European waters – assessment of status and pressures 2018)*<sup>18</sup> je v dobrém nebo velmi dobrém ekologickém stavu pouze 39% povrchových vod. Obecně jsou v horším stavu řeky a brakické vody, které vedou do mořského prostředí (např. oblasti delt), než jezera a pobřežní vody.

Ekologický stav přírodních vodních útvarů je obecně lepší než stav výrazně změněných a umělých vodních útvarů, jako jsou nádrže, průplavy či kanály a přístavy.

Na druhou stranu je pozitivní, že evropské podzemní vody, které v řadě zemí zajišťují 80–100 % pitné vody, jsou obecně čisté a 74 % oblastí podzemní vody dosahuje dobrého chemického stavu.

Mezi hlavní problémy povrchových vodních útvarů patří nadměrné znečištění živinami ze zemědělství, chemické znečištění uložené do vody z ovzduší a vybudované změny, které zhoršují stav stanovišť nebo je ničí, zejména v případě ryb.

Intenzivní zemědělství využívá syntetická hnojiva ke zvýšení výnosů zemědělských plodin. Tato hnojiva často fungují na principu, že dodávají do půdy dusík a jiné chemické sloučeniny. Dusík je chemický prvek, který se hojně vyskytuje v přírodě a je nezbytný pro růst rostlin. Avšak ne všechny dusík rostliny skutečně přijmou. Pro to může existovat řada důvodů, např. že množství použitého hnojiva je větší, než kolik může rostlina vstřebat, nebo že se nehnojí během vegetačního období rostliny. Tento přebytečný dusík se vyplavuje do vodních útvarů.

Přebytečný dusík ve vodě má podobné účinky jako u suchozemských rostlin: podporuje růst určitých vodních rostlin a řas v rámci procesu, kterému se říká eutrofizace.

Tento nadbytečný růst spotřebovává ve vodě kyslík, což škodí jiným druhům, které v daném vodním útvaru žijí. Zemědělství však není jediným zdrojem dusíku, který skončí ve vodě. Významný objem sloučenin dusíku, které se později ukládají na zemském a vodním povrchu, mohou rovněž uvolňovat do ovzduší průmyslová zařízení nebo automobily poháněné naftou.

Emise těžkých kovů z průmyslu do vody se rychle snižují, jak je uvedeno v nedávno zveřejněné analýze agentury EEA týkající se dat uvedených v evropském registru úniků a přenosů znečišťujících látek (E-PRTR<sup>19</sup>). Z této analýzy vyplývá, že se environmentální zátěž vyvolaná průmyslovými emisemi<sup>20</sup> osmi hlavních těžkých kovů (\*) do vody snížily v období od roku 2010 do roku 2016 o 34 %. Těžební činnosti byly příčinou 19 % emisí a intenzivní akvakultura je zodpovědná za 14 % těchto zátěží. Při intenzivní akvakultuře uniká do moře měď a zinek z rybích klecí, v nichž se tyto kovy používají za účelem ochrany před korozí a růstem mořských organismů. Škodlivé dopady těžkých kovů se mohou u živočichů a lidí projevit například potíže s učením, chováním nebo s plodností.

Objevují se též jiné zdroje znečištění. Například v posledních letech bylo ve vodě zjištěno ve stále větším množství znečištění z farmaceutických přípravků, jako jsou antibiotika a antidepresiva, a tyto přípravky mají dopad na hormonální systém a chování vodních druhů.

(\*) Ve zprávě agentury EEA se posuzují emise arsenu, kadmia, chromu, mědi, olova, rtuti, niklu a zinku.





## Opatření byla přijata, ale projevuje se zde časové zpoždění?

Kritický stav vodních útvarů se za posledních deset let nezlepšil, navzdory úsilí členských států EU, včetně boje se zdroji znečištění, obnovy přírodních stanovišť a instalace rybích přechodů v okolí přehrad. Vzhledem k tomu, že na evropských řekách je vybudováno značné množství přehrad a nádrží, míra přijatých opatření může být příliš malá na to, aby přinesla významné zlepšení. Rovněž je možné, že se projevuje časové zpoždění a že některá z těchto opatření povedou z dlouhodobého hlediska k citelnému zlepšení.

Jedním z pozitivních ukazatelů, který můžeme vidět už teď, je jasný pokrok při čištění městských odpadních vod a omezování odpadu vypouštěného do životního prostředí. Koncentrace znečišťujících látek spojených s vypouštěním odpadních vod, jako je amoniak a fosfát, do evropských řek a jezer, se za posledních 25 let výrazně snížila. Indikátor agentury EEA týkající se [čištění městských odpadních vod](#)<sup>21</sup> rovněž svědčí o setrvalém zlepšování rozsahu i kvality čištění ve všech částech Evropy.

## Mokřady pod tlakem

Spolu s dunami a travními porosty jsou [mokřady jedním z nejohroženějších ekosystémů](#)<sup>22</sup> v Evropě. Mokřady, včetně rašeliníšť, vrchovišť a močálů, plní stěžejní úlohu jako místa, kde se protínají vodní a suchozemská stanoviště. V mokřadech žije a závisí na nich bohatá škála druhů. Rovněž čistí vodu, nabízí [ochranu před povodněmi](#)<sup>23</sup> a suchem, nabízí klíčové základní potraviny, jako je rýže, a chrání pobřežní oblasti před erozí.



V období od roku 1900 do poloviny 80. let 20. století přišla Evropa o dvě třetiny mokřadů, většinou kvůli vysoušení. Dnes mokřady tvoří pouze asi 2 % území EU<sup>24</sup> a asi 5 % celkové rozlohy sítě Natura 2000. Ačkoliv většina druhů mokřadních stanovišť je v EU chráněna, z hodnocení stavu vyplývá, že 85 % je v nepříznivém stavu, z toho 34 % je v nedostatečném stavu a 51 % ve špatném stavu.

## Evropská moře jsou produktivní, ale ne zdravá nebo čistá

Evropská moře jsou domovem široké škály mořských organismů a ekosystémů. Rovněž jsou významným zdrojem potravin, surovin a energie.

Ze zprávy agentury EEA s názvem *Stav evropských moří (State of Europe's seas)*<sup>25</sup> vyplývá, že se zhoršuje biologická rozmanitost evropských moří. Z mořských druhů a stanovišť, které byly hodnoceny v období 2007 až 2012, byl „příznivý stav z hlediska ochrany“ zjištěn pouze u 9 % stanovišť a 7 % druhů. Kromě toho je biologická rozmanitost moří i nadále nedostatečně hodnocena, neboť asi čtyři z pěti hodnocených druhů a stanovišť podle rámcové směrnice o strategii pro mořské prostředí je kategorizováno jako „neznámé“.

Mezi hlavní důvody špatného stavu ekosystémů v evropských mořích patří nadměrný rybolov, chemické znečištění a změna klimatu. Kombinace těchto tří tlaků vedla k zásadním změnám ve všech čtyřech evropských regionálních mořích – v Baltském moři, v severovýchodním Atlantiku, ve Středozemním moři a v Černém moři. Průzračnou vodu

s rozmanitými druhy ryb a fauny nahradily řasy a fytoplankton a malé ryby živí se planktonem. Tato ztráta biologické rozmanitosti postihuje celý mořský ekosystém a ovlivňuje přínosy, které ekosystém nabízí.

Invasní nepůvodní druhy, které se přesouvají do evropských moří v důsledku změny klimatu a rozšíření mořských dopravních tras, jsou další významnou hrozbou pro biologickou rozmanitost moří. Jelikož chybí přirození predátoři invazních nepůvodních druhů, mohou se populace těchto druhů rychle zvětšovat na úkor místních druhů a mohou působit nevratné škody. Podobně jako v případě žebrovy druhu *Beroe Ovata*, která byla zavlečena do Černého moře v balastní vodě lodí, mohou invazivní nepůvodní druhy dokonce způsobit kolaps některých populací ryb a hospodářských činností, které na těchto populacích závisí.

Navzdory těmto významným změnám však až dosud vykazují mořské ekosystémy velkou odolnost. Pouze o několika evropských mořských druzích je známo, že vyhynuly, a například nadměrný rybolov hodnocených druhů v severovýchodním Atlantickém oceánu klesl významně z 94 % v roce 2007 na 41 % v roce 2014. V některých oblastech vykazují jednotlivé druhy, jako je tuňák obecný, známky zotavení a některé ekosystémy se začínají zotavovat z dopadů eutrofizace.

Obdobně byl v uplynulých letech vyhlášen za chráněné mořské oblasti stále vyšší podíl evropských moří. Do konce roku 2016 pak členské státy vyhlásily 10,8 % svých mořských oblastí za součást sítě chráněných mořských oblastí, čímž se potvrzuje, že EU již dosáhla cíle 10 % rozlohy těchto



oblastí do roku 2020 ([cíl z Aičí č. 11<sup>26</sup>](#)), který odsouhlasila v rámci Úmluvy o biologické rozmanitosti v roce 2010.

Navzdory tomuto zlepšení dospěla zpráva agentury EEA o stavu evropských moří k závěru, že evropské mořské ekosystémy si zachovávají určitou odolnost a že je stále možné obnovit prostřednictvím správných zásahů zdravý mořský život. Bude to však trvat desítky let a může k tomu dojít pouze v případě, že se značně sníží zátěže, kterým v současnosti mořští živočichové a rostliny čelí.

## Silná politika EU, ale její nedostatečné provádění

Hlavním cílem politiky Evropské unie (EU) v oblasti vody je zajistit dostatečné množství kvalitní vody, která je k dispozici pro zabezpečení potřeb lidí a životního prostředí. V této souvislosti stanovuje klíčový právní předpis EU, rámcová směrnice o vodě, pro všechny členské státy EU povinnost dosáhnout do roku 2015 dobrého stavu v povrchových i podzemních vodních útvarech, nejsou-li důvody pro uplatnění výjimek, např. přírodní podmínky a neúměrné náklady. V závislosti na důvodu mohou být lhůty prodlouženy nebo může být členskými státy povoleno dosáhnout méně přísných cílů.

Dosažení „dobrého stavu“ vyžaduje splnění všech tří norem pro ekologický stav, chemické složení a množství vody. Obecně to znamená, že voda vykazuje pouze malou změnu oproti stavu, který by se dal očekávat za podmínek bez narušení. Až dosud členské státy tohoto cíle u většiny svých povrchových a podzemních vod nedosáhly.

EU chrání většinu svých nejohroženějších druhů a stanovišť a všechny volně žijící ptáky prostřednictvím [směrnice o ptácích a směrnice o stanovištích<sup>27</sup>](#) (které se společně často označují jako směrnice o ochraně přírody). V této souvislosti se zavedla řada opatření, včetně sítě chráněných oblastí Natura 2000, a to s cílem zabránit nepříznivým dopadům na druhy a stanoviště, které jsou v působnosti těchto směrnic EU, nebo tyto dopady minimalizovat. Ačkoliv mořská síť Natura 2000 zahrnuje značný podíl evropských moří, stále není zcela úplná a na řadě lokalit chybí vhodná opatření v oblasti ochrany přírody.

Aby bylo dosaženo větší soudržnosti mořských politik a aby bylo účinněji chráněno mořské prostředí, dohodly se členské státy EU v roce 2008 na [rámcové směrnici EU o strategii pro mořské prostředí<sup>28</sup>](#). Směrnice má tři hlavní cíle: Evropská moře by měla být 1) zdravá, 2) čistá a 3) produktivní. Podle hodnocení agentury EEA nejsou evropská moře ani zdravá, ani čistá, a není jasné, jak dlouho ještě mohou být produktivní.

Evropská komise uznala tuto situaci a v dubnu 2017 vydala [Akční plán pro přírodu, lidi a hospodářství<sup>29</sup>](#), jehož cílem je značně zlepšit provádění směrnic o ochraně přírody. Očekává se, že opatření obsažená v tomto plánu přímo přispějí k iniciativám na ochranu moří.

# Jaký je stav vodních útvarů v Evropě?

Život v evropských sladkovodních útvarech a regionálních mořích není v dobrém stavu. Špatný stav ekosystémů má přímý dopad na řadu živočichů a rostlin žijících ve vodě a ovlivňuje i další druhy a obyvatele, jejichž život je závislý na čisté vodě.

## Podzemní vody

74 %

oblastí podzemních vod je v dobrém chemickém stavu

## Povrchové vody

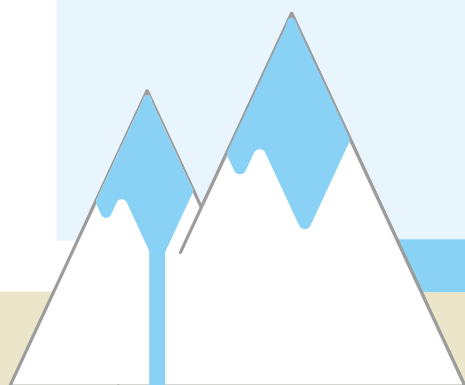
(řeky, jezera a brakické vody)

40 %

je v dobrém nebo velmi dobrém ekologickém stavu

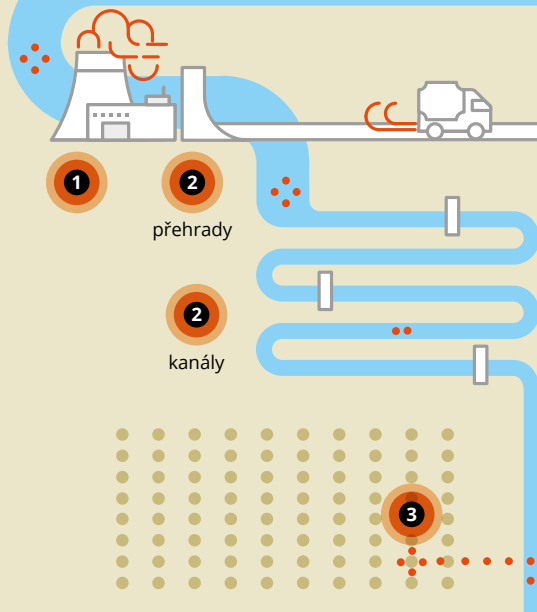
### Hlavní problémy

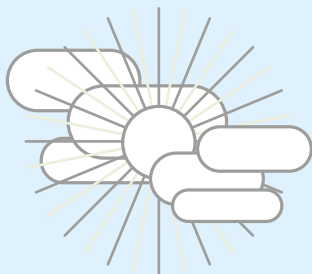
- 1 Znečištění chemickými látkami přenášenými v ovzdušné atmosféře
- 2 Vybudované změny
- 3 Znečištění látkami ze zemědělství



40 %

evropské spotřeby pitné vody a vody pro zemědělské činnosti je zajišťováno ze zdrojů podzemních vod





zduší

## Moře

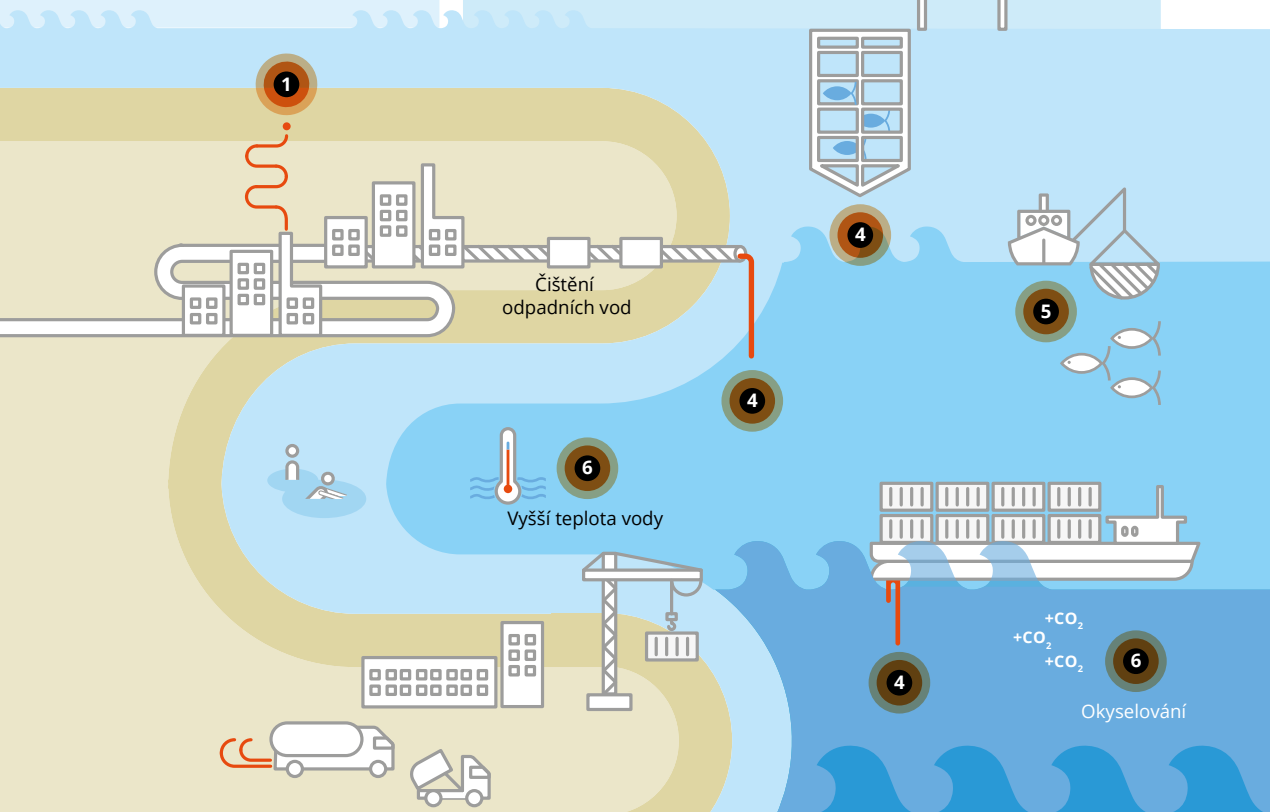
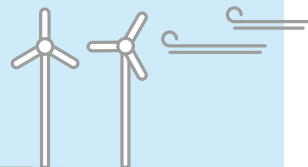
9 % hodnocení mořských stanovišť

7 % hodnocení mořských druhů

vykazovalo „příznivý stav z hlediska ochrany“ (2007—2012)

### Hlavní problémy

- 4 Znečištění chemickými látkami v moři
- 5 Nadměrný rybolov
- 6 Změna klimatu



# Zaostřeno





# Oceán plastů

Plasty se začaly hromadně vyrábět v polovině minulého století jako zázračný materiál – lehký, tvarovatelný, odolný a pevný. Od té doby se výroba plastů rychle zvýšila, což pro společnost mělo řadu přínosů. Dnes o 70 let později dosahuje výroba plastů více než 300 milionů tun ročně a již začínáme chápat skutečné dědictví těchto výrobků: nikdy z životního prostředí skutečně „nezmizí“.

## Mořský odpad — ta část, kterou vidíme

Součástí problému s plastovým odpadem je to, co známe jako mořský odpad. Jedná se o odpad, který můžeme vidět ležet na plážích nebo plovat v mořích. Většina ho pochází z pevniny. Do moře ho unesl vítr nebo odplavil déšť.

Dojemné fotografie uhynulých mořských ptáků, kteří požíli např. části hraček nebo nedopalky cigaret apod., fotografie želv, které se zamotaly do držáku na šest plechovek piv, uhynulé velryby s útroby plnými plastů – díky těmto fotografiím a příběhům je problém s mořským odpadem dobře známý. Méně známý je však – a to i mezi odborníky – přesný rozsah tohoto problému.

Existuje však stále více důkazů, že čištění oceánů se stává skutečně velmi obtížným úkolem. Podle [nedávno zveřejněné studie](#)<sup>30</sup>, provedené Světovým ekonomickým fórem, do oceánů každý rok unikne asi 8 milionů tun plastů. Jiné odhady uvádějí únik mezi 10 a 20 miliony tun a podle [jedné studie](#)<sup>31</sup> se v oceánu již nachází více než 5 bilionů kusů plastového odpadu.

V případě téměř všech těchto kusů plastů jejich cesta začíná na souši, následně pokračuje do řeky a končí v oceánu, kde se každý rok hromadí a zvětšují velké plochy odpadu. Někteří dokonce označují plochu odpadu v Tichém oceánu za osmý světadíl.

## Aplikace agentury EEA, která sleduje mořský odpad

Klíčem k boji proti plastům v našich mořích je porozumět tomu, z čeho se přesně skládají a odkud pocházejí. Agentura EEA vyvinula mobilní aplikaci – Marine LitterWatch, která umožňuje uživatelům registrovat mořský odpad nalezený na plážích. Podle rámcové směrnice o strategii pro mořské prostředí musejí členské státy předložit strategii, jak snížit míru plastů v mořích na úroveň, která neškodí. Shromáždění těchto údajů o mořském odpadu přispívá k lepšímu pochopení tohoto problému, což může EU a jejím členskými státy pomoci s tímto problémem co nejúčinněji bojovat.

Od roku 2014 do roku 2017 bylo v databázi [Marine LitterWatch](#)<sup>32</sup> zaregistrováno téměř 700 000 kusů odpadu. Více než čtyři z pěti předmětů byly z různého druhu



plastu. Zdaleka nejběžnějšími předměty nalezenými na plážích byly nedopalky cigaret a cigaretové filtry (18 % všech předmětů), po nich následovaly různé formy plastů, např. uzávěry lahví, vatové tyčinky, nákupní tašky a potravinové obaly.

## Mikroplasty a nanoplasty — co se skrývá pod povrchem

Ačkoliv můžeme spočítat a do jisté míry sbírat odpad z pláží, problém se znečištěním plasty má ještě jinou stránku, jejíž náprava je ještě mnohem složitější.

V průběhu času a v důsledku působení slunečního svitu se části plastového odpadu rozpadají na stále menší kousky. Mikroplasty a nanoplasty jsou důsledkem neustálé fragmentace a v některých případech se záměrně přidávají do kosmetických a jiných přípravků. Tyto plasty pak kanalizací odtékají přímo do vodních útvarů. Čistírny odpadních vod s pokročilými technologiemi mohou filtrovat více než 90% těchto částic, ale nemohou je nechat zmizet. Zbývající čistírenský kal se pak často aplikován na zemědělskou půdu. V případě přívalových povodní nebo silných srážek mohou dokonce i tyto částice skončit ve vodních útvarech.

Tyto nejmenší částice jsou okem stěží patrné a stále jen málo rozumíme jejich dopadu na přírodu a naše zdraví. Další znepokojení vyvolává skutečnost, že řada plastů má vysoké absorpční schopnosti, váže k sobě jiné znečišťující látky, jako jsou těžké kovy, endokrinní disruptory a perzistentní organické znečišťující látky. Tyto látky mohou mít širokou škálu škodlivých účinků na

zvířata a na lidi, včetně vrozených vad, poruch kognitivního vývoje, problémů s plodností a rakoviny.

Jak zjistila zpráva agentury EEA s názvem *Stav evropských moří (State of Europe's seas)*<sup>33</sup>, koncentrace znečišťujících látek v mikroplastech mohou být tisícnásobně vyšší než v okolní mořské vodě a mohou vystavit mořský život škodlivým chemickým látkám. Tak se mikroplasty a chemické látky, které přenášejí, nakonec také mohou dostat lidem do jídla a do jejich trávicí soustavy.

## Nový způsob nahlížení na plasty

Díky novým poznatkům je stále jasnější, že bychom plasty měli považovat za znečišťující látku a přemýšlet o nich z hlediska jejich výroby a zabránit úniku plastových výrobků a odpadu do životního prostředí.

Za účelem boje proti problému, který představují plasty, navrhla Evropská rada na začátku roku 2018 *Evropskou strategii pro plasty v oběhovém hospodářství*<sup>34</sup>. Cílem strategie je změnit „způsob, jakým se výrobky v EU navrhují, vyrábějí, používají a recyklují“. Zvýšení ziskovosti recyklace a omezení plastového odpadu, zejména u výrobků na jedno použití, jsou jednou z klíčových iniciativ této strategie. Evropská komise rovněž požádala Evropskou agenturu pro chemické látky, aby prozkoumala, zda je třeba omezit nebo zakázat přidávání mikroplastů do kosmetických přípravků, přípravků na mytí těla a barev s cílem zabránit škodám na životním prostředí. V rámci strategie EU pro plasty Evropská komise rovněž *navrhla nová pravidla*<sup>35</sup>, která se zaměřují na deset nejčastějších plastových výrobků na jedno

použití, které se nacházejí na evropských plážích a v mořích, ale také na ztracené a zapomenuté rybářské zařízení.

Ve strategii se uznává, že obdobně jako u řady jiných problémů v oblasti životního prostředí, je klíčem k zastavení znečištění plasty navázání celosvětové spolupráce. Podle jedné [německé studie](#)<sup>36</sup> prochází asi 90 % plastového odpadu ve světových oceánech pouze 10 velkými řekami, z nichž osm je v Asii a dvě v Africe: jedná se o řeky Jang-c'-ťiang, Indus, Žlutou řeku, Gangu, Perlovou řeku, Amur, Mekong, Niger a Nil. To by teoreticky mělo usnadnit řešení tohoto problému.

Zaměření pozornosti na znečištění plasty podpořilo výzkum a inovace, které mají přispět k lepšímu porozumění a v konečném důsledku k vyřešení tohoto problému. V nedávné době bylo v rámci [výzkumného projektu](#)<sup>37</sup> provedeného organizací Orb Media testováno 11 hlavních značek

stáčené vody. Z výzkumu vyplynulo, že 93 % stáčené vody vykazuje určité známky kontaminace mikroplasty. Pokud jde o řešení, mezinárodní tým vědců dokázal vytvořit enzym, který rozloží plastové lahve do podoby materiálu, který lze použít k výrobě nových lahví.

Rostoucí znepokojení ohledně plastů, zejména v mořském prostředí, činí z běžných spotřebitelů mocnou sílu přispívající k zastavení znečištění plasty a rostoucí poptávka po ekologičtějších alternativách vytváří obchodní příležitosti. V nedávné době otevřel jeden nizozemský supermarket první uličku bez plastů na světě. Prodává se zde 700 výrobků neobsahujících plasty. S cílem omezit znečištění plasty začal jeden britský supermarket obdobně umožňovat zákazníkům, aby si odnášeli maso a ryby ve [vlastních nádobách](#).<sup>38</sup> Došlo rovněž k inovacím v oblasti biologicky rozložitelných materiálů, které lze nyní vyrábět například z celulózy získané z recyklovaného papíru, textilu, rostlin nebo řas.

# Sběr dat o mořském odpadu

Skupiny dobrovolníků používaly mobilní aplikaci agentury EEA Marine LitterWatch ke sběru dat o odpadu nalezeném na evropských plážích. V rámci 1 627 akcí, při kterých byly uklizeny pláže na pobřeží všech čtyř evropských regionálních moří bylo nalezeno téměř 700 000 předmětů. Nejčastějším odpadkem přitom jsou nedopalky cigaret a cigaretové filtry.

## Deset nejčastěji nalezených předmětů

18 %

Cigaretové nedopalky a filtry



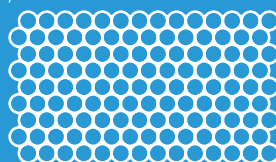
8 %

Kusy plastu  
2,5 cm > < 50 cm



5 %

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



5 %

Skleněné či keramické  
úloмки > 2,5 cm



5 %

Plastové kelímky/víčka  
od nápojů



4 %

Vatové tyčinky



4 %

Nákupní tašky



4 %

Obaly od  
bramborových  
lupínků



3 %

Provazy a šňůry  
průměr < 1 cm



3 %

Lahve od nápojů  
≤ 0,5 l



**Poznámka:** Těchto deset nejčastěji nalezených předmětů představuje 59 % veškerého odpadu nalezeného na evropských plážích.

**Zdroj:** Prohlížeč dat Marine LitterWatch.



# Změna klimatu a voda — teplejší oceány, záplavy a sucha

Změna klimatu vytváří stále větší tlak na vodní útvary. Očekává se, že dopady změny klimatu na vodu, od projevů jako jsou záplavy a sucha až po okyselování oceánů a stoupající hladinu moří, se budou v příštích letech zvyšovat. Tyto změny vyžadují opatření v celé Evropě. Města a regiony se již přizpůsobují a využívají udržitelnější, k přírodě šetrná řešení, která snižují dopad záplav a využívají vodu užitečněji pro udržení života i v době sucha.

Evropa je postižena [změnou klimatu](#)<sup>39</sup> a dopady nepocítíme pouze na souši. Evropské vodní útvary – jezera, řeky, oceány a moře napříč celým kontinentem – jsou také postiženy. Jelikož větší část povrchu Země pokrývá voda než souš, nepřekvapí, že oteplování oceánů představuje [od 50. let 20. století](#) 93 % oteplování planety.<sup>40</sup> K tomuto oteplování dochází v důsledku vyšších emisí skleníkových plynů, především oxidu uhličitého, který pak absorbuje více sluneční energie v atmosféře. Většina z tohoto absorbovaného tepla se nakonec uloží v oceánech, což má vliv na teplotu a koloběh vody. Vyšší teploty také zpřívěňují tání polárních ledových příkrovů. S tím, jak se celková plocha ledu a sněhu na světě zmenšuje, odráží se méně sluneční energie zpět do vesmíru, čímž dále otepluje planetu. To pak má za následek, že se do oceánu uvolňuje více sladké vody, což ještě více mění oceánské proudy.

Teplota povrchu moří u evropského pobřeží stoupá rychleji než teplota [světových oceánů](#).<sup>41</sup> Teploty vody jsou jedním z nejvýznamnějších regulátorů mořského života a zvýšení teplot již nyní vyvolává velké změny pod vodou, včetně významných změn rozložení mořských druhů, jak uvádí zpráva agentury EEA s názvem [Změna klimatu, dopady a zranitelnost v Evropě v roce 2016 \(Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016\)](#). Například treska, makrela a sled migrují ze zóny svého historického výskytu na sever do chladnějších vod a následují tak svůj zdroj potravy – klanonožce. Tyto změny, včetně migrace komerčních rybích populací, mohou mít jasný dopad na hospodářská odvětví a společnosti, která jsou závislá na rybolovu. Vzestup teploty vody může zvýšit riziko [nemocí přenášených vodou](#),<sup>42</sup> například nákaz vibriozou v oblasti Baltského moře.

## Čeká nás více změn — od míry salinity po okyselování

Změna klimatu má rovněž vliv na další aspekty mořské vody. Nedávné novinové zprávy o dramatickém šíření **bělení korálových útesů**<sup>43</sup>, především kvůli vyšším teplotám v Tichém a Indickém oceánu, upozornily na důsledky, které mají „vlny veder v oceánu“ na místní mořské ekosystémy. Dokonce i malá změna některého klíčového aspektu, jako je teplota vody a míra salinity nebo kyslíku, může mít pro tyto citlivé ekosystémy negativní důsledky.

Například mořský život v Baltském moři – což je polouzavřené moře – je úzce spjat s místní měrou **salinity a kyslíku**.<sup>44</sup> V Kattegatu, kde je poměrně vysoká míra salinity a kyslíku, žije více než 1 000 mořských druhů, ale tento počet klesá na pouze 50 druhů v severních částech Botnického zálivu a ve Finském zálivu, kde začínají převládat sladkovodní druhy. Řada prognóz klimatu předpokládá, že by větší srážky v regionu Baltského moře mohly vést v částech Baltského moře ke **snížení salinity vody**<sup>45</sup>, což bude mít dopad na to, kde mohou jednotlivé druhy žít.

Zvýšení teploty vody vlivem změny klimatu v Baltském moři též přispívá k dalšímu rozšíření „mrtvých zón“, kde došlo ke spotřebování kyslíku a které jsou pro **mořský život** neobyvatelné.<sup>46</sup> Očekává se, že ve Středozemním moři dojde ke zvýšení teploty i salinity, což bude způsobeno vyšším odparem a slabšími dešťovými srážkami.

Odhaduje se, že oceány – největší úložiště uhlíku na naší planetě – absorbovaly asi 40 % veškerého oxidu uhličitého vypuštěného člověkem od průmyslové revoluce. Podle **studie zveřejněné v časopise Nature**<sup>47</sup> ovlivňují změny ve vzorcích koloběhu vody v oceánech to, kolik oxidu uhličitého oceány pohlcují. Jakékoliv snížení schopnosti oceánů zachycovat oxid uhličitý z atmosféry pravděpodobně zvýší celkovou koncentraci v atmosféře, a tím dále přispěje ke změně klimatu.

Okyselení – kdy dochází k absorpci oxidu uhličitého do oceánu a ke vzniku kyseliny uhličitě – rovněž představuje stále větší hrozbu. Pro škeble, korály a ústřice, které si staví ulitu z uhlíčanu vápenatého, je obtížnější si vytvořit ulitu nebo kostní materiály s tím, jak se snižuje pH mořské vody, v důsledku čehož jsou křehčí a zranitelnější. Okyselení může také ovlivnit fotosyntézu vodních rostlin.

Evropa není imunní. Očekává se, že vody omývající Evropu se v průběhu příštích let **dále okyselí**<sup>48</sup>. Pozorované snížení úrovně pH vody je téměř shodné ve všech oceánech na celém světě a ve všech evropských mořích. Snížení pH v nejsevernějších evropských mořích – v Norském moři a v Grónském moři – je pak větší, než je celosvětový průměr.



## Hollywoodský scénář se stává skutečností?

Neobvyklé a extrémní počasí je často hlavní zprávou dne a lákadlem na filmové snímky. Kombinace vody a změny klimatu je tudíž ideální pro tvůrce filmů. Ve vědeckofantastickém filmu Den poté z roku 2004, v němž severní Evropa a Severní Amerika vstoupila do nové doby ledové v důsledku narušení Golského proudu v Atlantském oceánu, se upozorňuje na nebezpečí změny klimatu. Z [nového výzkumu](#)<sup>49</sup> vyplývá, že ačkoliv jsou tyto katastrofální extrémy nepravděpodobné, změna klimatu má skutečně vliv na Golský proud a další proudy, které tvoří složitý systém cirkulace v Atlantském oceánu, které se oficiálně nazývají Atlantické meridionální cirkulace (*Atlantic meridional overturning circulation*, AMOC). Z jiných nových studií<sup>50</sup> vyplývá, že atlantická cirkulace je nejslabší za posledních nejméně 1 600 let, a naznačuje se oslabení nebo zpomalení proudu.

Atlantická cirkulace funguje jako dopravníkový pás. Přesouvá teplou vodu z Mexického zálivu a z pobřeží Floridy do severního Atlantiku a do Evropy. Na severu se proud teplé vody ochlazuje, houstne a klesá do větší hloubky a přivádí po svém návratu na jih chladnější vodu. Proud funguje jako termostat, ohřívá západní Evropu.

Pozorované oslabení atlantické cirkulace vedlo podle uvedených studií ke snížení teploty na mořském povrchu v částech severního Atlantiku. Důvodem je patrně větší tání sladkovodního ledu v Arktidě a v Grónsku a dopad roztáté sladké vody na část oblasti, kterou známe jako

severoatlantický subpolární gyr<sup>51</sup> – což je klíčová složka atlantické cirkulace. Na oceánské proudy má dopad způsob proudění vodních proudů v různých hloubkách, kde voda klesá, jak rychle a hluboko klesá, než se přesune do vyšších vrstev atd.

## Povodně, sucha a jiné extrémní projevy počasí na vzestupu

Velká pozornost se věnuje údajnému zvýšení extrémních projevů počasí v Evropě. Od „polárního vortexu“ či „bestie z východu“, které se projevily v zimě na přelomu let 2017–2018 a přinesly nezvykle chladný arktický vítr do mnoha částí Evropy, až po vlnu veder „Lucifer“ v létě 2017<sup>52</sup> – Evropané mohou v následujících letech očekávat více neobvyklých teplotních extrémů<sup>53</sup>.

Klíčovým prvkem změny klimatu je dopad na koloběh vody na planetě<sup>54</sup>, který setrvale distribuuje vodu z našich oceánů do atmosféry, na souš, do řek a jezer a pak zpět do našich moří a oceánů. Změna klimatu zvyšuje míru vodní páry v atmosféře a znesnadňuje predikci dostupnosti vody. To může vést v některých oblastech k intenzivnějším bouřím, zatímco jiné regiony mohou být vystaveny dramatičtějšimu suchu, zejména během letních měsíců.

Řada regionů v Evropě již čelí extrémnějším povodním a suchu, jak se uvádí ve zprávě agentury EEA *Změna klimatu, dopady a zranitelnost v Evropě (Climate change, impacts and vulnerability in Europe)*.<sup>55</sup> Ledovce tají a sněhová a ledová pokrývka se zmenšuje. Mění se i vzorce srážek, které nyní obecně přináší větší vlhko ve vlhkých

regionech Evropy a větší suchu v suchých regionech. Současně extrémní projevy počasí vyvolané změnou klimatu, jako jsou vlny veder, husté lijáky a sucha, nabývají na četnosti a intenzitě.

V jižní a jihovýchodní Evropě, což bude podle prognóz centrum projevu problémů spojených se změnou klimatu, se již nyní setkáváme s extrémnějšími vlnami veder. Kromě dopadu na lidské zdraví vedlo extrémní horko k vyššímu výparu, čímž se často omezují vodní zdroje v oblastech, kde již předtím byl nedostatek vody. V létě 2017 jsme zaznamenali během „vlny veder Lucifer“ rekordně vysoké teploty nad 40 °C, které zasáhly jižní regiony Evropy od Pyrenejského poloostrova až po Balkán a Turecko. Značné horko bylo příčinou řady úmrtí stejně jako sucha, které ničí plodiny a zapříčinilo řadu lesních požárů. V návaznosti na předcházející vlnu veder zasáhlo Portugalsko několik lesních požárů, které si vyžádaly oběti na životech. Vedro v kombinaci s přetrvávajícím suchem způsobily, že lesy snáze podléhaly ohni.

Změna klimatu rovněž zvýšila průměrnou teplotu vody v řekách a jezerech a zkrátila délku období, kdy krajinu pokrývá led. Tyto změny spolu s větším průtokem v řekách v zimě a nižším průtokem v létě mají významné dopady na kvalitu vody a na sladkovodní ekosystémy. Některé z těchto změn vyvolaných změnami klimatu stupňují tlaky na vodní stanoviště, a to včetně znečištění. Například nižší průtok vody v řekách kvůli omezeným dešťovým srážkám by mohl vést k vyšší koncentraci znečišťujících látek, protože je k dispozici méně vody, v níž se znečišťující látky mohou rozpustit.





## Plánování a přizpůsobování se

Jádrem politiky EU v oblasti změny klimatu je zmírňování změny klimatu – omezování emisí skleníkových plynů. Zkušenosti a předpovědi v souvislosti s častějšími povodněmi, suchy, stoupající hladinou moře a jinými extrémními projevy počasí však stále více motivují orgány veřejné moci v celé EU, aby přijaly opatření na přizpůsobení se novým klimatickým podmínkám. Klíčovým prvkem těchto strategií, jak se přizpůsobit změně klimatu, je spotřebovávat méně vody a neplýtvat jí zbytečně. Evropské země zavedly [strategie a plány pro přizpůsobení se změně klimatu](#)<sup>56</sup> a provedly hodnocení zranitelnosti a rizik, která jim pomohou poradit si s dopady změny klimatu.

Zacílené právní předpisy EU tato posouzení rizik a zranitelnosti podporují. Především [směrnice EU o povodních](#)<sup>57</sup> ukládá členským státům povinnost určit zóny ohrožené povodněmi podél svých vnitrozemských vod a pobřeží, zohlednit předpokládaná rizika změny klimatu a přijmout opatření ke snížení těchto rizik.

Mezi opatřeními na přizpůsobení se (adaptaci) změně klimatu převládají stavební projekty – které se odborně nazývají „šedá adaptace“ kvůli rozšířenému užívání betonu. Vezměme si ikonické město Benátky, které proslulo nejen svým kulturním dědictvím, ale též pravidelnými záplavami. Očekává se, že stoupající hladiny moří spolu se změnou klimatu způsobí ve městě ještě častější záplavy. Proto Benátky zahájily ambiciózní projekt za mnoho miliard eur na vybudování podmořských bariér, které lze zvednout v případě extrémně vysokého

přílivu. Přesto není pravděpodobné, že tento projekt zabrání pravidelným záplavám, které postihují nízko položená místa, jako je náměstí Sv. Marka.

Rovněž Nizozemsko po staletí spoléhá na stavění hrází a pobřežních bariér, které mají zadržovat vodu. Avšak poté, co si nizozemské správní orgány uvědomily nedostatky vyrobených konstrukcí, přecházejí nyní na kombinaci konstrukcí a přírodních způsobů, jak omezit rizika záplav. Jelikož správní orgány mají menší rozpočty, zatímco dopady změny klimatu se nepochybně budou zvyšovat, stále více a více měst, regionů a zemí se obrací na ekologičtější přírodní řešení, která by na změnu klimatu reagovala udržitelnějším způsobem. Například obdobně jako parky a lesy, mohou mít chladicí účinek a poskytnout určitou úlevu v případě vlny veder též „modré oblasti“, jako jsou řeky a jezera, a to zejména ve městech, která jsou často teplejší než okolní oblasti kvůli husté betonové zástavbě. Modré a zelené oblasti ve městech by rovněž mohly zachycovat a ukládat určitou část přebytečné vody během intenzivních lijáků a záplav, čímž by pomáhaly omezit škody.

Stovky měst, regionů a celých zemí v současnosti přijímají opatření na přizpůsobení se změně klimatu a její zmírnění a [koordinují se](#)<sup>58</sup> na celosvětové úrovni s cílem sdílet osvědčené postupy. Stále větší počet měst, regionů a zemí používá inovativní techniky s cílem minimalizovat škody způsobené záplavami či suchem, ale též zajistit přidanou hodnotu pro životní prostředí a kvalitu života místních obyvatel. Mezi tato opatření

patří budování zelených střech pokrytých vegetací v Hamburku a v Basileji a více zelených parků v Rotterdamu. Obě tato opatření představují způsoby, jak zachytávat záplavovou vodu a poskytovat ochlazování i tepelnou izolaci.

Některá opatření na přizpůsobení se změně klimatu se zaměřují na spotřebu vody v některých odvětvích s vysokou spotřebou, například zemědělství. Například [zemědělský podnik v regionu Alentejo](#)<sup>59</sup> v jižním Portugalsku provedl řadu udržitelných zemědělských postupů. Patří mezi ně agrolesnictví, což je postup správy využívání půdy, který využívá stromy a keře v kombinaci s diverzifikací plodin za účelem zvýšení produktivity země a její schopnosti odolávat suchu. Ke snížení spotřeby vody se rovněž používá kapkové zavlažování a pastva místních plemen zvířat na zalesněných pastvinách.

Nejlepší cestou vpřed je rozpoznat dopady předem a připravit se na ně s řádným předstihem. Naštěstí se již v celé Evropě testuje a provádí nepřeberné množství inovativních opatření a přístupů. Tyto poznatky, které jsou přístupné prostřednictvím portálu o přizpůsobování se změně klimatu [Climate-ADAPT](#),<sup>60</sup> mohou posloužit jako zdroj inspirace pro jiné subjekty, které čelí podobným výzvám.

## Dopady změny klimatu na regiony Evropy

Předpokládá se, že změna klimatu bude mít dopad na dostupnost vody v Evropě a vyvine další tlak na jižní regiony, které se s nedostatkem vody již potýkají. V dalších částech Evropy se očekávají častější povodně a záplavy, zatímco níže položené regiony budou ohroženy bouřemi a vzestupem hladiny moří.



### **Středomoří**

Velký nárůst extrémně vysokých teplot  
Snížení objemu srážek a říčních průtoků  
Zvýšení rizika sucha  
Zvýšení rizika úbytku biologické rozmanitosti  
Zvýšení rizika lesních požárů  
Vyšší konkurence mezi jednotlivými uživateli vody  
Větší poptávka po vodě v zemědělství  
Nižší výnosy plodin  
Zvýšení rizika pro živočišnou výrobu  
Vyšší mortalita v důsledku veder  
Rozšíření areálu jižních přenašečů chorob  
Snížení potenciálu pro výrobu energie  
Zvýšení poptávky po energii za účelem chlazení  
Pokles objemu letního cestovního ruchu a případný nárůst objemu cestovního ruchu v jiných ročních obdobích  
Více různých klimatických rizik  
Nepríznivý dopad na většinu hospodářských odvětví  
Vysoká zranitelnost vůči efektům rozšíření změny klimatu z oblastí mimo Evropu

### **Boreální oblast**

Vyšší výskyt vydatných srážek  
Ubývání sněhové pokrývky a ledové pokrývky jezer a řek  
Zvýšení objemu srážek a říčních průtoků  
Vyšší potenciál pro růst lesů a vyšší riziko výskytu lesních škůdců  
Vyšší riziko škod vlivem zimních bouří a vichřic  
Vyšší výnosy plodin  
Snížení poptávky po energii za účelem vytápění  
Vyšší potenciál k výrobě hydroelektrické energie  
Nárůst objemu letního cestovního ruchu

### **Kontinentální oblast**

Nárůst extrémně vysokých teplot  
Snížení objemu letních srážek  
Zvýšení rizika říčních povodní  
Zvýšení rizika lesních požárů  
Snížení hospodářské hodnoty lesů  
Zvýšení poptávky po energii za účelem chlazení

### **Oblast Atlantiku**

Vyšší výskyt vydatných srážek  
Vyšší říční průtok  
Zvýšení rizika říčních povodní a pobřežních záplav  
Vyšší riziko škod vlivem zimních bouří a vichřic  
Snížení poptávky po energii za účelem vytápění  
Více různých klimatických rizik

### **Pobřežní oblasti a regionální moře**

Vzestup hladiny moří  
Zvýšení povrchových teplot moře  
Zvýšení kyselosti oceánu  
Migrace mořských druhů na sever  
Rizika a určité příležitosti pro rybolov  
Změny ve společenstvech fytoplanktonu  
Vyšší množství mořských „mrtvých zón“  
Vyšší riziko nemocí přenášených vodou

### **Arktická oblast**

Mnohem větší nárůst teplot, než je celosvětový průměr  
Snížení objemu mořského ledu v arktické oblasti  
Úbytek ledoce v Grónsku  
Úbytek oblastí permafrostu  
Zvýšení rizika úbytku biologické rozmanitosti  
Některé nové příležitosti pro využívání přírodních zdrojů a pro námořní dopravu  
Rizika pro obživu původních obyvatel

### **Horské oblasti**

Větší nárůst teplot, než je evropský průměr  
Zmenšení rozsahu a objemu ledovců  
Přesun druhů rostlin a živočichů do vyšších nadmořských výšek  
Vysoké riziko vyhynutí druhů  
Zvýšené riziko výskytu lesních škůdců  
Zvýšené riziko pádu bloků skal a sesuvů půdy  
Změny potenciálu k výrobě hydroelektrické energie  
Pokles objemu lyžařského cestovního ruchu





## Willem Jan Goossen

senior poradce v oblasti  
přizpůsobování se změně  
klimatu a v oblasti vody  
Ministerstvo infrastruktury  
a vodního hospodářství





# Nizozemci uvolňují místo pro řeku

Příroda a voda jdou ruku v ruce. Z této myšlenky vychází nizozemský program Místo pro řeku. Tento přístup spočívající v návratu k základům se nyní stal celosvětovým vzorem, pokud jde o hospodaření s vodou a ochranu před vyšším rizikem záplav spojených se změnou klimatu. Zatím poslední extrémní záplavy v letech 1993 a 1995 posloužily jako budíček, uvádí Willem Jan Goossen z nizozemského Ministerstva pro infrastrukturu a vodní hospodářství. Zeptali jsme se ho, co program přináší z hlediska udržitelné ochrany před záplavami.

Jaká by byla alternativa k programu Místo pro řeku?

Museli bychom se zaměřit výhradně na posílení stávajících hrází, které byly v uplynulých desetiletích stavěny poměrně blízko u řeky. Ale to by nestačilo ke snížení rizika záplav, které je už v Nizozemsku poměrně vysoké. Program Místo pro řeku<sup>61</sup> byl vypracován v důsledku poměrně vysokého průtoku v řekách Rýn a Máza v letech 1993 a 1995. Tyto záplavy vedly k evakuaci více než 200 000 lidí (a milionu kusů hospodářských zvířat).

Zjistili jsme, že vyšší objem vody v řece bude mít za následek nižší hladiny vody celkově, což nám umožní vymanit se ze začarovaného kruhu spočívajícího ve stavění stále vyšších a silnějších hrází. Také jsme si uvědomili, že na záplavových územích mezi hrází a řekou dochází k velké sedimentaci. Tím se snižuje průtok řeky a zvyšuje se hladina řeky oproti okolní půdě.

Jaký je současný stav zvláštních projektů v rámci programu Místo pro řeku?

Program se provádí formou 20 až 30 zvláštních projektů. Ty začaly před 12 lety a nyní jsou téměř všechny hotové, pouze poslední jeden až dva projekty budou dokončeny v roce 2018. Jelikož program Místo pro řeku nyní končí, připravujeme novou fázi – posílení nebo prodloužení téhož programu.

Provedli jsme řadu výzkumů týkajících se nových poznatků ohledně účinnější ochrany před říčními a pobřežními povodněmi a přišli jsme s novou analýzou a novými bezpečnostními normami pro naše hráze a pobřežní ochranu. Rovněž byla zapojena místní společenství, provincie a správy povodí. Tato opatření jsme provedli v rámci programu Nizozemská delta a tyto nové normy platí od první poloviny roku 2017. Díky těmto novým pravidlům máme nový projekt na dalších 20–30 let a v současnosti probíhá určování struktur v našem říčním

systému, které je třeba posílit. Ale tentokrát v kombinaci s aspekty programu Místo pro řeku.

### Jakým výzvám tento program čelí?

Místo pro řeku se celkově setkává s pozitivním ohlasem, ale ze začátku projektu tomu tak nebylo. V Nizozemsku tradičně existuje silná podpora pro opatření ochrany před záplavami. Jako vždycky i tentokrát se vyskytly reakce v duchu „ne na mém dvorku“, zejména pokud posílení hráze vyústí ve zbourání domu, aby bylo možné postavit hráze.

Obdobně ani nápad, že budeme skupovat zemědělskou půdu a měnit ji na záplavové oblasti, nebyl zpočátku přijat příznivě. Celá

staletí pracovaly generace zemědělců na přeměně přírodních oblastí v zemědělskou půdu. Tato změna ve využití půdy ze zemědělské půdy na záplavovou oblast byla v přímém protikladu k názorům zemědělců v minulosti, ale jejich názory se mění a vyjadřují nám stále větší podporu.

Jedním z klíčových úspěchů projektu bylo zajistit, aby se účast obcí a místních obyvatel brala vážně. Ústřední vláda, společně s orgánem Rijkswaterstaat, což je vlastník naší hlavní sítě řek a dálnic v Nizozemsku, nabídly místním společenstvím možnost představit alternativní plán, pokud splní cíle programu Místo pro řeku týkající se snížení vodní hladiny. Cílem tohoto přístupu bylo angažovat lidi na místní úrovni a získat podporu pro program Místo pro řeku.

## Program Místo pro řeku

Více než polovina Nizozemska leží pod úrovní mořské hladiny, čímž je tato země extrémně náchylná k zaplavení mořem a vnitrozemskými řekami. Nizozemci celá staletí bojovali, aby vodu zastavili, tím, že stavěli hráze a pobřežní valy. Extrémní povodně v letech 1993 a 1995 daly vzniknout novému, udržitelnějšímu přístupu, který vychází z přírodních řešení, s cílem pomoci zajistit ochranu před povodněmi. Program Místo pro řeku doplňuje stávající ochranu s cílem snížit riziko budoucích katastrofálních záplav. Do 30 zvláštních projektů, mezi které patří obnova přirozených záplavových území, mokřadů a posílení hrází a depolderizace, byly investovány miliardy eur. Všechny tyto projekty mají posílit stávající ochranu a zvýšit kapacitu a průtok největších řek vytvářejících deltu napříč zemí s cílem poradit si s rychle stoupající hladinou.

## Kolik bylo na program vynaloženo peněz a jsou s ním spjaty průběžné náklady?

Rozpočet na celý projekt činí asi 2,3 miliardy EUR. Pokud jde o průběžné náklady, vede se intenzivní diskuse o budoucnosti ochrany před povodněmi po skončení projektu Místo pro řeku, jakož i o údržbě dokončených projektů.

Jedním z problémů vytvoření záplavových území je například to, že musíme zajistit kontrolu růstu stromů. Když je necháme růst, mohou snížit rychlost říčního toku. Takže každý rok porážíme řadu stromů v rámci celkového úsilí o zajištění, aby si celý říční systém dokázal poradit s velkým průtokem vody. Pokud to necháme zcela na přírodě, budeme muset dále zvyšovat výšku a sílu hrází. Analýza přínosů a nákladů pak prokázala, že kácení stromů je nákladově efektivnější.

Rovněž zkoumáme, zda lze ze záplavových území odvést říční sediment na dolní tok řeky nebo do oblasti delty, kde je ho málo. Také je důležitá údržba hrází. Na hrázích se každý rok provádí údržba a kontroly a tradičně je třeba je po 30–40 letech posílit. Nyní budeme muset kvůli změně klimatu provádět posílení každých 14 let. Jedná se tedy o nový, systémový přístup, kdy je třeba zohlednit dopady změny klimatu, včetně vyšší hladiny moře, a náležitě zvýšit úroveň ochrany.



## Může tento projekt posloužit za vzor Evropě a světu?

Více než dvacet let máme organizace pro říční spolupráci pro každou z velkých řek, jako je Rýn, Máza, Šelda a Emže, které přitékají z jiných zemí. Spolupráce v oblasti povodňové ochrany se zeměmi, jako je Německo a Belgie, je na předních místech mezi prioritami a to vedlo k dobré přeshraniční koordinaci řady projektů. Kromě toho pak každý přijímá přístup vycházející z programu Místo pro řeku.

Činnost v souladu s přírodou získává v současnosti stále větší podporu a to je, domnívám se, správně. Setkal jsem se s návštěvami z celého světa, včetně asijských zemí, kde nebyla záplavová území tradičně nijak ceněna. Pro ně šlo čistě o záležitost hospodářského a zemědělského rozvoje a při tom se dopustili stejných chyb, jakých jsme se dopustili my. Pokud zachováte svá záplavová území a budete je chránit tak, jak jsou, můžete udržet svůj hospodářský rozvoj a současně zajistit flexibilitu a odolnost při nakládání s riziky.

## Jaké jsou vedlejší přínosy tohoto projektu?

Ačkoliv 95 % rozpočtu bylo zaměřeno na bezpečnost před vodou, vyčlenili jsme určité malé částky na jiné cíle, které, jak se ukázalo, byly poměrně užitečné pro zlepšení kvality života místních obyvatel, kteří byli nejvíce postiženi projekty. Jednalo se například o nové

domy pro ty, kteří vlastnili dům v záplavovém území, nebo o nové přístavy pro místní společnost. Vezměme si například město Nijmegen v blízkosti německých hranic, které se nachází u řeky Waal. Zde vybudování nového říčního parku, nových mostů a nového nábřeží přispělo ke zlepšení kvality místního života a současně rozšířilo záplavová území.

Pro Nizozemsko, které má vysokou hustotu obyvatelstva, byly také důležité nové rekreační oblasti. Tím se vytvořila přidaná hodnota pro místní společnost a současně též zachovaly tradiční staré vesnice a typické rysy nizozemské krajiny, což je důležité i pro cestovní ruch. Tentýž přístup byl zvolen i pro pobřežní oblasti s cílem ochránit duny a pláže.

**Nizozemsko má ambivalentní vztah k vodě. Je to bitva, kterou můžete vyhrát, zejména v souvislosti s výzvou, kterou představuje změna klimatu?**

Je to bitva, kterou vedeme už staletí. V nizozemské duši dodnes rezonují povodně z roku 1953 a mají velký vliv na naši současnou vodní politiku. O život tehdy přišlo více než 1 500 lidí a v důsledku těchto povodní Nizozemci považují ochranu před povodněmi (říčními i mořskými) za jednu z hlavních priorit a očekávají, že jejich vláda zajistí zavedení takovýchto preventivních opatření. Vodu máme v genech, a má dokonce vliv na náš přístup k plánování krajiny v rámci „modelu poldru.

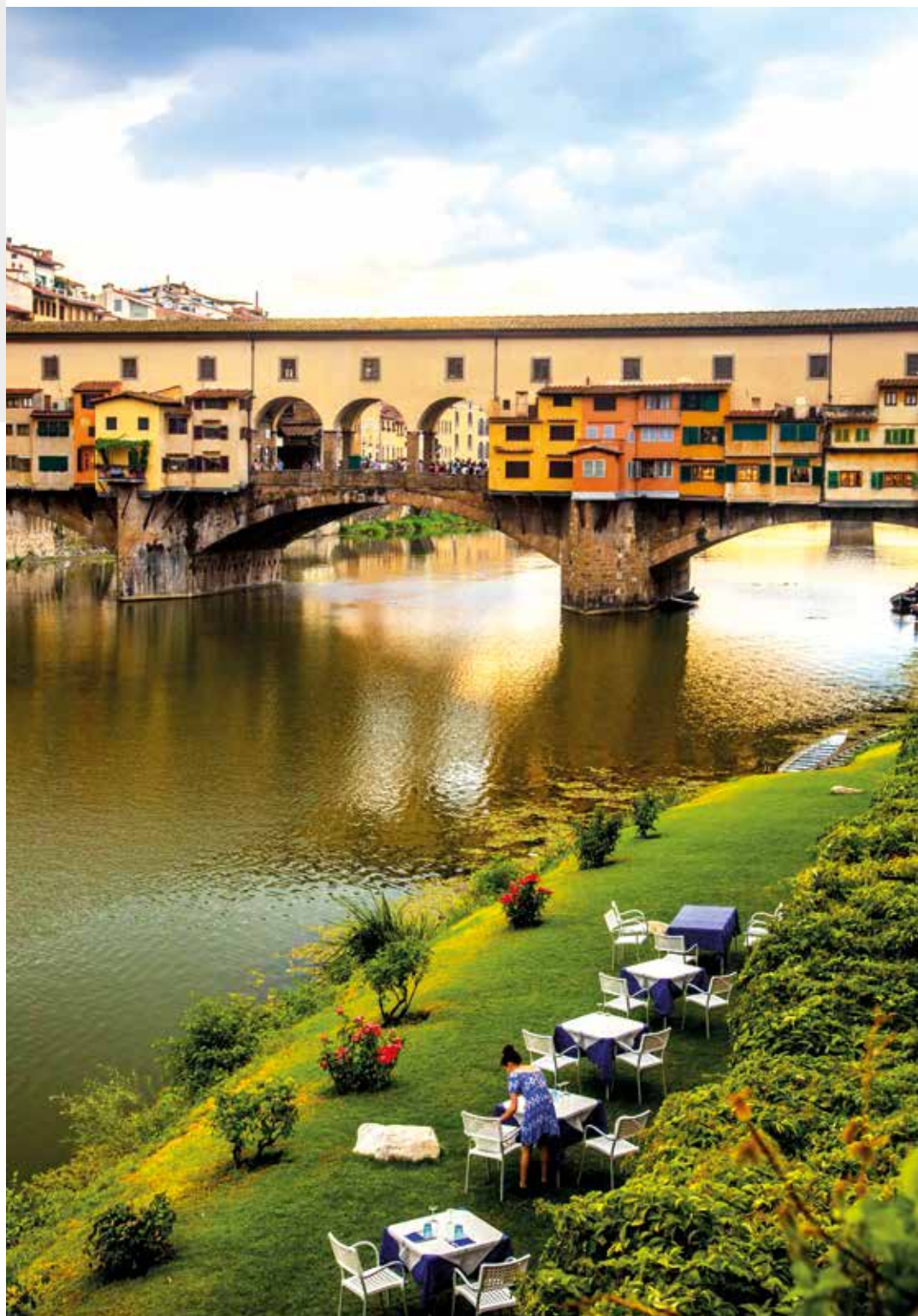
Otázka, před kterou dnes stojíme, zní, jak rychle nás zasáhne změna klimatu. Jsme si dobře vědomi změny klimatu a jejích dopadů a toho, že naše současná hrozba se značně liší od situace, které budeme svědky za několik desetiletí. Pokud jde o to, jestli vyhráváme, jsem si jistý, že si s vodou dokážeme poradit přinejmenším v tomto století a možná i déle, ale pouze pokud budeme mít tu správnou strategii. Rizika jsou stále přítomná, tudíž stojíme před výzvou, jak si zachovat odolnost, a klíčem je to, že se musíme přizpůsobit.

**Willem Jan Goossen,**

senior poradce v oblasti přizpůsobování se změně klimatu a v oblasti vody  
Ministerstvo infrastruktury a vodního hospodářství  
Haag, Nizozemsko



# Zaostřeno



# Voda ve městě

Spolehlivý zdroj čisté vody považujeme často za samozřejmost. Otočíme kohoutkem a teče čistá voda, použijeme ji a „špinavá“ voda odteče odpadem. Pro velkou většinu Evropanů je voda v domácnostech pitná a dostupná 24 hodin denně. Krátký okamžik mezi otočením kohoutku a odtečením do odpadu představuje pouze velmi malou část její celkové cesty. Hospodaření s vodou ve městě se neomezuje jen na veřejné vodovodní systémy. Změna klimatu, urbanizace a změny říčních koryt mohou ve městech vést k častějším a ničivějším povodním, což pro správní orgány představuje stále větší výzvu.

V průběhu dějin lidé osidlovali a stavěli města v blízkosti řek či jezer. Ve většině případů přinášely potoky čistou vodu a odnášely znečištění. Jak město rostlo, jeho celková poptávka po čisté vodě a množství vypouštěné znečištěné vody rostly spolu s ním. Ve středověku většina evropských řek protékajících městem sloužila jako přírodní kanalizace. V souvislosti s industrializací, která začala v 18. století, se do řek začaly dostávat znečišťující látky uvolněné z průmyslu. Ti, kteří neměli přístup ke studni, si museli nosit vodu z řeky – to byl namáhavý každodenní úkol, který většinou prováděly ženy a děti.

Odpad stékal ulicemi a vyšší hustota obyvatelstva znamenala, že se šířily velmi rychle nemoci, které měly na město ničivé dopady – jak na jeho obyvatelstvo, tak na jeho hospodářství. Zdravé město znamenalo zdravou pracovní sílu, která je nezbytná pro hospodářskou prosperitu. Proto investice do veřejného vodovodního systému představovala nejen řešení zdravotních problémů vyplývajících z kontaminace vody, ale též zabránila hospodářským

ztrátám z důvodu nemoci pracovní síly, a současně uvolnila čas, který se dříve trávil nošením vody.

Veřejné služby nejsou nic nového. Již před tisíci lety lidé pochopili, že přístup k čisté vodě je základní podmínkou veřejného zdraví a kvality života. Před 4 000 lety starověcí Mínoané na Krétě používali podzemní hliněné trubky pro rozvod vody a kanalizaci, jakož i [splachovací záchod](#),<sup>62</sup> jak bylo zjištěno během vykopávek paláce v Knóssu. Jiné starověké civilizace po celém světě stavěly podobná sanitační zařízení s tím, jak jejich města rostla a jak čelily podobným problémům.

Dnes je význam přístupu k čisté vodě a kanalizaci zakotven v cílech udržitelného rozvoje Organizace spojených národů, konkrétněji pak v [cíli č. 6](#)<sup>63</sup> „Zajistit všem dostupnost vody a sanitačních zařízení a udržitelné hospodaření s nimi“. V této oblasti jsou evropské země na poměrně vysoké úrovni. Ve většině evropských zemí je k veřejnému vodovodnímu systému připojeno [více než 80 %](#)<sup>64</sup> celkového obyvatelstva.



## Stále větší poptávka

Navzdory investicím do infrastruktury a zdokonalování technologií je **hospodaření s vodou ve městě**<sup>65</sup> – ať už jde o vodu přitékající, nebo odtékající – stále stejně složitý úkol jako dříve, ale přibýly některé nové výzvy.

V řadě měst představuje výzvu už jen samotné množství vody. Více lidí potřebuje a spotřebovává více vody. V současnosti žijí ve městech a městských oblastech asi tři čtvrtiny evropského obyvatelstva. Některá tato města mají miliony obyvatel soustředěných na poměrně malém území. V minulosti velikost města záležela hlavně na dostupnosti vodních zdrojů v okolí. Řada měst v Evropě, včetně Athén, Istanbulu a Paříže, v současnosti využívá vzdálené vodní zdroje, které se nacházejí někdy až 100–200 kilometrů od města. Odčerpání vody může mít negativní dopady na ekosystémy, které na dané řece nebo jezeře závisejí.

V závislosti na velikosti sítě veřejné dodávky, úkol dodávat čistou vodu a shromažďovat odpadní vodu vyžaduje síť přečerpávacích stanic, které mohou spotřebovávat velké množství energie. Pokud tuto elektrickou energii vyrábějí elektrárny spalující fosilní paliva, jako je uhlí nebo ropa, může být veřejná vodovodní síť zodpovědná za významné množství emisí skleníkových plynů, a přispívá tak ke změně klimatu.

Voda ve veřejné vodovodní síti musí mít vyšší kvalitu než voda pro jiná odvětví, protože tato voda se používá k pití, vaření, sprchování, praní oblečení a mytí nádobí. Průměrně se pro spotřebu domácností v Evropě dodává



každý den 144 litrů<sup>66</sup> sladké vody na osobu na den bez započtení recyklované, opětovně využívané a odsolené vody. To je téměř trojnásobek celkového požadavku na vodu stanoveného<sup>67</sup> pro zajištění základních lidských potřeb. Bohužel ne všechna dodávaná voda se skutečně spotřebuje.

## Předcházení únikům a „ztracená“ voda

Moderní veřejné vodovodní sítě sestávají z nekonečného potrubí a přečerpávacích systémů. A postupem času potrubí praská a uniká z nich voda. Až 60 % distribuované vody<sup>68</sup> může být „ztraceno“ kvůli únikům v distribuční síti. Třímilimetrová díra v potrubí může vést ke ztrátě 340 litrů vody denně – což zhruba odpovídá spotřebě jedné domácnosti. Pokud zabráníme únikům, můžeme dosáhnout významných úspor vody. Například na Maltě činí současná obecní spotřeba vody asi 60 % úrovně z roku 1992 a tohoto značného snížení bylo dosaženo zejména díky řízení úniku vody.

K plýtvání vodou dochází též na konci potrubí. Správní orgány a vodárenské společnosti mohou přijmout různé přístupy,<sup>69</sup> včetně politik naceňování vody (např. ukládání poplatků nebo tarifů za spotřebu vody), podpory používání zařízení spořicích vodu (např. na sprchových hlavících nebo kohoutcích, při splachování záchodu) nebo v rámci vzdělávacích a osvětových kampaní.

Kombinace opatření – politiky naceňování pro úsporu vody, omezení úniků, instalace zařízení šetřících vodou a účinnějších domácích spotřebičů – by mohly pomoci ušetřit až 50 % odčerpávané vody. Spotřeba by v Evropě mohla být snížena<sup>70</sup> na 80 litrů na osobu za den.

Tyto možné úspory nejsou omezeny množstvím dostupné vody. A co je důležitější, úspora vody vede rovněž k úspoře energie a dalších zdrojů používaných k odčerpání, přečerpávání, dopravě a úpravě vody.

## Čištění městských odpadních vod

Když voda opustí naše domácnosti, je znečištěna odpadem a chemickými látkami, včetně fosfátů používaných v čisticích přípravcích. Odpadní voda se nejprve shromažďuje v systému pro odvádění odpadních vod a pak se čistí v určeném zařízení<sup>71</sup>, aby se z ní odstranily složky, které škodí životnímu prostředí a lidskému zdraví.

Podobně jako dusík funguje i fosfor jako hnojivo. Přebytečné množství fosfátů ve vodních útvech může vést k nadměrnému růstu některých vodních rostlin a řas. Tím se snižuje množství kyslíku ve vodě a jiné druhy se dusí. Právní předpisy EU tyto dopady uznávají a stanovují přísné limity pro obsah fosforu v různých výrobcích, včetně čisticích přípravků pro domácnosti, což vedlo v uplynulých desetiletích ke značnému zlepšení.

Podíl domácností připojených k čistírnám odpadních vod se v Evropě liší. Ve střední Evropě <sup>(vi)</sup> například **podíl připojených domácností tvoří 97 %**.<sup>72</sup> V jihoevropských, jihovýchodoevropských a východoevropských zemích je toto číslo obecně nižší, ačkoliv se za posledních 10 let zvýšilo a dosáhlo asi 70 %. Navzdory značnému zlepšení v uplynulých letech stále není připojeno k čistírně odpadních vod v Evropě asi 30 milionů lidí. To, že nejsou připojeni ke kolektivní čistírně, nutně neznamená, že všechna jejich odpadní voda se uvolňuje bez čištění do životního prostředí. V řídce osídlených oblastech by náklady na připojení domů ke kolektivním čistírnám mohly být značně vyšší než celkové přínosy a odpadní vody z těchto domů mohou být čištěny v zařízeních malého rozsahu a mohou být dobře spravovány.

Poté, co bude použitá voda řádně vyčištěna, se může vrátit do přírody, kde doplní zdroje v řekách a podzemních vodách. Avšak i ty nejmodernější čistírny odpadních vod nemusí zcela odstranit všechny znečišťující látky – zejména mikroplasty a nanoplasty, které se často používají ve výrobcích osobní hygieny. Z nedávné analýzy agentury EEA přesto vyplývá, že **řeky a jezera nacházející se v oblasti velkých a malých evropských měst**<sup>73</sup> jsou stále čistější díky lepšímu čištění odpadních vod a rekultivačním projektům.

Alternativou je přímé opětovné využití vody poté, co byla vyčištěna, ale dosud se ročně opětovně využívá pouze asi **1 miliarda metrů**

**krychlových** vyčištěné městské odpadní vody<sup>74</sup>, což odpovídá asi 2,4 % vyčištěné městské odpadní vody nebo méně než 0,5 % ročně odčerpané sladké vody v EU. Evropská komise uznala možné přínosy opětovného používání vody a navrhla v květnu 2018 **nová pravidla na podporu a usnadnění opětovného využívání vody**<sup>75</sup> v EU pro zavlažování v zemědělství.

## Masová turistika v době změny klimatu

Rovněž vyvstává otázka řízení dodatečné poptávky. Mnohá evropská hlavní města a města na pobřeží jsou oblíbenými turistickými destinacemi. Abychom znázornili rozměr tohoto problému, představme si například širší region Paříže. V roce 2017<sup>76</sup> byly veřejné orgány pověřeny úkolem zajistit čistou vodu a vyčistit odpadní vodu nikoliv pouze pro 12 milionů místních obyvatel, ale též pro takřka 34 milionů turistů. Turisté dokonce tvoří **asi 9 %**<sup>77</sup> celkové roční spotřeby vody v Evropě.

V některých případech může působit souhra faktorů. Barcelona je město s cca 1,6 milionu obyvatel v oblasti, kde je přirozený nedostatek vody. Podle barcelonské radnice, v roce 2017 navštívilo město 14,5 milionu turistů. Dramatické sucho trvající několik let v řadě pak v roce 2008 vedlo k nebyvalé vodní krizi. Před letní sezónou byly vodní nádrže plné jen asi z 25 %. Vedle osvětových kampaní a významných omezení v oblasti spotřeby byla Barcelona donucena dovážet vodu

(vi) Pro účely těchto odhadů jsou země seskupeny takto: středoevropskými zeměmi se rozumí Belgie, Dánsko, Lucembursko, Německo, Nizozemsko, Rakousko, Švýcarsko a Spojené království; jihoevropskými zeměmi se rozumí Itálie, Malta, Řecko a Španělsko; jihovýchodoevropskými zeměmi se rozumí Bulharsko, Rumunsko a Turecko a východoevropskými zeměmi se rozumí Česká republika, Estonsko, Litva, Lotyšsko, Maďarsko, Polsko a Slovinsko.

z jiných částí Španělska a z Francie. V květnu začaly v přístavu vykládat svůj vzácný náklad lodě přepravující sladkou vodu.

Od té doby byla přijata řada opatření. Město investovalo do odsolovacích zařízení, investuje do opětovného využívání vody a přišlo s plánem, jak šetřit vodou. Navzdory těmto opatřením Barcelonu i nadále ohrožuje nedostatek vody a vyvolává veřejnou diskusi, což je správné. Projekce změny klimatu pro středomořský region předpokládají extrémnější vlny veder a změny v úrovni srážek. Jinými slovy se bude muset řada středomořských měst vypořádat s větším horkem a menším množstvím vody.

## Jak si poradit s příliš velkým množstvím vody

Nedostatek vody může být velký problém, ale příliš velké množství vody může vyvolat katastrofu. V roce 2002 byla Praha postižena ničivými povodněmi, při kterých přišlo o život 17 lidí a 40 000 lidí bylo třeba evakuovat. Celková škoda, kterou město utrpělo, činila **1 miliardu EUR**.<sup>78</sup> Od této katastrofy město investovalo mnoho peněz do vývoje účinnějšího systému protipovodňové ochrany, která je převážně založena na „šedé infrastruktuře“ – jedná se o umělé konstrukce z betonu, jako jsou pevné a mobilní bariéry a pojistné ventily v kanalizační síti podél řeky Vltavy. Odhadované celkové náklady těchto opatření až do roku 2013 činily



146 milionů EUR, ale z analýzy nákladů a přínosů vyplynulo, že přínosy budou větší než náklady i v případě, že k podobné události dojde za příštích 50 let jen jednou.

Praha není jediným případem města ohroženého říční povodní. Naopak, odhaduje se, že tomuto nebezpečí čelí **20 % evropských měst**.<sup>79</sup> Zábor půdy v městských oblastech (tj. zábor půdy infrastrukturou, jako jsou budovy, silnice a chodníky) a přeměna mokřadů pro jiné účely snižuje schopnost přírody absorbovat nadbytečnou vodu, a tudíž zvyšuje zranitelnost měst, pokud jde o povodně. Ačkoliv se šedá infrastruktura používá už celá staletí, může být někdy nedostatečná, nebo dokonce škodlivá, zejména když změna klimatu přináší extrémnější počasí, které může mít za následek vyšší hladinu povodní. Kromě toho je velmi nákladná a může zvyšovat riziko povodní níže po proudu. Práce s přírodními krajinnými prvky (které se často v politických kruzích označují za „přírodní řešení“ a „zelenou infrastrukturu“), jako jsou záplavová území a mokřady, může být levnější, snazší na údržbu a zcela jistě ekologičtější.


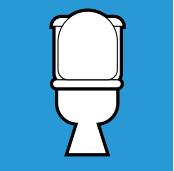












Dalším případem města, kde příliš velké množství vody působilo v minulosti potíže, je Kodaň. Tentokrát nešlo o říční povodně, ale o intenzivní deště. V uplynulých letech způsobily v Kodani zkázu čtyři případy intenzivního deště, přičemž k tomu největšímu došlo v roce 2011 a náklady na škody se vyšplhaly až k 800 milionům EUR.

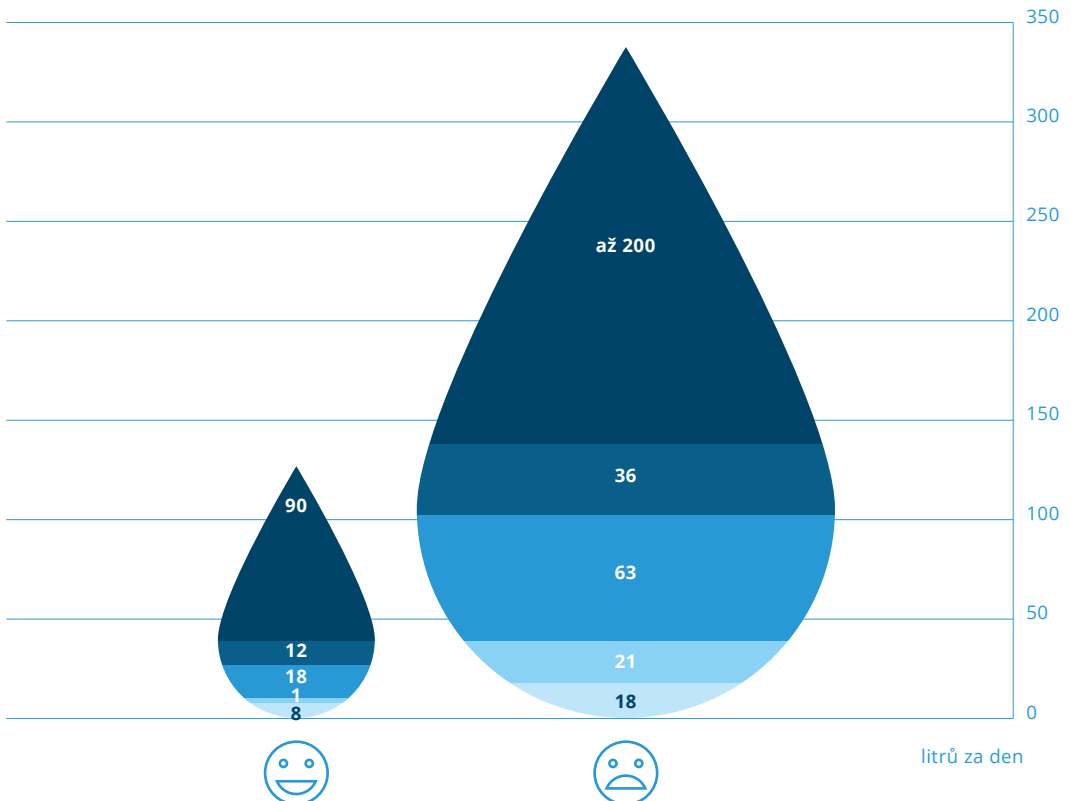
V **Plánu řízení průtrže mračen**<sup>80</sup> pro Kodaň, který byl přijat v roce 2012, se posuzovaly náklady různých opatření. Další investice do sítě kanalizace by samy o sobě nevyřešily problémy, protože nezbytné investice by byly velmi vysoké a město by stejně bylo zaplavené. Podle plánu by nejlépe fungovala kombinace tradiční „šedé infrastruktury“ a přírodních řešení. Vedle rozšíření kodaňské kanalizační sítě se v současnosti do roku 2033 provádí asi 300 projektů, které se zaměřují na lepší retenci a odvodnění. Mezi tyto projekty patří zajištění více zelených ploch, obnovení potoků, výstavba nových kanálů a vytváření jezer.

Ať už jde o zajištění spolehlivé dodávky čisté vody, čištění odpadní vody nebo přípravu na povodně či nedostatek vody, je jasné, že hospodaření s vodou ve městě vyžaduje dobré plánování a předvídavost.

# Spotřeba vody v domácnostech

Průměrná spotřeba vody v evropských domácnostech je 144 litrů <sup>(1)</sup> na osobu za den. To je téměř trojnásobek celkového požadavku na vodu stanoveného <sup>(2)</sup> pro zajištění základních lidských potřeb. Značnou část této vody by bylo možné uspořit, jen kdybychom si osvojili několik velmi jednoduchých každodenních návyků.

Sprchování <sup>(3)</sup>	Čištění zubů <sup>(4)</sup>	Splachování toalety <sup>(3)</sup>	Mytí nádobí <sup>(3)</sup>	Praní oblečení <sup>(3)</sup>
				
 Úsporné sprchy  8–9 l/min	 Zavření kohoutku během čištění zubů  0 l/min	 Úsporné modely se dvěma splachovacími tlačítky 3 l na jedno spláchnutí (průměrně)	 Myčky nádobí třídy A  10 l na jedno mytí (program Eco)	 Pračky třídy A  60 l na jedno praní
 Staré sprchy a velké stropní sprchy  18–20 l/min	 Čištění zubů při puštěném kohoutku  6 l/min	 Starší typ toalety  9 l na jedno spláchnutí	 Ruční mytí nádobí  50–150 l na jedno mytí	 Staré pračky  130 l na jedno praní



**Poznámka:** Spotřeba vody se u jednotlivých činností může značně lišit. Výše uvedená data je třeba považovat za orientační.  
**Zdroj:** <sup>(1)</sup> Indikátor agentury EEA týkající se využívání sladkovodních zdrojů; <sup>(2)</sup> „A Review of Water Scarcity Indices and Methodologies“ (Přezkum indexů a metodik v oblasti nedostatku vody), Sustainability Consortium; Brown a Matlock, 2011; <sup>(3)</sup> „Six tips for smarter water use“ (Šest tipů pro chytřejší využívání vody), Vercon, Finsko; <sup>(4)</sup> „How can you save water“ (Jak můžete šetřit vodou), South Staffs Water, Spojené království.



**Manuel Sapiano**

vedoucí pracovník pro (vodní)  
politiku | Agentura pro energii  
a vodu



# Malta: nedostatek vody je životní realita

Malta je jednou z 10 zemí na světě, které trpí největším nedostatkem vody. Co můžeme dělat, když příroda poskytuje jen polovinu vody, kterou potřebuje obyvatelstvo? Malta „vyrábí“ čistou vodu a snaží se zajistit, aby se ani kapkou vody neplýtvalo. S Manuelem Sapiánem z Agentury pro energii a vodu na Maltě jsme hovořili o nových technologiích, vodě pro domácnosti a zemědělství a o neposkvřených vodách ke koupání v okolí ostrova.

## Jak se vypořádáváte s nedostatkem vody na Maltě?

Kvůli zeměpisné poloze je nedostatek vody na Maltě přirozený stav. To, že má Malta středomořské klima s nízkými úrovněmi dešťových srážek a vysokými teplotami, má za následek nízkou dostupnost přírodní vody a významné ztráty způsobené evapotranspirací. Vedle toho činí hustota obyvatelstva na Maltě asi 1 400 obyvatel na kilometr čtvereční. Jinými slovy, máme malou dostupnost vodních zdrojů ve velmi hustě osídlené oblasti.

Příroda může poskytnout pouze asi polovinu množství vody, které potřebujeme celkově. Od roku 1982 Malta „vyrábí“ vodu odsolováním mořské vody. Odsolování je doplněno rozsáhlým řízením úniků vody a programem oprav, do kterých podniky veřejných vodovodních služeb od 90. let minulého století značně investují. Výsledkem je, že naše současná obecní poptávka po vodě činí asi 60 % stavu v roce 1992, především díky řízení úniků. Rovněž jsme v loňském roce zavedli ambiciózní

program opětovného využívání vody, který má dále překlenout rozdíl mezi nabídkou a poptávkou.

Požadavky si navzájem konkurují, jelikož přírodní zdroje vody na Maltě jsou omezené. Obyvatelé měst nebo zemědělci požadují více vody, ale vodu potřebuje také příroda. Každý plán hospodaření s vodou, který na Maltě vypracujeme, musí zajistit, že jsou respektovány a uspokojeny potřeby přírody, pokud jde o vodu. Naše údolí jsou centry pro ekosystémy, z nichž některé jsou endemické, a tudíž mají vysokou ekologickou hodnotu. Proto jsou v údolích oblasti, kam se nesmí chodit a které jsou bezzásahové, protože je třeba respektovat faunu a flóru, která v těchto údolích žije – ale také jejich požadavky na vodu.

## Není snad odsolování velmi nákladným řešením s významnými dopady na mořské prostředí?

Bohužel, protože není dost přírodních zdrojů, je nutné sladkou vodu „vyrábět“ a v této věci nemáme na výběr. Kromě



toho je odsolování technologie, která v uplynulých letech prošla významnými změnami, zejména pokud jde o energetickou účinnost. Water Services Corporation (maltský vodárenský podnik) v současnosti provádí rozsáhlou modernizaci všech svých odsolovacích zařízení – a to prostřednictvím finančních prostředků z Fondu soudržnosti EU. Energie potřebná k vyrobení jednoho metru krychlového sladké vody z mořské vody se snížila na 2,8 kilowatthodiny. Před deseti lety to bylo téměř 6 kilowatthodin. Technologie odsolování se stává velmi účinnou a toto odvětví neustále směřuje k vyšším mírám účinnosti.

Pokud jde o dopady odsolování na mořské prostředí, jde hlavně o vypouštění solanky, což je vedlejší produkt procesu odsolování, který se vypouští do moře. Naše odsolovací zařízení jsou poměrně malá a nacházejí se v oblastech, kde jsou silné mořské proudy. Tudíž je vypouštěné množství omezené a rychle se rozptýlí. Vodárenský podnik provedl předběžné studie o výpusti z našich zařízení a došel k závěru, že případný dopad na mořské prostředí je omezen na několik prvních metrů od místa výpusti. Tyto výsledky již byly zohledněny a využity v praxi prostřednictvím udržitelnější koncepce plánovaných vypouštěcích zařízení. Tyto studie budou nyní pokračovat prostřednictvím integrovaného projektu programu LIFE.

Rozhodnutí o tom, kde má být postaveno odsolovací zařízení, musí vzít v úvahu řadu faktorů. Rovněž je důležitá velikost zařízení, a to nejen z hlediska vypouštění solanky, ale také z hlediska zabezpečení dodávky. Naše tři zařízení jsou strategicky umístěna



na různých místech u pobřeží, a to hlavně proto, že v případě událostí, jako je únik ropy, kdy je třeba zařízení uzavřít, mohou zbývající dvě zařízení zůstat v provozu.

Stejně tak důležitá je geologie dané oblasti. Odsolovací zařízení na Maltě čerpají vodu z hlubokých mořských studní, a spoléhají tudíž na čisticí účinky skalního podloží. Tím se omezuje potřeba čištění ve fázi před samotným odsolováním a snižují se výrobní náklady. Jde o důležitý aspekt plánování, protože náklady na čištění před odsolováním mohou být srovnatelné s náklady na samotné odsolování.

### Jak maltští občané vzhledem k přirozenému nedostatku přispívají k úsilí o šetření vodou?

Maltští občané spotřebují asi 110 litrů na osobu denně, což je poměrně málo ve srovnání s jinými zeměmi EU. Je však třeba zohlednit i nové tlaky. Například na Maltu přijelo v souvislosti s jejím nedávným hospodářským růstem pracovat až 50 000 cizinců. Odvětví cestovního ruchu také setrvale roste a odhaduje se, že přispívá ke zhruba stejnému nárůstu obyvatelstva o asi 40 000 lidí. Více lidí na ostrovech znamená větší poptávku po vodě. Kromě toho mají lidé různé návyky spotřeby vody. Pokud jste zvyklý denně spotřebovat 250 litrů vody v zemi, která má bohaté zdroje vody, je obtížné spotřebu za několik dnů omezit na 110 litrů. Agentura pro energii a vodu v současnosti zavádí rozšířenou kampaň zaměřenou na ochranu vody, která zohledňuje tyto demografické a socioekonomické trendy a jejímž cílem je zabývat se komplexně řízením poptávky po vodě.

V této souvislosti může jistě hrát roli nacenění vody. Na Maltě je cena pro uživatele domácností již poměrně vysoká: uživatelé platí 1,39 EUR za metr krychlový za prvních 33 metrů krychlových ročně. Když toto množství překročí, cena se zvýší na 5,14 EUR za metr krychlový. Tento stoupající blokový tarifní mechanismus je sám o sobě pobídkou ke snížení spotřeby vody.

Pomoci lidem, aby spotřebovali méně, se obdobně snaží i trh. Například je dnes velmi složité zakoupit si novou velkoobjemovou záchodovou splachovací nádržku. Když kupujete kohoutek, s největší pravděpodobností už budou mít zabudované perlátory. Pračky a myčky jsou stále účinnější, pokud jde o spotřebu vody a energie.

Velký potenciál v oblasti úspor, který začínáme zkoumat, nabízí též recyklace vody.

### Jak bude recyklovaná voda používána?

Zaměřujeme se na dva systémy: spotřebu v zemědělství a spotřebu v domácnostech. Plánuje se, že zemědělský systém prostřednictvím dočišťovacích zařízení vyprodukuje 7 milionů metrů krychlových recyklované vody ročně. To podle našich odhadů odpovídá jedné třetině spotřeby vody v zemědělství.

V domácnostech se asi 30–45 % vody spotřebovává na sprchování a podobný podíl na splachování. Používání vody na sprchování, která je poměrně čistá, ke splachování, kde nedochází k přímému styku s lidmi, by mohlo snížit denní spotřebu ze 110 litrů na cca 70 litrů na osobu. Potenciál úspor je nesmírný, ale vždy máme v první řadě na mysli veřejné

zdraví. Technologie musí být bezpečná, protože v konečném důsledku jde o naše zdraví a zdraví našich rodin.

### A co takhle využívat recyklovanou vodu v zemědělství?

Zemědělství potřebuje vodu. Čerpání vody přímo z podzemních vodonosných vrstev je poměrně levné a místní řešení. Problém je, že maltské vodonosné vrstvy jsou v přímém kontaktu s mořskou vodou a lze z nich čerpat vodu jen omezeně. Čerpání velkého množství sladké vody z vodonosných vrstev by mělo za následek vniknutí mořské vody, čímž by se snížila celková kvalita podzemní vody a tato voda by se stala nepoužitelnou. Není potřeba dodávat, že taková situace by uškodila všem.

Aby bylo možné regulovat množství čerpané podzemní vody, byly takřka všechny registrované soukromé vrty vybaveny v uplynulých letech měřidly. Nyní máme ucelenější přehled o využívání a potřebě vody v zemědělství. Můžeme též nabídnout zemědělcům alternativní zdroj: vysoce dočištěnou upravenou odpadní vodu – kterou zajišťuje na Maltě program „Nová voda“<sup>81</sup>.

### Jak zemědělci reagují na nápad používat recyklovanou vodu?

Zde hraje velkou roli vnímání recyklované vody. Musíme změnit vnímání „recyklované – vyčištěné“ vody jako vody „odpadní“. Abychom rozšířili přijímání ze strany zemědělců, vysvětlujeme úroveň kvality, které bylo dosaženo díky novým čistícím postupům. Rovněž jim ukazujeme, že používání této vody nemá pro plodiny žádné negativní důsledky.

Za tímto účelem též využíváme cenové nabídky. Pro „novou vodu“ je zaveden stoupající blokový tarifní mechanismus. První tarifní pásmo se zemědělského odvětví prozatím netýká, aby se dále rozšířilo přijímání recyklované vody.

Jiným důležitým opatřením je vytváření malých nádrží na dešťovou vodu v polích. Od doby, kdy Malta vstoupila do EU, došlo k velkému nárůstu počtu žádostí na vytvoření těchto nádrží, které podporuje zemědělský fond EU pro regionální rozvoj.

### Jak iniciativy a fondy EU přispívají k hospodaření s vodou na Maltě?

Odvětví vody je jednou z klíčových priorit Malty v rámci Fondu soudržnosti EU. V současnosti se zaměřujeme na řadu vertikálních investic do infrastruktury: zlepšení energetické účinnosti odsolování mořské vody, program Nová voda, zvýšení účinnosti rozvodu vody, modernizaci a regulaci sítě pro odvádění odpadních vod, testování inovativních technologií, kampaně zaměřené na šetření vodou a řízení čerpání podzemní vody.

Tato opatření jsou pak provázána v rámci pro hospodaření s vodou, který vznikl podle druhého maltského plánu povodí prostřednictvím integrovaného projektu. Tento integrovaný projekt je rovněž financován z programu LIFE<sup>82</sup> Evropské unie a zahrnuje zvýšení povědomí, podporu rozšiřování nových technologií a postupů a řešení problémů v oblasti správy věcí veřejných. Zkoumáme také, jak můžeme tyto poznatky sdílet s jinými ostrovy a pobřežními oblastmi ve Středozemním moři prostřednictvím evropských a jiných regionálních iniciativ.





## Jaký je stav mořských vod v okolí Malty?

Zvláštní faktory – jako je naše vysoká hustota zalidnění a naše intenzivní odvětví cestovního ruchu, využívání pobřežních zón a mořských vod pro komerční a rekreační účely – vytváří tlak na mořské prostředí. Avšak v uplynulých letech došlo ke značnému zlepšení, rovněž především díky financování a právním předpisům EU. Se zlepšením kvality našich pobřežních vod souvisí jeden důležitý příklad – z [nejnovějších výsledků](#)<sup>83</sup> vyplývá, že naše vody ke koupání jsou na špičkové úrovni. K tomuto zlepšení nepochybně přispělo provedení směrnice EU o čištění městských odpadních vod spolu se třemi novými čistírnami.

Rovněž zkoumáme, jak zlepšit hospodaření s živinami v zemědělství a jak omezit znečištění odplavenými živinami. Kvalita pobřežních vod je pro Maltu stěžejní. Vzhledem k vysoké hustotě obyvatelstva je také součástí našeho každodenního života v průběhu letních měsíců odpočinek u moře, tudíž čisté pláže a vysoká kvalita vody ke koupání je důležitá nejen pro cestovní ruch, ale i pro nás.

### **Manuel Sapiano**

vedoucí pracovník pro (vodní) politiku  
Agentura pro energii a vodu na Maltě



# Správa věcí veřejných — voda v pohybu

Voda je neustále v pohybu. Voda rovněž umožňuje pohyb lodí, ryb a jiných živočichů a rostlin žijících ve vodě. Zdraví řek, jezer a oceánů musí zohlednit pohyby vody přes geopolitické hranice. Vzhledem k této skutečnosti byla od 70. let 20. století pevně do politik Evropské unie zakotvena regionální a mezinárodní spolupráce v oblasti vodního managementu.

Dunaj překonává od pramene v německém Schwarzwaldu až po svou deltu na pobřeží Černého moře pohoří, údolí, nížiny, protéká městy, mezi ta největší patří Vídeň, Bratislava, Budapešť a Bělehrad, a protéká celkem deseti zeměmi. Na své cestě dlouhé téměř 3 000 kilometrů se do Dunaje vlévají jeho přítoky, které přivádějí vodu z dalších devíti zemí. Dunaj a jeho přítoky tak dnes spojují miliony Evropanů.

Události na horním toku mají vliv dále po proudu a nejen tam. Je jasné, že znečišťující látky uvolněné na horní části toku budou přenášeny proudem dále, dále lodě, které plují proti proudu, mohou usnadnit šíření nepůvodních druhů, jako je [korbikula asijská](#)<sup>84</sup>, která se Dunajem přesouvá na západ a může kolonizovat velké oblasti často na úkor původních druhů. Pokud se tedy do vodního útvaru dostanou znečišťující látky nebo nepůvodní druhy, stanou se okamžitě společným problémem.

## Správa věcí veřejných mimo pevninu

Současné správní struktury jsou téměř výhradně založeny na společném rozdělení pevniny na jednotlivá území. Můžeme se dohodnout na společných pravidlech, která platí na definovaném území, a zřídit správní subjekty k prosazování těchto společných pravidel. Můžeme se dokonce dohodnout na ekonomických zónách na moři a vznést nároky na zdroje, které se v těchto oblastech nacházejí. Některá plavidla mohou mít povolení k rybolovu v těchto zónách a společně lze udělit práva na těžbu nerostů z mořského dna. Co se ale stane, když ryby začnou migrovat na sever nebo pokud se na vaše břehy vyplaví plovoucí ostrovy plastu?

Na rozdíl od pevniny je voda neustále v pohybu, ať už v jakékoliv formě, od jediné kapky deště až po silný oceánský proud nebo

bouřlivý příliv. Populace ryb a znečišťující látky, včetně neviditelných chemických látek, jako jsou pesticidy, a viditelných znečišťujících látek, jako jsou plasty, nerespektují geopolitické hranice a ekonomické zóny definované mezinárodními dohodami mezi státy. Podobně jako vzduch, který dýcháme, i čistší a zdravější řeky, jezera a oceány vyžadují širší přístup ke správě věcí veřejných, který je založen na regionální a mezinárodní spolupráci.

## Řízení povodí

Přístup zaměřený na širší spolupráci je jedním z klíčových principů, z nichž vycházejí politiky EU v oblasti vody. [Rámcová směrnice EU o vodě](#)<sup>85</sup> – jeden z pilířů právních předpisů EU o vodě – chápe povodí jako jednu zeměpisnou a hydrologickou jednotu, bez ohledu na správní a politické hranice. Směrnice ukládá členským státům povinnost vytvořit zvláštní plány pro každé povodí. Jelikož mnoho evropských řek překračuje národní hranice, tyto plány povodí se vypracovávají a provádějí ve spolupráci s dalšími zeměmi, včetně evropských zemí, které nejsou členy EU.

Spolupráce podél Dunaje je jednou z nejstarších iniciativ v oblasti přeshraničního hospodaření s vodou z doby před rokem 1810. Postupně se důraz přesunul z říční plavby k environmentálním problémům, jako je znečištění a kvalita vody. V současnosti jsou iniciativy, které zajišťuje udržitelné využívání a řízení Dunaje, koordinovány [Mezinárodní komisí pro ochranu Dunaje](#)<sup>86</sup> (ICPDR), která sdružuje 14 spolupracujících států (z řad členských i nečlenských států EU) a EU jako takovou a vykonává mandát nad celým povodím Du-



naje, včetně jeho přítoků a zdrojů podzemní vody. Mezinárodní komise pro ochranu Dunaje je uznávána jako subjekt odpovědný za vypracování a provádění plánu povodí Dunaje. Podobné správní subjekty existují i pro jiná mezinárodní povodí v EU, včetně Rýna a Mázy.

Rámcová směrnice o vodě rovněž ukládá veřejným orgánům povinnost zapojit do postupů rozhodování v souvislosti s vypracováním a prováděním plánu povodí veřejnost. Členské státy nebo orgány správy povodí mohou provádět požadavek na účast veřejnosti různými způsoby. Například Mezinárodní komise pro ochranu Dunaje zajišťuje účast veřejnosti především aktivním zapojením organizací zúčastněných stran a konzultacemi s veřejností během fáze vypracovávání plánů povodí.

Správa oceánů představuje i nadále vzhledem k jejich obrovským rozměrům ještě složitější výzvu.

## Oceány — od obchodních tras po práva na těžbu na mořském dně

Po většinu dějin lidstva představovaly moře a oceány tajemství, které musejí mořeplavci prozkoumávat. Obchodníci, nájezdníci a objevitelé je využívali jako dopravní trasy, které propojují přístavy navzájem. Kontrola klíčových přístavů a mořských tras, které je propojují, přinesla politickou a hospodářskou moc. Teprve na začátku 17. století, v době vrcholících monopolů států nad některými obchodními trasami, byl tento přístup založený na výlučném přístupu zpochybněn.

Nizozemský filozof a právník Hugo Grotius ve spise *Mare liberum* (Svoboda moří) v roce 1609 tvrdil, že moře jsou mezinárodní území a žádný stát na nich nemůže uplatňovat svrchovanost. Grotiova kniha nejen nabídla legitimitu dalším mořeplaveckým národům k tomu, aby se zapojily do celosvětového obchodu, ale též hrála klíčovou úlohu při formování moderního mořského práva. Až do začátku 20. století měly státy právo na vody nacházející se na dostřel děl z pobřeží (což odpovídá asi 3 námořním mílím nebo 5,6 kilometrům).

Mezinárodní diskuse, která se původně týkala práva států získat přístup k námořním trasám, se postupně změnila na diskusi o právu na těžbu surovin. V průběhu 20. století rozšířily své nároky téměř všechny země<sup>(vi)</sup>. Tyto nároky se liší: od 12 námořních mil (22 kilometrů) teritoriálních vod až po 200 námořních mil (370 kilometrů) výlučných ekonomických zón a 350 námořních mil (650 kilometrů) kontinentálního šelfu. Platné mezinárodní právo je do velké míry utvářeno Úmluvou Organizace spojených národů o mořském právu (UNCLOS), která vstoupila v platnost v roce 1994.

Kromě zavedení společných pravidel pro definování různých zón s vnitrostátní jurisdikcí úmluva stanoví, že státy mají povinnost chránit a uchovávat mořské prostředí, a vyzývá k mezinárodní a regionální spolupráci. Kromě toho úmluva zmiňuje zásadu společného dědictví lidstva, podle které platí, že kulturní a přírodní dědictví v určených oblastech (v tomto případě mořské dno, oceánské dno a podloží) by měly být uchovány pro budoucí generace a chráněny před využíváním.

<sup>(vi)</sup> Pouze dvě země, Jordánsko a Palau, a některé oblasti stále používají pravidlo tří námořních mil.

V takovýchto složitých správních strukturách je vždy složité se dohodnout na společných pravidlech a dosáhnout té správné rovnováhy mezi ochranou přírodního dědictví a hospodářskými zájmy.

Ratifikace úmluvy trvala téměř dvě desetiletí, zejména kvůli neshodám ohledně vlastnictví a využívání nerostů na hlubokomořském dně a na oceánském dně. Úmluva zřídila mezinárodní orgán, **Úřad pro mořské dno**<sup>87</sup>, který má kontrolovat a povolovat těžební průzkum a těžbu na mořském dně mimo oblasti, na něž vznášejí nárok jednotlivé země.

Další správní struktury a úmluvy upravují jednotlivé aspekty správy oceánů. Například **Mezinárodní námořní organizace**<sup>88</sup> (IMO) je agentura Organizace spojených národů, která se zaměřuje na lodní dopravu a usiluje mimo jiné o zabránění znečištění moří, které způsobují lodě. Původně se úsilí o ochranu moří zaměřovalo především na znečištění ropou, ale v uplynulých desetiletích se rozšířilo prostřednictvím řady mezinárodních úmluv, aby zahrnovalo chemické a jiné formy znečištění, jakož i invazivní druhy přepravované v balastové vodě.

Znečištění ve vodě může být zapříčiněno znečišťujícími látkami, které jsou uvolňovány přímo do vody nebo do ovzduší. Některé z těchto znečišťujících látek uvolněných do atmosféry se mohou později usadit na zemském nebo vodním povrchu. Některé z těchto znečišťujících látek, které ovlivňují vodní prostředí, jsou též regulovány mezinárodními úmluvami, např. **Stockholmskou úmluvou**<sup>89</sup> o perzistentních organických znečišťujících látkách, **Minimatskou úmluvou**<sup>90</sup> o rtuti a **Úmluvou o dálkovém znečišťování ovzduší přecházejícím hranice států**.<sup>91</sup>

## Správa věcí veřejných v evropských mořích — celosvětová, evropská a regionální

Zpráva agentury EEA s názvem *Stav evropských moří (State of Europe's Seas)*<sup>92</sup> dospěla k závěru, že evropská moře lze považovat za produktivní, nelze je však považovat za „zdravá“ nebo „čistá“. Navzdory určitým zlepšením vyvíjí na evropská moře stále větší tlak některé hospodářské činnosti na moři (např. nadměrný rybolov některých komerčních rybích populací a znečištění z lodí nebo z těžby) a znečištění z činnosti na pevnině. K těmto tlakům se také v současnosti přidává změna klimatu.

Některé tyto tlaky jsou spojeny s činnostmi prováděnými za hranicemi EU. Avšak to platí i opačně. Hospodářské činnosti a znečištění z EU má dopady i za hranicemi EU a na mořích, která EU nepatří. Regionální a mezinárodní spolupráce je jediný způsob, jak těmto tlakům účinně čelit.

V této souvislosti není překvapivé, že Evropská unie je stranou Úmluvy OSN o mořském právu. V těchto případech jsou právní předpisy EU v souladu s mezinárodními dohodami, ale stanoví zvláštní cíle a správní struktury s cílem řídit a chránit společné zdroje. Například cílem **rámcové směrnice o strategii pro mořské prostředí**<sup>93</sup> je dosáhnout dobrého stavu prostředí v evropských mořích a chránit zdroje, na nichž hospodářské a sociální činnosti závisí. Za tímto účelem stanoví celkové cíle a ukládá členským státům povinnost vypracovat strategii a provést příslušná opatření. **Společná rybářská politika**<sup>94</sup> stanoví společná pravidla pro správu rybářského loďstva EU a pro zachování populací ryb.







Mořské politiky EU obdobně jako mezinárodní dohody vyzývají k regionální a mezinárodní spolupráci. Ve všech čtyřech mořích obklopujících EU (Baltském moři, severovýchodním Atlantském oceánu, Středozezemním moři a Černém moři) se členské státy EU dělí o mořské vody s dalšími sousedními pobřežními státy. Pro každé z těchto regionálních moří byla na základě různých regionálních dohod zřízena struktura spolupráce.

EU je smluvní stranou tří ze čtyř evropských [regionálních úmluv pro mořské prostředí](#):<sup>95</sup> Helsinské úmluvy pro Baltické moře, komise OSPAR pro severovýchodní Atlantik a Barcelonské úmluvy pro Středozezemní moře. Bukurešťskou úmluvu pro Černé moře je třeba změnit tak, aby umožnila EU přistoupit jako smluvní strana. Navzdory odlišné míře ambicí a mírně odlišným správním strukturám všechny tyto regionální úmluvy pro mořské prostředí usilují o ochranu mořského prostředí na příslušných územích a o navázání užší spolupráce mezi pobřežními státy a signatáři.

Na celosvětové úrovni podporuje přístup sdílených „společných moří“ v rámci 18 regionálních úmluv o mořském prostředí na celém světě [Regionální mořský program](#)<sup>96</sup> pod záštitou Programu OSN pro životní prostředí. Agenda Organizace spojených národů pro udržitelný rozvoj 2030 rovněž obsahuje zvláštní cíl, cíl udržitelného rozvoje č. 14 s názvem [Život ve vodě](#)<sup>97</sup>, který usiluje o ochranu mořských a pobřežních ekosystémů. EU [aktivně přispívá](#)<sup>98</sup> k procesu dosažení Agendy 2030 a již přijala opatření k zahájení provádění této agendy.



## Když rizika překračují hranice států

Společné cíle a pravidla fungují nejlépe tehdy, když jsou náležitě prováděny a dodržovány všemi zúčastněnými stranami. Národní správní orgány mohou stanovit rybolovné kvóty, ale jejich naplňování závisí na rybářském loďstvu. Používání nezákonného rybářského vybavení, lov ryb menších, než je jejich minimální povolená velikost, rybolov v cizích vodách nebo nadměrný rybolov nelze vymýt bez toho, aby rybáři dodržovali předpisy a orgány je prosazovaly. Dopady – v tomto případě snížení populací ryb, nárůst nezaměstnanosti v rybářských organizacích nebo vyšší ceny – jsou často patrné ve větších částech společnosti a napříč mnoha zeměmi.

Jelikož se uznává, že na celkové zdraví oceánů mají vliv různé zúčastněné strany, zapojují se do diskusí, které dříve vedly vlády, stále více zúčastněné strany, které nejsou státními útvary. Na zatím poslední [konferenci OSN o oceánech](#)<sup>99</sup>, která se konala v červnu 2017 v New Yorku, učinily vlády a všechny zúčastněné strany, nejen národní státní orgány, ale také akademická obec, vědecká obec a soukromý sektor, téměř 1 400 dobrovolných závazků spočívajících v přijetí konkrétních opatření s cílem chránit oceány, a přispět tak k dosažení cíle udržitelného rozvoje č. 14. Jeden z těchto závazků potvrdilo devět největších světových rybářských společností, součet jejichž příjmů činí asi jednu třetinu příjmů 100 největších společností v odvětví rybolovu. Zavázaly se ze svého dodavatelského řetězce [vymýt nezákonné úlovky](#)<sup>100</sup> (včetně používání nezákonného vybavení a odlovů nad rámec kvót). Díky tomu, že se stále více společností a lidí zavazuje k takovému chování a přijímá opatření, je možné společně dosáhnout změny.

# Správa vodních zdrojů

Čistší a zdravější řeky, jezera a oceány vyžadují širší přístup ke správě věcí veřejných, který je založen na regionální a mezinárodní spolupráci. Přístup zaměřený na širší spolupráci je jedním z klíčových principů, z nichž vycházejí politiky EU v oblasti vody.



**1** Úmluva o ochraně mořského prostředí severovýchodního Atlantiku (a jejich pět administrativních oblastí)

**2** Helsinská úmluva o Baltském moři

**3** Barcelonská úmluva o Středozemním moři

**4** Bukurešťská úmluva o Černém moři

**5** Mezinárodní komise pro ochranu Dunaje

# Hlavní zdroje agentury EEA

- Zpráva agentury EEA č. 08/2012 – [Evropské vody – hodnocení stavu a zátěží \(European waters – assessment of status and pressures\)](#)
- Zpráva agentury EEA č. 02/2015 – [Stav evropských moří \(State of Europe's seas\)](#)
- Zpráva agentury EEA č. 26/2016 – [Řeky a jezera v evropských městech \(Rivers and lakes in European cities\)](#)
- Zpráva EEA č. 01/2017 – [Změna klimatu, dopady a zranitelnost v Evropě za rok 2016 \(Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016\)](#)
- Zpráva EEA č. 16/2017 – [Potraviny v zeleném světle \(Food in a green light\)](#)
- Briefing EEA č. 05/2018 – [Občané sbírají plasty a data, a chrání tak evropské mořské prostředí \(Citizens collect plastic and data to protect Europe's marine environment\)](#)
- Zpráva agentury EEA č. 02/2018 – [Kvalita evropské vody ke koupání v roce 2017 \(European Bathing Water Quality in 2017\)](#)
- Briefing agentury EEA č. 03/2018 – [Environmentální zátěž těžkých kovů uvolňovaných z evropského průmyslu \(Environmental pressures of heavy metal releases from Europe's industry\)](#)
- Zpráva agentury EEA č. 07/2018 – [Evropské vody – hodnocení stavu a zátěží v roce 2018 \(European waters – assessment of status and pressures 2018\)](#)
- Indikátor agentury EEA týkající se [čištění městských odpadních vod](#)
- Indikátor agentury EEA týkající se [využívání sladkovodních zdrojů](#)
- Indikátor agentury EEA týkající se [celosvětových a evropských teplot](#)

# Poznámky

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](http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html)
12. [http://ec.europa.eu/environment/water/water-urbanwaste/legislation/directive\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/water/water-urbanwaste/legislation/directive_en.htm)
13. [http://ec.europa.eu/environment/water/water-drink/index\\_en.html](http://ec.europa.eu/environment/water/water-drink/index_en.html)
14. <https://www.eea.europa.eu/cs/highlights/dobra-zprava-pred-dovolenou-kvalita>
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](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](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](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](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](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](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](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](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-morrisons/>
39. <https://www.eea.europa.eu/cs/highlights/zmena-klimatu-prinasi-stale-zavaznejsi>, <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](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/cs/highlights/zmena-klimatu-prinasi-stale-zavaznejsi>
56. <https://www.eea.europa.eu/highlights/adapting-to-climate-change-european>
57. [http://ec.europa.eu/environment/water/flood\\_risk/index.htm](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](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](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](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](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](https://ec.europa.eu/fisheries/cfp_en)
95. [http://ec.europa.eu/environment/marine/international-cooperation/regional-sea-conventions/index\\_en.htm](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](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 plní mnoho funkcí: je nezbytně nutná k životu, je to domov, místní a celosvětový zdroj, dopravní tepna a regulátor klimatu. Za poslední dvě století v ní pak skončila řada znečišťujících látek uvolněných do přírody a současně se stala nově objeveným nalezištěm nerostů, které lze těžit. Chceme-li i nadále využívat výhod čisté vody a zdravých oceánů a řek, musíme zásadně změnit to, jak vodu využíváme a jak s ní zacházíme.

### European Environment Agency

Kongens Nytorv 6  
1050 Copenhagen K  
Denmark

Tel.: +45 33 36 71 00

Web: [eea.europa.eu](http://eea.europa.eu)

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



Publications Office

Evropská agentura pro životní prostředí

