



SIGNÁLY EEA 2020

Evropa směrem k nulovému znečištění



Grafický návrh obálky: Formato Verde
Grafické zpracování publikace: Formato Verde

Právní upozornění

Obsah této publikace nemusí nutně odrážet oficiální stanoviska Evropské komise nebo jiných orgánů Evropské unie. Evropská agentura pro životní prostředí, ani jakákoli osoba či společnost jednající jejím jménem nenesou odpovědnost za případné použití informací uvedených v této zprávě.

Oznámení týkající se připravenosti na brexit

Vystoupení Spojeného království z Evropské unie nemělo vliv na vypracování této zprávy. Data poskytnutá Spojeným královstvím jsou zahrnuta ve všech analýzách a hodnoceních v nich obsažených, není-li uvedeno jinak.

Upozornění o ochraně autorských práv

© EEA, Kodaň 2020

Není-li uvedeno jinak, reprodukce je povolena pod podmínkou uvedení zdroje.

Lucemburk: Úřad pro publikace Evropské unie, 2020

ISBN: 978-92-9480-336-8

ISSN: 2443-745X

doi: 10.2800/32279

Můžete se s námi spojit

E-mailem: signals@eea.europa.eu

Prostřednictvím internetových stránek agentury EEA: www.eea.europa.eu/signals

Na Facebooku: www.facebook.com/European.Environment.Agency

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

Na LinkedIn: www.linkedin.com/company/european-environment-agency

Objednejte si bezplatný výtisk na stránkách EU Bookshop: www.bookshop.europa.eu

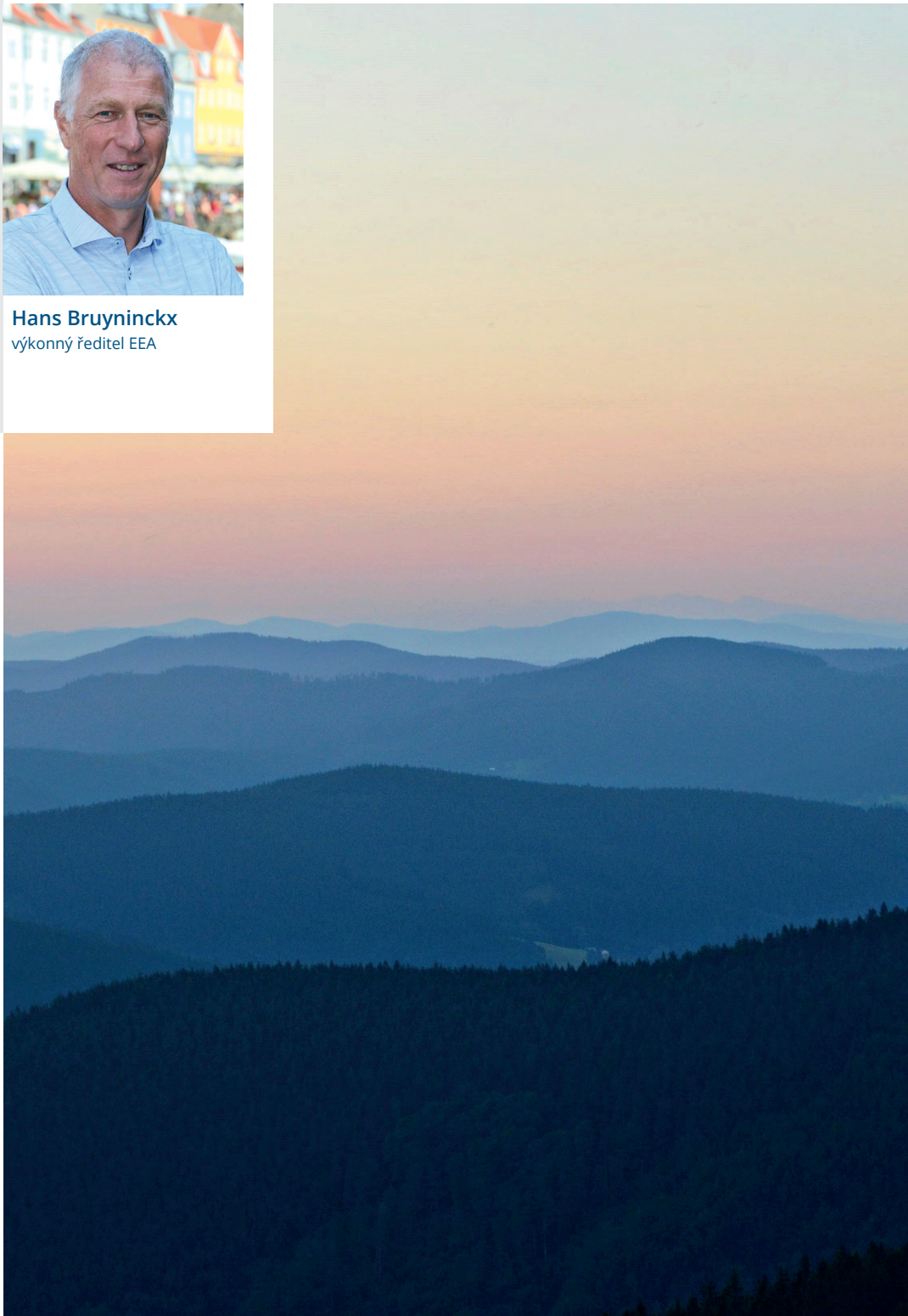
Obsah

Evropa směrem k nulovému znečištění	4
Zlepšení kvality ovzduší zlepšuje zdraví a produktivitu lidí	13
Zajištění čisté vody pro lidi a přírodu	19
Znečištění krajiny a půdy — rozšířené, škodlivé a rostoucí	27
Zdravý život ve světě chemických látek	33
Znečišťovatel platí?	42
Problematika snižování průmyslového znečištění	47
Hlukové znečištění je v celé Evropě stále rozšířeno, existují však způsoby, jak hladinu hluku snížit	53
Řešení environmentálních rizik pro zdraví	58
Odkazy	64

Úvodník



Hans Bruyninckx
výkonný ředitel EEA



Evropa směrem k nulovému znečištění

Koronavirus během několika týdnů uplynulého jara změnil svět. Mnoho věcí, které jsme považovali za samozřejmost, se náhle stalo nedostupnými. Pandemie svět zaskočila, ale pokud byste se zeptali vědeckého pracovníka působícího v oboru infekčních chorob, byla to jen otázka času.

Nelze se ubránit hledání paralel mezi pandemií, klimatickou krizí a krizí v oblasti biologické rozmanitosti. Vědci nás na pandemii upozorňovali, existovaly poměrně přesné scénáře, ale nikdo nevěděl přesně, jak se situace vyvine.

Nemůžeme přesně popsat svět, který je o dva až čtyři stupně teplejší. Nevíme přesně, co bude únosnou mírou zátěže pro ekosystémy. Víme, že pokud nepřijmeme silná opatření a nezaměříme se na systémové změny, vyhlídky nebudou příznivé a čas se krátí. Doufáme, že pandemii bude možné v relativně krátké době dostat pod kontrolu. Může se ukázat, že mnohem obtížnější bude zvrátit škody způsobené dosažením únosné míry zátěže v případě změny klimatu nebo zhoršování stavu přírody.

Souvislosti mezi těmito rychle a pomalu se vyvíjejícími krizemi a znečištěním jsou jasné. Snižování znečištění ovzduší a emisí skleníkových plynů jdou téměř vždy ruku v ruce. Přínosem pro přírodu by bylo omezení znečištění vody a půdy. Menšího znečištění by bylo dosaženo i snížením využívání zdrojů a přechodem na oběhové hospodářství.

Mnoho zdravotnických institucí upozornilo na to, že lidé s některými již existujícími onemocněními mohou být v souvislosti s onemocněním COVID-19 zranitelnější. K těmto onemocněním patří respirační onemocnění, která jsou v některých případech důsledkem zhoršené nebo zhoršující se kvality ovzduší.

Díky přísným omezením volného pohybu osob se v mnoha evropských městech dramaticky snížily koncentrace některých klíčových látek znečišťujících ovzduší. Tyto významné změny nebyly chtěné – nejsou vzorem pro dobře řízený přechod – ukázaly však, že kvalitu ovzduší ve městech lze výrazně zlepšit omezením automobilové dopravy a změnou našich současných modelů mobility.

Lidé a instituce jimi vytvořené, jsou pevně odhodláni účinně čelit jasnému a aktuálnímu nebezpečí. Obtížnější je pochopit a řešit nejasné, neviditelné nebo pomalu se projevující katastrofy. Jedním z takových problémů je znečištění.

Na většině míst v Evropě ovzduší nevypadá, není cítit, nezapáchá ani nechutná znečištěně. Zhoršená kvalita ovzduší však každoročně způsobuje předčasně úmrtí téměř půl milionu Evropanů. Voda z vodovodu je v Evropě obecně bezpečná. V mnoha evropských řekách, jezerech a pobřežních oblastech můžeme lovit a plavat. Přesto mnoho evropských vodních útvarů není v dobrém stavu. Evropské půdy stále trpí znečištěním, k němuž došlo před desetiletími nebo staletími.

Problémy jsou zjevné, ale neměli bychom rovněž zapomínat na to, že opatření a politiky v oblasti boje proti znečištění přinesly určité zlepšení. Počet předčasných úmrtí Evropanů v důsledku zhoršené kvality ovzduší je o polovinu nižší než na počátku 90. let 20. století. Evropský průmysl se stává čistším a vypouští méně emisí do ovzduší a vody. Pokročilé technologie čištění odpadních vod využívá stále více komunit. Používané zemědělské postupy se pomalu mění k lepšímu.

Přesto můžeme a měli bychom toho dělat mnohem více. To bude vyžadovat lepší implementaci stávajících politik a rovněž nastavení ambiciózních cílů, které v rámci této zásadní transformace k udržitelnému rozvoji ukazují cestu ke klimatické neutralitě, nulovému znečištění, oběhovému hospodářství, zdravé přírodě a sociální spravedlnosti.

Ursula von der Leyen, předsedkyně Evropské komise, stanovila ambiciózní program pro politické priority svého týmu na příštích pět let. Zelená dohoda pro Evropu a její cíl

nulového znečištění nastiňují opatření, která odrážejí skutečnost, že evropští občané požadují řešení klimatické krize a krize v oblasti biologické rozmanitosti, a která zároveň zajišťují spravedlivý přechod, který nezapomíná na lidi. Jedná se o program, který by mohl být pro Evropu trvalým dědictvím.

Z činnosti Evropské agentury pro životní prostředí (EEA) vyplynulo, že naše neudržitelné systémy výroby a spotřeby – zejména ty, které souvisejí s potravinami, mobilitou a energetikou – jsou jádrem našich problémů v oblasti udržitelného rozvoje, včetně znečištění. Tyto systémy jsou hluboce integrovány do našeho způsobu života a nelze je změnit přes noc. Musíme však jít správným směrem a naše ambice musí odpovídat našim schopnostem.

Poprvé v moderní historii máme prostředky k dosažení výroby tepla a elektřiny, k cestování, a k pěstování potravin bez znečištění. Znečištění, které má dopad na lidi a životní prostředí, již není třeba akceptovat jako nevyhnutelný vedlejší produkt pokroku.

Evropa ukázala, že můžeme dosáhnout pokroku prostřednictvím silných a závazných právních předpisů. Pokud jsou škodlivé technologie zakázány, nalezneme způsoby, jak postupovat lépe. Ukázalo se, že zlepšení znalostí a stanovení dostatečně vysokých cen za znečištění se osvědčilo. Existuje mnoho politických nástrojů, z nichž si lidé mohou vybrat, a pokud jsou ambice správné, najdou se způsoby, jak postupovat správným směrem.

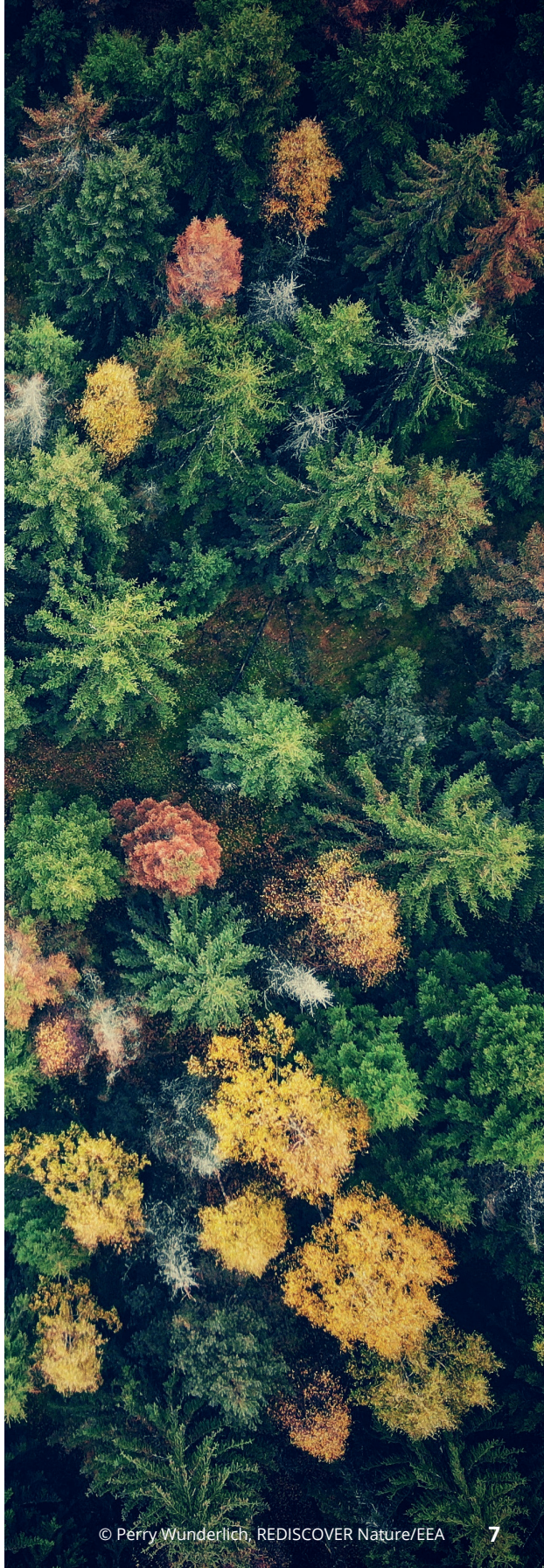
EEA má k dispozici mnoho znalostí a odborných poznatků o znečištění a dalších problémech v oblasti životního prostředí, jakož i jejich řešení. Signály EEA 2020 přináší přehled problémů, které se snažíme řešit.

„Již nikdy...“ je slovní spojení, které si lidstvo muselo říkat příliš často. Nicméně odhodláni neopakovat chyby z minulosti a nedovolit, aby se odehrály stejné tragédie, také vedlo k hnutím a ke vzniku institucí, včetně Evropské unie, které chrání jednotlivce a posilují naši společnost.

Cílem balíčku na podporu oživení „Next Generation EU“ je napravit hospodářské a sociální škody způsobené koronavirovou pandemií. Balíček je zaměřen na příští generace, naši budoucnost a na obnovu našeho hospodářství a společnosti způsobem, který respektuje limity naší planety a zajišťuje dlouhodobý blahobyt lidí.

I přes pokrok dosažený v posledních desetiletích ze zásadního hodnocení EEA „Evropské životní prostředí – stav a výhled 2020“ jasně vyplynulo, že Evropa nyní čelí výzvám v oblasti životního prostředí nebývalého rozsahu a naléhavosti. V příštím desetiletí musíme bezodkladně přijmout opatření na ochranu životního prostředí, klimatu a lidí.

Hans Bruyninckx
výkonný ředitel EEA



Co je to znečištění?

Znečištění mění složky životního prostředí - ovzduší, vodu nebo půdu, takovým způsobem, že se mohou stát pro člověka nebo přírodu škodlivými. Mezi různé druhy znečišťujících látek patří chemické látky, prach, hluk a záření. Tyto znečišťující látky pocházejí z mnoha různých zdrojů. Některé z nich jsou difuzní, například doprava nebo zemědělství, zatímco jiné jsou spojeny s konkrétním místem, například s továrnou nebo elektrárnou.

Doprava je zodpovědná za přibližně **45 %** evropských emisí oxidů dusíku (NO_x) a značnou část celkových emisí jiných klíčových znečišťujících látek.

Nejrozšířenějším zdrojem hluku ve venkovním prostředí je **silniční doprava**, přičemž škodlivým hladinám hluku je v Evropě vystaveno více než

100 milionů lidí.

Výroba a distribuce energie je hlavním zdrojem emisí oxidů síry (SO_x) a emisí oxidů dusíku (NO_x).



Znečišťující látky uvolněné v jednom místě mohou způsobit škodu přímo v daném místě, ale mohou také putovat na velké vzdálenosti. Zpráva „Signály EEA 2020“ na znečištění pohlíží různou optikou z hlediska činnosti EEA a právních předpisů EU.



Neudržitelné zemědělské postupy vedou ke znečištění půdy, vody, ovzduší a potravin, k nadměrnému využívání přírodních zdrojů, k úbytku biologické rozmanitosti a k degradaci ekosystémů.

Zemědělství je zodpovědné za více než **90 %** evropských emisí amoniaku a téměř 20 % emisí nemethanových těkavých organických sloučenin, jako je benzen a ethanol.

Důležitým zdrojem znečištění prachem je **vytápění domácností**.

53 % emisí suspendovaných částic ($PM_{2,5}$) pochází z komerčních, kancelářských a obytných budov. Domácnosti jsou rovněž zdrojem znečišťujících látek vypouštěných do vody.

Produkce **odpadů** a nevhodné nakládání s odpady přispívají ke znečišťování ovzduší a poškozují ekosystémy. V důsledku skládek, nezákonného odstraňování odpadů a odhazování odpadků vznikají další rizika, mezi něž patří znečišťování půdy a odpad v moři.

Cíl nulového znečištění stanovený Evropskou komisí

Cíl nulového znečištění pro Evropu byl oznámen v Zelené dohodě pro Evropu, která je součástí strategie Evropské komise k provádění agendy OSN týkající se Cílů udržitelného rozvoje. Hlavním cílem je chránit občany a ekosystémy lepším monitorováním, reportováním, prevencí a sanací znečištění.

Cíl nulového znečištění může pomoci EU ještě více oddělit prosperitu od jednotlivých úrovní znečištění a zároveň posílit odolnost a strategickou nezávislost EU. To může rovněž přispět k udržitelnému oživení po pandemii COVID-19, například tím, že pomůže začleňovat cíl nulového znečištění do úsilí o oživení, podpoří poskytování přiměřených a včasných informací o zdravotních a hospodářských přínosech opatření týkajících se znečištění a prozkoumá další rozvoj postupů podniků, které snižují znečištění, vytvářejí pracovní příležitosti a snižují sociální nerovnosti, neboť znečištění neúměrně postihuje nejzranitelnější osoby.

V rámci širšího cíle nulového znečištění Evropská komise již oznámila opatření ke snížení znečištění v několika iniciativách spadajících pod Zelenou dohodu, zejména v akčním plánu pro oběhové hospodářství, ve strategii v oblasti biologické rozmanitosti a strategii „od zemědělce ke spotřebiteli“.

Strategie pro udržitelnost chemických látek a akční plán pro nulové znečištění, které mají být zveřejněny v letech 2020 a 2021, pomohou podpořit čistší výroby a technologie ve všech příslušných hospodářských odvětvích a upřednostnit prevenci znečištění před sanací. V návaznosti na otevřenou veřejnou konzultaci se na první polovinu roku 2021 počítá s akčním plánem pro nulové znečištění.

Akční plán pro nulové znečištění se kromě jiných priorit zaměří na lepší implementaci stávajících a nových právních předpisů, revizi klíčových nástrojů k omezování znečištění, řešení problematiky nově se objevujících znečišťujících látek a na vytvoření integrovaného rámce pro monitorování a výhled v oblasti nulového znečištění. Klíčovým partnerem v těchto činnostech bude Evropská agentura pro životní prostředí.





Zlepšení kvality ovzduší zlepšuje zdraví a produktivitu lidí

Kvalita ovzduší v Evropě se v posledních desetiletích výrazně zlepšila, znečišťující látky však stále poškozují naše zdraví a životní prostředí. Opatření k omezení znečištění by zlepšila kvalitu našeho života, ušetřila peníze ve zdravotnictví, zvýšila produktivitu pracovníků a chránila životní prostředí.

Evropské ovzduší je mnohem čistší, než tomu bylo přibližně před 50 lety, kdy Evropská unie a její členské státy začaly implementovat opatření v oblasti kvality ovzduší a prevence a omezování znečištění. Evropská, národní a místní opatření dokázala omezit znečištění z dopravy, průmyslu a energetiky.

Navzdory tomuto pokroku z každoročních hodnocení [kvality ovzduší v Evropě](#)⁵ EEA soustavně vyplývá, že znečištění ovzduší stále představuje nebezpečí pro lidské zdraví a životní prostředí. Úroveň znečištění ovzduší v mnoha evropských městech stále překračuje jak limity EU, tak pokyny Světové zdravotnické organizace (WHO) pro ochranu lidského zdraví. Tragickým důsledkem je to, že kvůli zhoršené kvalitě ovzduší podle odhadů EEA každoročně předčasně zemře přibližně 400 000 Evropanů.

Znečištění ovzduší je nejčastější příčinou předčasného úmrtí v důsledku environmentálních faktorů v Evropě, ale má také značné hospodářské dopady. Zvyšuje náklady na zdravotní péči a snižuje hospodářskou produktivitu z důvodu špatného zdravotního stavu pracovníků. Znečištění ovzduší má rovněž negativní vliv na půdu, plodiny, lesy, jezera a řeky. Znečišťující látky dokonce poškozují naše domy, mosty a další infrastrukturu.

Negativní dopady zhoršené kvality ovzduší navíc nejsou rovnoměrně rozloženy napříč společností. Z [nedávné zprávy EEA](#)⁶ vyplynulo, že znečištění ovzduší, jakož i extrémní teploty a hluk neúměrně postihují nejzranitelnější evropské občany, zejména ve východní a jižní Evropě. Kromě celkového zlepšení jsou zapotřebí i cílená opatření k lepší ochraně zranitelných skupin.

COVID-19 a znečištění ovzduší

Pokles mnoha společenských a hospodářských činností během pandemie vedl ke snížení emisí a následně i koncentrací některých látek znečišťujících ovzduší. Například, během omezení volného pohybu osob, se snížilo používání vozidel, což vedlo k nižším koncentracím oxidu dusičitého v mnoha městech v celé Evropě⁷.

Expozice znečištěnému ovzduší je spojena s kardiovaskulárními a respiračními onemocněními, což jsou v obou případech zdravotní stavy, o nichž je známo, že zvyšují náchylnost k onemocnění COVID-19 a negativně ovlivňují jeho prognózu. Podle některých nerecenzovaných článků existují vazby mezi znečištěním ovzduší a vysokou mírou úmrtnosti v důsledku onemocnění COVID-19, například v Itálii a ve Spojených státech, je však zapotřebí dalšího epidemiologického výzkumu, aby se objasnila možná příčinná souvislost.

Více informací: www.eea.europa.eu/post-corona-planet/explore⁸.

Hluboce zakořeněné systémové problémy

Suspendované částice (PM), oxid dusičitý (NO₂) a přízemní ozon (O₃) jsou znečišťující látky, které způsobují největší škody na lidském zdraví a životním prostředí v Evropě. Hlavními zdroji těchto znečišťujících látek jsou silniční doprava, vytápění domácností, zemědělství a průmysl.

Ve městech, kde žije přibližně tři čtvrtiny Evropanů, je silniční doprava často hlavním zdrojem znečištění ovzduší, a to zejména proto, že automobily vypouštějí znečišťující látky na pozemní úrovni, v blízkosti lidí. V některých částech Evropy je nejdůležitějším zdrojem znečišťujících látek vytápění domácností dřevem a uhlím. Tyto emise se naneštěstí zvyšují v zimních měsících, kdy meteorologické podmínky často znemožňují rozptyl znečišťujících látek.

Společným znakem zdrojů znečišťujících látek do ovzduší je to, že jsou hluboce zakořeněny v hlavních systémech naší společnosti, jimiž jsou mobilita a výroba a spotřeba energie a potravin. Tytéž systémy jsou nejen hlavními zdroji znečišťujících látek do ovzduší, ale také základními příčinami klimatické krize a rychlého úbytku biologické rozmanitosti.

Způsob, jakým se lidé a zboží pohybují, jak vyrábíme teplo a elektřinu a jak produkujeme a konzumujeme potraviny, představuje v mnoha ohledech základ našeho současného způsobu života. Proto není změna těchto systémů jednoduchá. V mnoha případech od nás požaduje přehodnocení způsobu, jakým jsme vybudovali naši společnost, a způsobu našeho života.

Oboustranně výhodná řešení k dosažení čistšího ovzduší

Pro lepší pochopení problémů spojených se zlepšováním kvality ovzduší na místní úrovni spolupracovala EEA s řadou evropských měst v pilotním projektu⁹. Deset měst, která se tohoto pilotního projektu zúčastnilo například rozšířilo centrální zásobování teplem, propagovalo jízdu na kole, snížilo rychlostní limity a vybíralo poplatky za dopravní přetížení s cílem zlepšit kvalitu místního ovzduší. Mezi další úspěšné iniciativy patří přemístění průmyslových zařízení, modernizace kotlů v domácnostech, používání čistších paliv k vytápění, přechod na čistší autobusy a tramvaje a zavedení nízkoe emisních dopravních zón.

Tato opatření snižují lokální znečištění ovzduší a často i hluk a zlepšují kvalitu života obyvatel. Tytéž opatření navíc snižují emise skleníkových plynů a v mnoha případech šetří peníze. Stejná města však také upozornila na značné problémy, zejména pokud jde o spolupráci s občany a politickou diskuzi pro opatření ke zlepšení kvality ovzduší.

V zájmu dosažení nejlepších výsledků jdou lokální a regionální opatření ruku v ruce s účinnými národními a evropskými opatřeními, která často nabízejí významné vedlejší přínosy při současném snižování emisí skleníkových plynů a znečištění ovzduší. Těchto vedlejších přínosů lze dosáhnout například zlepšením energetické účinnosti a ekologizací systému mobility.



Lidé požadují čisté ovzduší

V nedávné zprávě Evropského účetního dvora¹⁰ se uvádí, že klíčovou úlohu při prosazování lepší kvality ovzduší mohou hrát občané. S cílem informovat občany poskytuje EEA přístup k datům a statistikám o kvalitě ovzduší v téměř reálném čase. EEA a Evropská komise rovněž vytvořily on-line nástroj, [index kvality ovzduší v Evropě](#)¹¹, který občanům v celé Evropě umožňuje ověřit si aktuální kvalitu ovzduší v místě, kde žijí, pracují nebo cestují. Index se vypočítává na základě dat hlášených každou hodinu z více než 2 000 monitorovacích stanic kvality ovzduší v celé Evropě. Poskytuje rovněž informace a doporučení týkající se zdraví.

Lidé se stále více zajímají o kvalitu ovzduší, které dýchají, a někteří občané podnikají kroky k tomu, aby sami změřili kvalitu místního ovzduší prostřednictvím [občanské vědy](#)¹². EEA spolupracuje s Evropskou sítí ředitelů agentur pro ochranu životního prostředí (sít EPA) na projektu zvaném [CleanAir@School](#)¹³, který spočívá v tom, že děti, rodiče a učitelé měří koncentrace znečišťujících látek v okolí škol.

Školy, které se projektu účastní, měří koncentrace oxidu dusičitého pomocí jednoduchých levných přístrojů, přičemž jedno zařízení je umístěno vedle silnice před školou a jedno v méně znečištěném místě, například na pozemku za školou. Cílem projektu je zvýšit povědomí o dopravě jako zdroji znečištění ovzduší a přesvědčit rodiče, aby přestali vozit děti do školy autem.

Směrem k nulovému znečištění ovzduší

Opatření a politiky se závaznými cíli na místní, regionální, národní a evropské úrovni zlepšily kvalitu ovzduší v Evropě ku prospěchu občanů i životního prostředí. Podobný pokrok požaduje stále více lidí na celém světě. Snížení počtu úmrtí a nemocí v důsledku znečištění ovzduší je jedním z Cílů udržitelného rozvoje, které usilují o zajištění zdravého života a podporu dobrých životních podmínek. Podobný cíl se vztahuje i na udržitelná města a obce. Stejně jako u ostatních cílů by jeho dosažení znamenalo pro celý svět obrovský přínos, včetně zvýšení produktivity a snížení nákladů na zdravotní péči.

Opatření, která jsou nezbytná ke snížení znečištění ovzduší v Evropě i na celém světě, jsou z velké části tatáž opatření, která jsou nezbytná k řešení klimatické krize a k zastavení zhoršování stavu přírody. Musíme zásadně změnit a dekarbonizovat naše systémy výroby a spotřeby, zejména ty, které souvisejí s mobilitou, energetikou a potravinami.

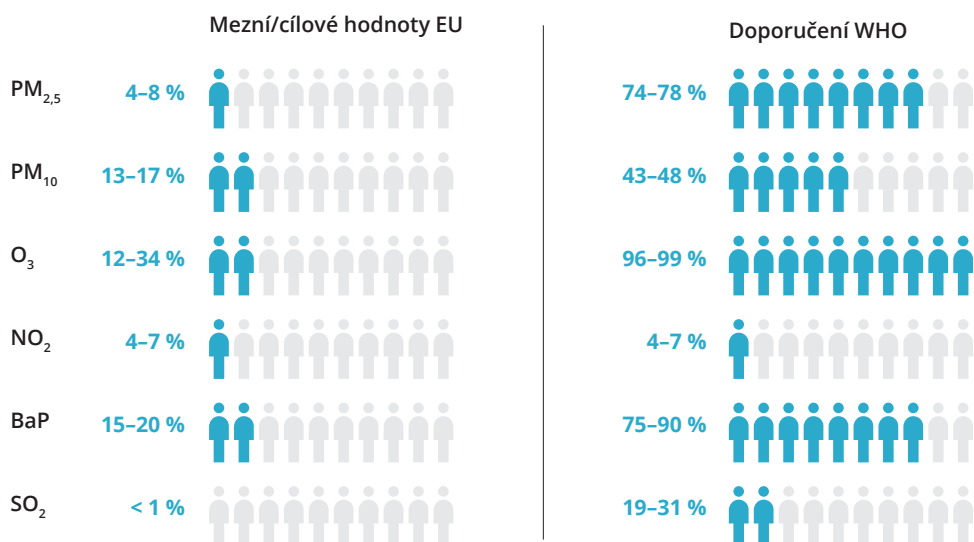
Více informací

- Znečištění ovzduší: www.eea.europa.eu/themes/air
- SOER 2020, kapitola 8 o znečištění ovzduší: www.eea.europa.eu/publications/soer-2020/chapter-08_soer2020-air-pollution/view
- Index kvality ovzduší v Evropě: www.eea.europa.eu/themes/air/air-quality-index

Problémy s kvalitou ovzduší v evropských městech

Téměř všichni Evropané, kteří žijí ve městech, jsou vystaveni znečištění ovzduší, které překračuje hodnoty stanovené v doporučeních Světové zdravotnické organizace (WHO) pro čisté ovzduší. Znečištění ovzduší je největším environmentálním zdravotním rizikem v Evropě i na celém světě.

Podíl městské populace v EU vystavené koncentracím látek znečišťujících ovzduší, které překračují referenční hodnoty EU a WHO, v letech 2016–2018



Hlavní látky znečišťující ovzduší a jejich dopad na lidské zdraví

Suspendované částice (PM) jsou uvolňovány z mnoha zdrojů a pro lidské zdraví představují jednu z neškodlivějších znečišťujících látek. Pronikají citlivými místy dýchacího systému a mohou způsobit nebo zhoršit kardiovaskulární a plicní onemocnění i nádorová onemocnění.

Přízemní ozon (O₃) je látka znečišťující ovzduší, která poškozuje lidské zdraví, vegetaci a materiály. Ozon vzniká při reakci jiných znečišťujících látek na sluneční záření.

Oxidy dusíku (NO_x) a **oxidy síry (SO_x)** se uvolňují při spalování paliva, například v elektrárnách nebo jiných průmyslových zařízeních. Podílejí se na acidifikaci a eutrofizaci vody a půdy. Při výskytu v ovzduší mohou způsobit zdravotní problémy, jako je zánět dýchacích cest a porucha funkce plic.

Organické znečišťující látky, jako je **benzo(a)pyren (BaP)**, se uvolňují při spalování paliva a odpadu, průmyslových procesech a používání rozpouštědel. Látky, jako je hexachlorbenzen (HCB), polychlorované bifenylly (PCB) a polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU), mohou mít na lidské zdraví a ekosystémy celou řadu škodlivých účinků.

Těžké kovy, jako je olovo a měď, jsou pro ekosystémy toxické. Většinou se uvolňují při spalování a průmyslových činnostech. Kromě toho, že znečišťují ovzduší, se mohou hromadit v půdě a sedimentech a bioakumulovat se v potravinových řetězcích.

Amoniak (NH₃) se uvolňuje zejména při zemědělské činnosti a přispívá jak k eutrofizaci, tak k acidifikaci vody a půdy.



Zajištění čisté vody pro lidi a přírodu

Voda pokrývá více než 70 % zemského povrchu a má zásadní význam pro veškerý život na naší planetě. Z veškeré vody na Zemi se 96,5 % nachází v oceánech ve formě slané vody, přičemž zbývajících 3,5 % tvoří sladká voda – jezera, řeky, podzemní vody a led. Dobré nakládání s tímto omezeným a drahocným zdrojem je nezbytné pro dobré životní podmínky lidí a přírodu.

V průběhu dějin se lidé usazovali v blízkosti řek, jezer a na pobřeží moří. Řeky a potoky přinášely čistou vodu a odnášely odpad. S tím, jak se rozrůstala lidská sídla, rostlo i využívání čisté vody a vypouštění znečištěné vody. Od 18. století se do evropských vodních útvarů také začaly dostávat znečišťující látky z průmyslu.

Díky kanalizačním systémům, čistírnám odpadních vod a regulaci znečišťujících látek z průmyslu a zemědělství urazila Evropa, pokud jde o snižování emisí do vodních útvarů, velký kus cesty. Znečištění vody je však i nadále problémem, neboť nadměrné využívání, fyzické změny a změna klimatu mají i nadále vliv na kvalitu a dostupnost vody.

Smíšený vývoj – stav evropských vodních útvarů

Přibližně 88 % používané sladké vody v Evropě pochází z řek a podzemních vod. Zbytek je z vodních nádrží (přibližně 10 %) a jezer (méně než 2 %). Stejně jako jakýkoli jiný životně důležitý zdroj nebo živý organismus i voda může být vystavena zátěži. K tomu může dojít v případě, že poptávka po vodě převyšuje její nabídku nebo že v důsledku znečištění klesá její kvalita.

Čištění odpadních vod a snižování úniku dusíku a fosforu ze zemědělství vedlo k výraznému zlepšení kvality vody. Podle [nejnovějších dat EEA](#)⁵ je však v dobrém nebo velmi dobrém ekologickém stavu pouze 44 % povrchových vod v Evropě, částečně kvůli znečištění. Stav podzemních vod v Evropě je o něco lepší. V „dobrém chemickém stavu“ je přibližně 75 % evropských [podzemních vod](#)¹⁶.

Mořské prostředí v ohrožení

Současná situace evropských moří – od Baltského po Středozezemní moře – není podle hodnocení EEA [Marine messages II](#)¹⁷ (Informace o stavu moří II) obecně dobrá. Navzdory určitému pozitivnímu vývoji, jehož bylo dosaženo prostřednictvím regionální spolupráce, by řada zátěží způsobovaných v minulosti i současnosti lidskými činnostmi mohla zapříčinit nevratné škody na mořských ekosystémech.

Ze zprávy EEA o [znečišťujících látkách v evropských mořích](#)¹⁸ navíc vyplynulo, že všechny čtyři regionální moře v Evropě čelí rozsáhlému problému se znečištěním, které se pohybuje od 96 % hodnocené oblasti v Baltském moři a 91 % v Černém

moři po 87 % ve Středozemním moři a 75 % v severovýchodním Atlantiku. Problém znečištění je způsoben zejména syntetickými chemickými látkami a těžkými kovy, které pocházející z lidských činností na pevnině i na moři.

Podobně ze zprávy EEA o [obohacování živinami a eutrofizaci v evropských mořích](#)¹⁹ vyplynulo, že dalším rozsáhlým problémem, zejména v Baltském a Černém moři, je eutrofizace v důsledku úniku živin, zejména ze zemědělství.

Pobřežní a námořní činnosti, jako je rybolov, lodní doprava, cestovní ruch, akvakultura a těžba ropy a zemního plynu, způsobují četné tlaky na mořské prostředí, včetně znečištění. Odpad v moři se vyskytuje ve všech mořských ekosystémech, přičemž na pobřeží, na mořském dnu a v povrchových vodách se hromadí plasty, kovy, lepenka a další odpad. Lodě a činnosti na moři rovněž způsobují podmořský hluk, který může mít na život v mořích negativní vliv.

Boj proti znečišťování vod — odpadní vody a difúzní znečištění

V celé Evropě bylo odvedeno mnoho práce, aby bylo možné odvádění a čištění městských odpadních vod. Podle [dat EEA](#)²⁰ většina evropských zemí do roku 2017 odváděla a čistila odpadní vody na terciární úrovni od většiny svého obyvatelstva. V řadě evropských zemí však bylo méně než 80 % obyvatel napojeno na veřejné systémy čištění městských odpadních vod.

Stávající infrastruktura však vyžaduje údržbu a nové zátěže vyžadují značné investice, včetně přizpůsobení se změně klimatu, zajištění



lepších zařízení pro nakládání s odpadními vodami a řešení nových problémů, jako jsou léčivé přípravky nebo tzv. mobilní chemické látky v odpadních vodách.

Kromě znečištění z bodových zdrojů z průmyslu a čistíren odpadních vod trpí vodní útvary i difúzním znečištěním, které způsobuje například doprava, zemědělství, lesnictví a sídla. Znečišťující látky, které se nejprve uvolňují do ovzduší a půdy, často končí i ve vodních útvarech.

Intenzivní zemědělství

Intenzivní zemědělství využívá hnojiva ke zvýšení výnosů zemědělských plodin. Tato hnojiva často fungují na principu, že dodávají do půdy dusík, fosfor a jiné chemické látky. Dusík je chemický prvek, který se hojně vyskytuje v přírodě a je nezbytný pro růst rostlin.

Avšak ne všechen dusík určený plodinám rostliny skutečně přijmou. Množství použitého hnojiva může být vyšší, než rostlina dokáže absorbovat. Hnojivo také nesmí být použito během vegetačního období rostliny. Přebytný dusík se dostává do vodních útvarů, kde v procesu známém jako eutrofizace podporuje růst některých vodních rostlin a řas. Tento zvýšený růst snižuje množství kyslíku ve vodě a činí jej neobyvatelným pro jiné živočišné a rostlinné druhy.

Pesticidy používané v zemědělství mají za cíl chránit plodiny před invazivními škůdci a zajistit růst plodin. Tyto účinky však mohou nastat nad rámec zamýšleného cíle, poškodit jiné druhy a snížit biologickou rozmanitost. Uvedené chemické látky často končí ve vodních útvarech.

COVID-19 a znečištění vody

Nižší hospodářská činnost během omezení volného pohybu osob pravděpodobně povede k nižším emisím do vody z průmyslu, zatímco emise ze škol a pracovišť se pravděpodobně přesunou do domácností. V určitých oblastech Evropy může v závislosti na dopadech na zemědělství a energetiku dojít ke snížení nedostatku vody. Omezení cestovního ruchu také pravděpodobně povede k nižším emisím do vody na evropských pobřežích a v jiných turistických destinacích.

Více informací: www.eea.europa.eu/post-corona-planet/explore²¹.



Plasty ve vodě — na velikosti záleží

Plasty se staly nedílnou součástí téměř všech aspektů našeho života a problematika plastů dostávajících se do vodních cest, jezer a moří je velmi závažná a dobře zdokumentovaná.

Odstraňování viditelného plastového odpadu z řek, pláží a dokonce i z moře je nejspíš stále možné. V důsledku expozice slunečnímu záření se však postupně plastový odpad rozpadá na stále menší části, známé jako mikroplasty a nanoplasty. Čistírny odpadních vod mohou většinu těchto malých částic filtrovat, zbývající kaly se však často dostávají na půdu, přičemž plastové částice se při dešťových srážkách mohou vyplavit do vodních útvarů. Tyto nejmenší částice jsou okem stěží patrné a jejich dopadu na přírodu a naše zdraví stále rozumíme jen velmi málo.

Mnoho plastů je rovněž vysoce adsorpční a váže tak na sebe další znečišťující látky. Jak je uvedeno ve zprávě EEA o stavu evropských moří²², koncentrace znečišťujících látek v kouscích mikroplastů mohou být tisíckrát vyšší než v okolní mořské vodě. V důsledku toho je život v mořích vystavován škodlivým chemickým látkám, které mohou následně skončit na našich talířích.

Směrem k nulovému znečištění vody

V uplynulých desetiletích se Evropa významně snažila zlepšit kvalitu vody, čistit odpadní vody a chránit mořské a sladkovodní druhy a stanoviště. Politiky

EU se v současnosti zabývají širokou škálou otázek týkajících se vody – pitné vody, městských odpadních vod, kvality vod ke koupání, plastových výrobků na jedno použití, průmyslových emisí a nebezpečných chemických látek. Zastřešující programy a právní předpisy, jako je [rámcová směrnice o vodě](#)²³ a [rámcová směrnice o strategii pro mořské prostředí](#)²⁴, tyto konkrétní právní předpisy EU posilují.

Úsilí o dosažení nulového znečištění však bude vyžadovat, aby se hlavní pozornost zaměřila na vodu jako součást akčního plánu pro nulové znečištění v rámci Zelené dohody pro Evropu, včetně úsilí o obnovení přirozených funkcí podzemních vod, povrchových vod a mořských a pobřežních vod, řešení znečištění z povrchového odtoku vody ve městech a řešení nových problémů, jako jsou mikroplasty a chemické látky.

[Strategie „od zemědělce ke spotřebiteli“](#), která je jednou z klíčových součástí Zelené dohody pro Evropu, usiluje o výrazné omezení používání chemických [pesticidů](#)²⁵ v zemědělství a snížení jejich rizika, omezení používání [antibiotik](#)²⁶ a snížení úbytku hnojiv v životním prostředí, například prostřednictvím integrované ochrany rostlin a akčního plánu pro integrované hospodaření s živinami. Podobné cíle sleduje i strategie EU v oblasti biologické rozmanitosti do roku 2030.

Aby EU pomohla s řešením problematiky plastů, navrhla již [strategii pro plasty](#)²⁷, jejímž cílem je „změnit způsob, jakým jsou výrobky v EU navrhovány, vyráběny,

používány a recyklovány“. Postoje spotřebitelů se však mění a inovace znamenají, že některé předměty, které byly dříve vyrobeny z plastů, se nyní mohou vyrábět z celulózy získané z recyklovaného papíru, textilií, rostlin nebo řas.

Více informací

Voda a mořské prostředí: www.eea.europa.eu/themes/water

SOER 2020, kapitola 4 o sladké vodě: www.eea.europa.eu/publications/soer-2020/chapter-04_soer2020-air-pollution/view

SOER 2020, kapitola 6 o mořském prostředí: www.eea.europa.eu/publications/soer-2020/chapter-06_soer2020-marine-environment/view

Signály EEA 2018 – Voda je život: <https://www.eea.europa.eu/cs/publications/signaly-eea-2018-voda-je-zivot>

Stav vod v Evropě

Čištění odpadních vod a snížení úniku živin ze zemědělství vedlo ke značnému zlepšení kvality vod v Evropě. Mnohé evropské útvary povrchových a podzemních vod na tom však stále nejsou dobře a stav evropských moří je všeobecně špatný, částečně kvůli znečištění.

Podzemní vody

75 %

podzemních vod je v dobrém chemickém stavu

Povrchové vody

(řeky, jezera a brakické vody)

44 %

je v dobrém nebo velmi dobrém ekologickém stavu

Hlavní problémy

- 1 Znečištění chemickými látkami přenášenými vzduchem
- 2 Vybudované úpravy
- 3 Znečištění živinami ze zemědělství

40 %

potřeb pitné vody a vody pro zemědělskou činnost v Evropě je pokryto podzemními vodami

1

2

Přehrady

2

Plavební kanály

3

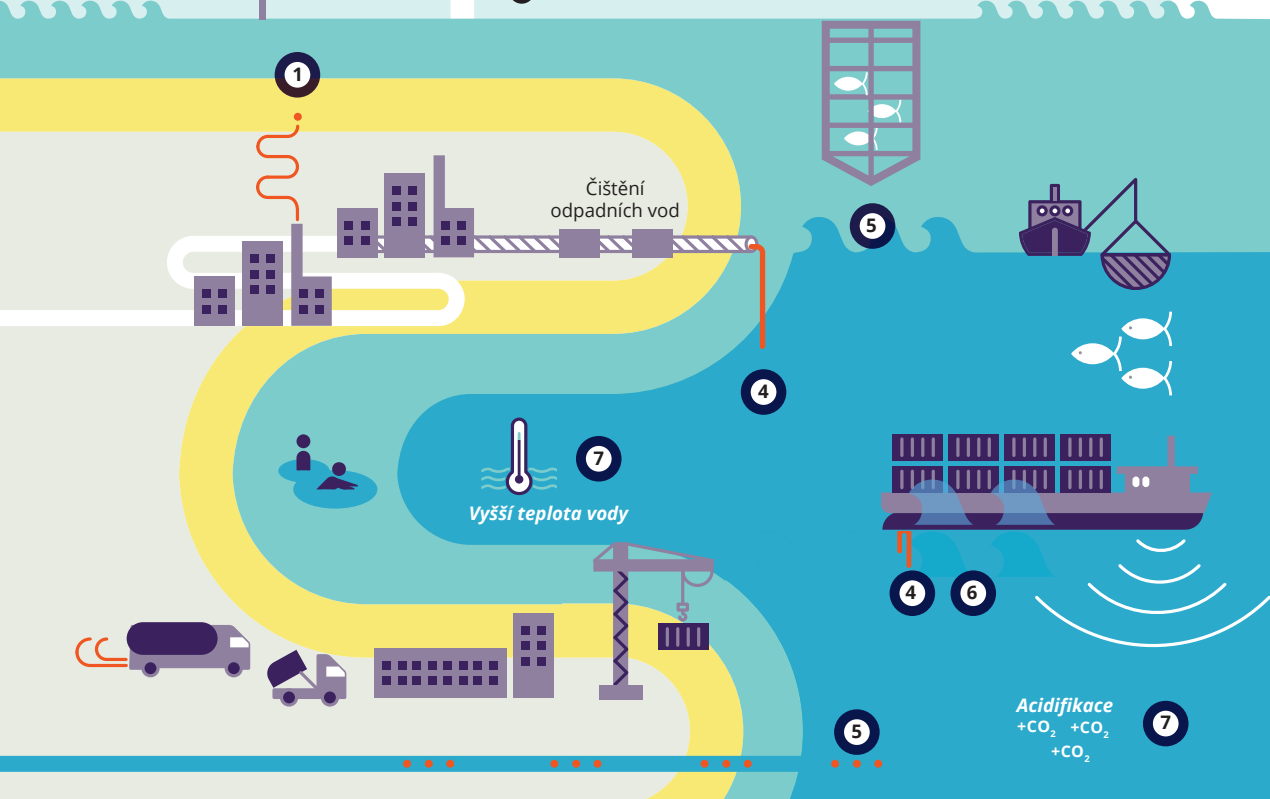
Moře

75–96 %

hodnocených oblastí v evropských mořích čelí problému znečištění

Hlavní problémy

- 4 Chemické znečištění
- 5 Obohacení živinami a eutrofizace
- 6 Vliv pobřežních a námořních činností, včetně odpadu v moři a podmořského hluku
- 7 Změna klimatu





Znečištění krajiny a půdy — rozšířené, škodlivé a rostoucí

Co mají vinice roztroušené po idylické krajině společného s průmyslovými areály a skládkami? Odpovědí může být přítomnost chemických látek. Půda, v níž pěstujeme potraviny, a půda, na níž stavíme domovy, může být kontaminována různými znečišťujícími látkami počínaje těžkými kovy a konče organickými znečišťujícími látkami a mikroplasty. Znečišťující látky jsou rozšířené a hromadí se v krajině a v půdě po celé Evropě. Jak můžeme tento problém řešit?

Zem pod našima nohama je mnohem víc než jen horniny, půda a sedimenty. Každý metr čtvereční může být jedinečný z hlediska svého složení, struktury a života, který obsahuje a podporuje. Některé obsahují více hornin bohatých na určité minerály; jiné jsou bohaté na zbytky rostlin s kapsami vzduchu a vody.

Půda je často opomíjená oblast biologické rozmanitosti, ale i malé políčko může překypovat životem – od nepatrných organismů až po houby či žížaly. A to vše hraje zásadní úlohu ve fungování půdního ekosystému. Také v tomto prostoru se živiny přeměňují na formy, které mohou přijímat rostliny, díky čemuž může biomasa vytvářet a ukládat uhlík. A právě zde, na cestě k podzemní vodě, také začíná přirozená cesta čištění naší budoucí pitné vody.

Místní problém?

Způsob, jakým využíváme krajinu, často znamená přidávání dalších látek do těchto jedinečných ekosystémů s cílem chránit vybrané plodiny nebo dodávat živiny. Znečišťující látky uvolňující se z průmyslu, dopravy a jiných hospodářských činností mohou putovat i na velké vzdálenosti a dostat

se do půd, kde se dočasně ukládají. Půda, která je součástí krajiny, se považuje za znečištěnou, pokud znečišťující látky nepříznivě ovlivňují lidské zdraví nebo životní prostředí.

Každým krokem, který uděláme, bychom se mohli ocitnout na půdě obsahující velmi odlišné směsi a koncentrace znečišťujících látek. Vzhledem k velkým rozdílům mezi znečišťujícími látkami, půdami, klimatickými podmínkami a způsobem využívání půdy je nákladné monitorovat a hodnotit celý rozsah znečištění země a půdy. To, co víme, je většinou založeno na vzorcích z polí rozptýlených v jednotlivých zemích.

Kovy, hnojiva a pesticidy

K pěstování potravin potřebujeme zemědělství, ale stále jsou využívány některé neudržitelné zemědělské postupy, které i nadále půdu znečišťují.

Rostliny potřebují k růstu mimo jiné živiny a intenzivní zemědělství může vyčerpat živiny v půdě rychleji, než je příroda znovu doplní. Hnojiva působí tak, že tento deficit kompenzují dodáváním živin navíc. Rostliny však bohužel často neabsorbují celé množství a přebytek,

který se zpočátku nachází v půdě, se dříve či později dostane do jezer a řek. Přítomnost přebytečného dusíku ve vodě vede často k nadměrnému růstu rostlin a řas, jejichž rozklad může závažně snížit hladinu kyslíku ve vodě a poškodit živočišné a rostlinné druhy v tomto ekosystému.

Po desetiletí se měď ve velké míře používá jako fungicid na vinicích a v sadech. Z nedávné rozsáhlé studie²⁹ vyplynulo, že koncentrace mědi na vinicích jsou třikrát vyšší než průměrná hodnota v evropských půdách. Měď se přidává také do krmiv a do životního prostředí se dostává rozmetáním statkových hnojiv na travních porostech a jiných zemědělských půdách.

Dalším vysoce toxickým kovem, který se nachází v minerálních fosforečných hnojivech, je kadmium. Některá „organická hnojiva“, jako jsou kaly z čistíren odpadních vod, statková hnojiva, kompost a biologický odpad, mohou, pokud nejsou dobře regulována, rovněž obsahovat široké spektrum těžkých kovů a organických znečišťujících látek.

V půdních vzorcích z celé Evropy se nacházejí i chemické látky pocházející z dlouhodobého používání pesticidů. Více než 80 % půd zkoumaných v jedné studii³⁰ obsahovalo rezidua pesticidů, přičemž 58 % půd obsahovalo dva nebo více druhů reziduí.

Nakládání s odpady, průmysl a bez hranic

Zemědělské postupy zdaleka nejsou jediným zdrojem znečištění krajiny a půdy. Nedostatečné nakládání s odpady (jak komunálními, tak průmyslovými), způsobuje

více než třetinu lokální kontaminace, přičemž dalším významným zdrojem jsou průmyslové činnosti. Jen u zlomku³¹ z několika milionů lokalit v EU, v nichž se podle odhadů provádějí potenciálně znečišťující činnosti, jsou k dispozici podrobné veřejné informace.

Znečištění krajiny a půdy je i celosvětovým problémem. Vzduch a voda mohou znečišťující látky, včetně dusíkatých sloučenin a malých plastových úlomků, přenášet po celé zeměkouli a ukládat je na zemském povrchu. Znečišťující látky se vyskytují i na nejvyšších vrcholech hor a na nejdlehljších plážích.

Navždy zůstávají a hromadí se

Některé znečišťující látky se v půdě časem rozkládají, jiné však zůstávají navždy. V mnoha případech je krajina a její půda posledním cílovým místem pro různé znečišťující látky, které zde v průběhu času končí a hromadí se. Veškerá rizika těchto chemických látek a jejich různých směsí nejsou plně známa. Na základě vzorků z lokalit však víme, že znečištění krajiny a půdy může mít významný dopad na lidské zdraví, jakož i na biologickou rozmanitost půdy a zdraví ekosystémů. Znečišťující látky mohou mít vliv na půdní organismy a případně kontaminovat naše potraviny a pitnou vodu.

Sanace kontaminované krajiny je obtížná a nákladná, ale je nezbytná k odstranění historického znečištění. Lokálním úřadům však často k řízení sanace chybí prostředky a nástroje. V EU bylo rekultivováno více než 65 000 lokalit; většina potenciálně kontaminovaných lokalit však stále zůstává nedotčena³².

Prevence – nejlepší řešení

Pro zajištění zdravé půdy, a také čistější vody a ovzduší, zůstává z dlouhodobého hlediska nejúčinnějším a nejlevnějším způsobem prevence. Jakákoli iniciativa zaměřená na prevenci a snižování znečištění – od návrhů výrobků, lepší recyklace, nakládání s odpady, střídání plodin, precizního zemědělství a omezeného používání pesticidů a hnojiv až po čistší dopravu a průmysl, přispěje ke zmírnění tlaků na tyto životně důležité ekosystémy a na podporu úřadů při implementaci účinných opatření.

Mnoho stávajících a nadcházejících politických iniciativ v rámci Zelené dohody pro Evropu – oběhové hospodářství, strategie „od zemědělce ke spotřebiteli“, strategie v oblasti biologické rozmanitosti, strategie pro chemické látky, nová strategie pro půdu a akční plán pro nulové znečištění – poskytuje evropský rámec a podporuje národní úřady a uživatele půdy při ochraně krajiny a půd před znečištěním. Tato úsilí by ještě více posílila další podpora pro lokální úřady a soudržnější politický rámec EU v oblasti půdy. Znečištění je koneckonců pouze jednou z mnoha hrozeb, kterým půda a krajina čelí.

Více informací

- Půda: <https://www.eea.europa.eu/cs/themes/soil>
- SOER 2020, kapitola 5 o krajině a půdě: www.eea.europa.eu/publications/soer-2020/chapter-05_soer2020-land-and-soil/view
- Signály EEA 2019 – Krajina a půda v Evropě: <https://www.eea.europa.eu/cs/publications/signaly-eea-2019-krajina-a>



Znečištění a další dopady zemědělství na životní prostředí

Zemědělství má mnoho důsledků pro životní prostředí, klima a lidské zdraví. Neudržitelné zemědělské postupy vedou ke znečištění půdy, vody, ovzduší a potravin a k nadměrnému využívání přírodních zdrojů.

Tlaky

Nadbytek dusíku a fosforu

Emise amoniaku

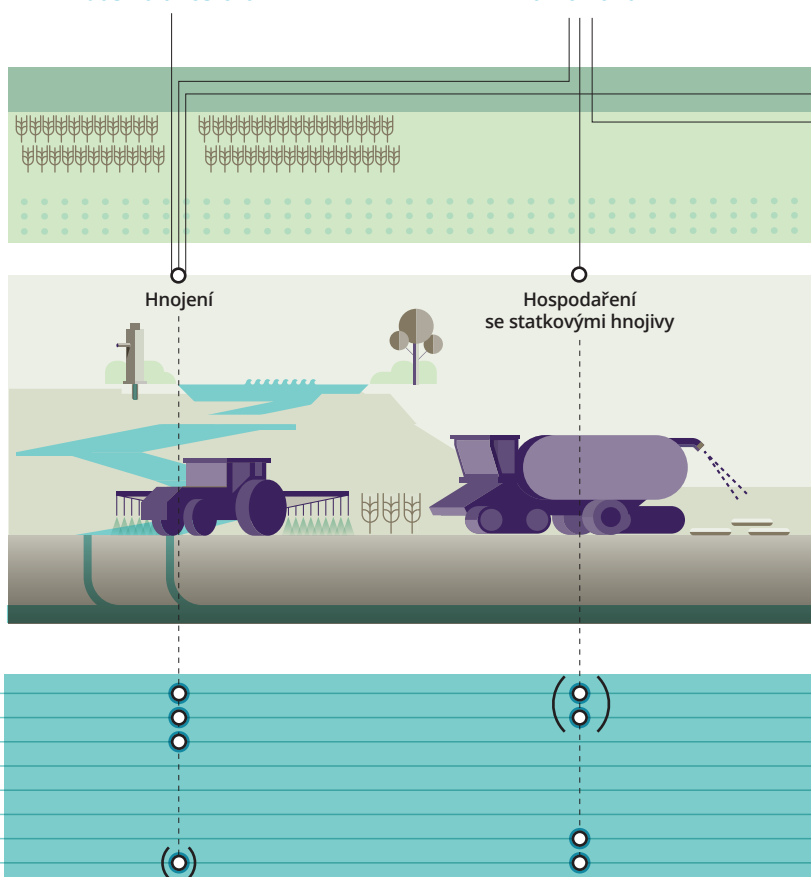
Hlavní zdroje a činnosti

Hnojení

Hospodaření se statkovými hnojivy

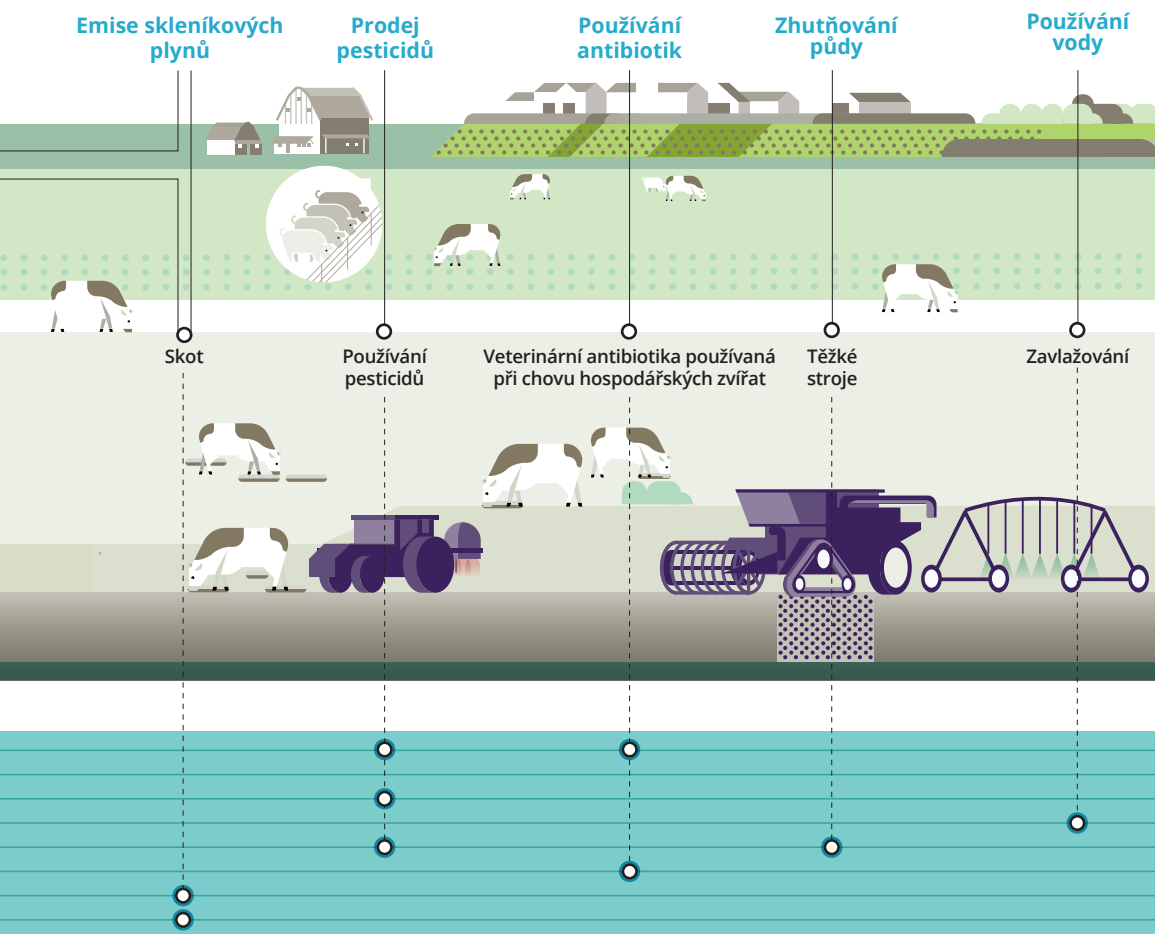
Dopady

- Znečištění vodních útvarů
- Eutrofizace
- Úbytek biologické rozmanitosti
- Nadměrné využívání vodních zdrojů
- Ztráta úrodnosti/kvality půdy
- Antimikrobiální rezistence
- Změna klimatu
- Znečištění ovzduší



Nadměrné používání **dusíkatých** hnojiv způsobuje eutrofizaci vodních a suchozemských ekosystémů. Pokud se použije více **fosforečných** hnojiv, než rostliny pojmu, může dojít ke znečištění například podzemních a povrchových vod, což může vést k eutrofizaci.

Emise amoniaku, například z hospodaření se statkovými hnojivy, mají za následek znečištění ovzduší a mohou poškodit citlivé ekosystémy.



Emise skleníkových plynů, například z chovu hospodářských zvířat, zemědělské půdy, používání hnojiv a enterické fermentace, přispívají ke změně klimatu.

Pesticidy, které jsou spojovány s dopady na biologickou rozmanitost a lidské zdraví, jsou ve většině zemí používány hlavně v zemědělství.

Prodáváná veterinární **antibiotika** se většinou používají při chovu zvířat. Jejich nadměrné a nevhodné používání může způsobit antimikrobiální rezistenci.

Zhutňování půdy může způsobit ztrátu úrodnosti půdy a snížit její schopnost zadržovat vodu a ukládat uhlík.

Zemědělství je také hlavním spotřebitelem povrchových a podzemních vod. Jejich **nadměrné využívání** může vést ke snížení hladiny podzemních vod, pronikání slané vody a úbytku mokřadů.



Zdravý život ve světě chemických látek

Znečištění můžeme rozlišovat podle toho, kde se vyskytuje – v půdě, ve vodě nebo v ovzduší – nebo můžeme zkoumat různé druhy znečištění, např. chemické látky. Syntetické chemické látky jsou všude okolo nás. Některé z nich však mohou být rovněž velmi škodlivé pro naše zdraví a životní prostředí. Jak můžeme omezit negativní účinky chemických látek, které se staly součástí našeho současného způsobu života?

Každý den jsme obklopeni stovkami nebo tisíci syntetických chemických látek. Jsou v potravinách, oděvech, nástrojích, nábytku, hračkách, kosmetice a léčivech. Bez těchto látek by naše společnost nebyla taková, jaká je. I přes jejich užitečnost však víme, že mnohé z nich mohou mít negativní dopad na naše zdraví a životní prostředí.

Podle některých odhadů lze přibližně 6 % celosvětové zátěže způsobené nemocmi, včetně chronických onemocnění, nádorových onemocnění a neurologických a vývojových poruch, a 8 % úmrtí připisat chemickým látkám. Tento počet by navíc mohl vzrůst a odhady zohledňují pouze malý počet chemických látek, jejichž vliv na zdraví je dobře prokázán³⁴.

Nebezpečné kombinace a „věčné chemické látky“

V roce 2018 bylo v EU spotřebováno více než 300 milionů tun chemických látek, přičemž více než dvě třetiny z nich byly podle Eurostatu³⁵ chemické látky klasifikované jako nebezpečné pro lidské zdraví. Podle nařízení o registraci, hodnocení, povolování

a omezování chemických látek (REACH) bylo v EU registrováno více než 20 000 jednotlivých chemických látek³⁶.

Tato čísla neustále rostou, je tedy stále obtížnější posoudit v jednotlivých případech všechny účinky chemických látek na naše zdraví a životní prostředí. Většina dosavadních studií zkoumala účinky jednotlivých chemických látek a jejich prahových hodnot, ale lidé jsou neustále vystavováni vícero chemickým látkám. Tato kombinovaná expozice může vést k negativním dopadům na zdraví, a to i přesto, že jednotlivé látky nepřekračují prahové hodnoty.

Kromě toho se perzistentní chemické látky mohou hromadit v lidských tkáních, což má po dlouhodobé expozici negativní dopad na zdraví. Například **perfluorované a polyfluorované alkylové látky (PFAS)**³⁷ jsou skupinou téměř 5 000 široce používaných chemických látek, které se mohou časem hromadit v lidském organismu a v životním prostředí. Jsou příkladem perzistentních organických znečišťujících látek, tzv. věčných chemických látek.

Lidé jsou PFAS látkám vystaveni především prostřednictvím pitné vody, potravin a jejich obalů, prachu, kosmetiky, textilií potažených PFAS a dalších spotřebních výrobků. Důsledkem expozice těmto PFAS látkám je rakovina ledvin, rakovina varlat, onemocnění štítné žlázy, poškození jater a řada vývojových vad postihujících plod.

Používání produktů a nádobí bez PFAS látek pomáhá snížit jejich expozici. Obecné a konkrétní pokyny k tomu, jak nalézt alternativy bez PFAS látek, často poskytují spotřebitelské organizace a národní instituce zabývající se životním prostředím, zdravím nebo chemickými látkami.

Zásada předběžné opatrnosti

„Zásada předběžné opatrnosti“ by se dala jednoduše přeložit jako „je lepší být opatrný, než později litovat“. Znamená to, že jsou-li vědecké důkazy o něčem nejisté a existují-li oprávněné důvody k obavám ohledně škodlivosti, měli by činitelé s rozhodovací pravomocí postupovat opatrně a vyvarovat se rizik. Pokud jde o chemické látky, vývoj nových látek je rychlejší než výzkum jejich negativních dopadů. Proto je důležité postupovat obezřetně.

Více informací o zásadě předběžné opatrnosti:

- sdělení Komise o zásadě předběžné opatrnosti³⁸.
- Zpráva EEA – Late lessons from early warnings³⁹.

Endokrinní disruptory

Některé chemické látky narušují fungování hormonálního systému těla. Expozice těmto tzv. endokrinním disruptorům může způsobit širokou škálu zdravotních problémů, od vývojových poruch, obezity a diabetu až po neplodnost u mužů a úmrtnost v důsledku poklesu hladiny testosteronu. Na endokrinní disruptory jsou obzvláště citlivé plody, malé děti a dospívající⁴⁰.

O přibližně 800 látkách je známo nebo existuje podezření, že jsou endokrinními disruptory, a mnohé z nich jsou přítomny ve výrobcích denní spotřeby – v kovových

plechovkách na potraviny, plastových výrobcích, pesticidech, potravinách a kosmetice.

K endokrinním disruptorům patří bisfenol A (BPA), dioxiny, polychlorované bifenyly (PCB) a určité druhy ftalátů. Například ftaláty se používají k měkčení plastů pro použití v široké škále spotřebního zboží, jako jsou vinylové podlahové krytiny, lepidla, čisticí prostředky, osvěžovače vzduchu, mazací oleje, obaly potravin, oděvy, výrobky osobní hygieny a hračky.

Jedním ze způsobů, jak se s nimi dostat do kontaktu, je konzumace potravin a nápojů z nádob obsahujících ftaláty.

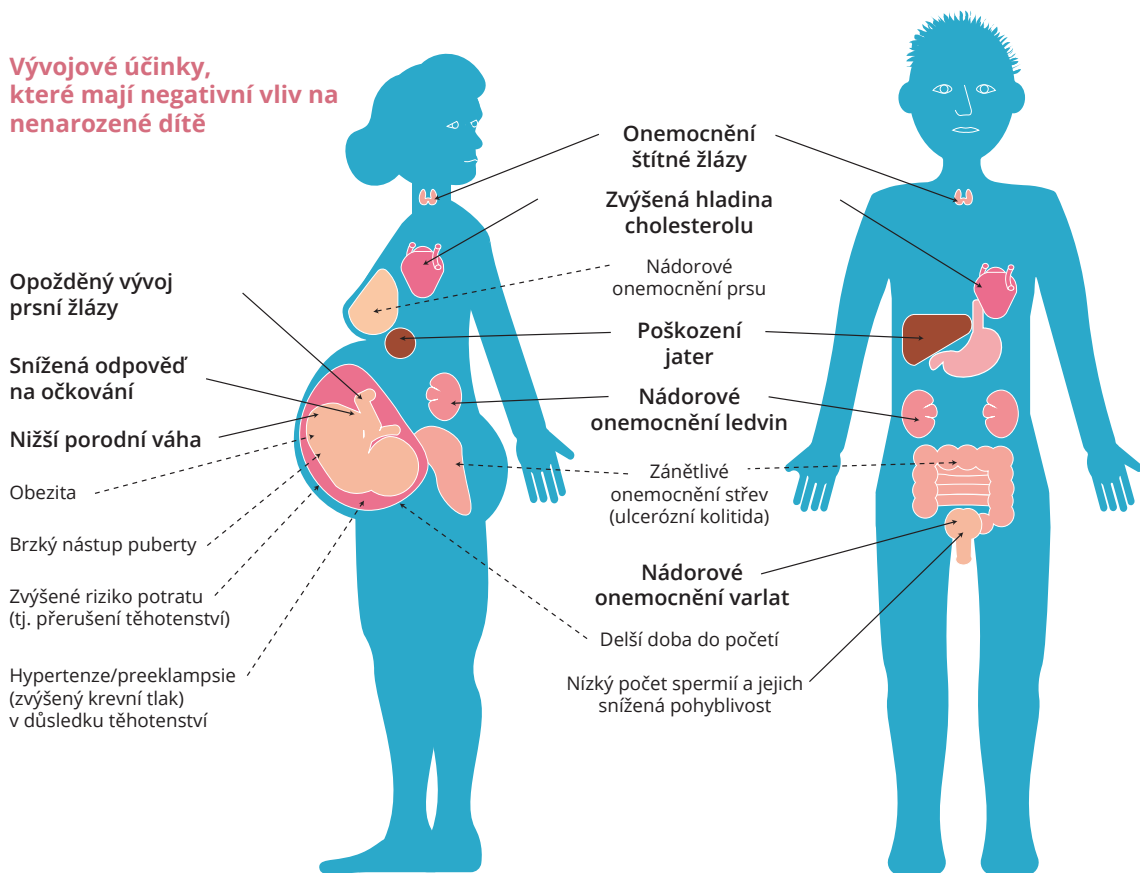
Účinky perfluorovaných a polyfluorovaných alkylových látek na lidské zdraví

Perfluorované a polyfluorované alkylové látky (PFAS) jsou skupinou extrémně perzistentních chemických látek, které se používají v mnoha spotřebních výrobcích. Látky typu PFAS se ve výrobcích používají proto, že například dokážou zvýšit olejoodpudivost a vodoodpudivost a odolávat vysokým teplotám. V současnosti existuje více než 4 700 různých látek typu PFAS, které se hromadí v lidském těle a životním prostředí.

— Vysoká jistota

---- Nižší jistota

Vývojové účinky, které mají negativní vliv na nenarozené dítě



Zdroje: Národní toxikologický program Spojených států (2016), zprávy o zdravotnickém projektu C8 (2012), Mezinárodní agentura pro výzkum nádorových onemocnění (IARC) WHO (2017), Barry a kol. (2013), Fenton a kol. (2009) a White a kol. (2011) v článku Emerging chemical risks in Europe – ‘PFAS’ (Vznikající chemická rizika v Evropě – „perfluorované a polyfluorované alkylové látky“)⁴¹.

Dalším způsobem je vdechování prachu ve vnitřních prostorách, který je kontaminován ftaláty, jež se uvolňují z plastových výrobků nebo bytového zařízení z polyvinylchloridu (PVC) (to je jeden z důvodů, proč je důležité pravidelně větrat). Ohroženy jsou rovněž děti, které si hrají s hračkami, jež obsahují tyto látky. Vzhledem k tomu, že ftaláty lze nalézt i ve spotřebních výrobcích, jako jsou mýdla a mléka na opalování, může k expozici docházet i pokožkou.

EU zavedla opatření ke snížení expozice lidí ftalátům, zakázala používání některých z těchto látek a omezila jejich dalšího používání v hračkách, kosmetických přípravcích a nádobách na potraviny. Ftaláty, které jsou nyní zakázány, však mohou být obsaženy ve starších výrobcích a bytovém zařízení, proto se v našem každodenním prostředí stále vyskytují.

Z nedávného kontrolního projektu Evropské agentury pro chemické látky (ECHA)⁴² navíc vyplynulo, že výrobky dovážené ze zemí mimo EU, mohou ftaláty stále obsahovat. Čína v posledních letech zavedla omezení týkající se některých ftalátů v hračkách a materiálech určených pro styk s potravinami, ale zakázané ftaláty se stále vyskytují v mnoha výrobcích dovážených do EU z Číny a ve výrobcích jiného, někdy neznámého, původu.

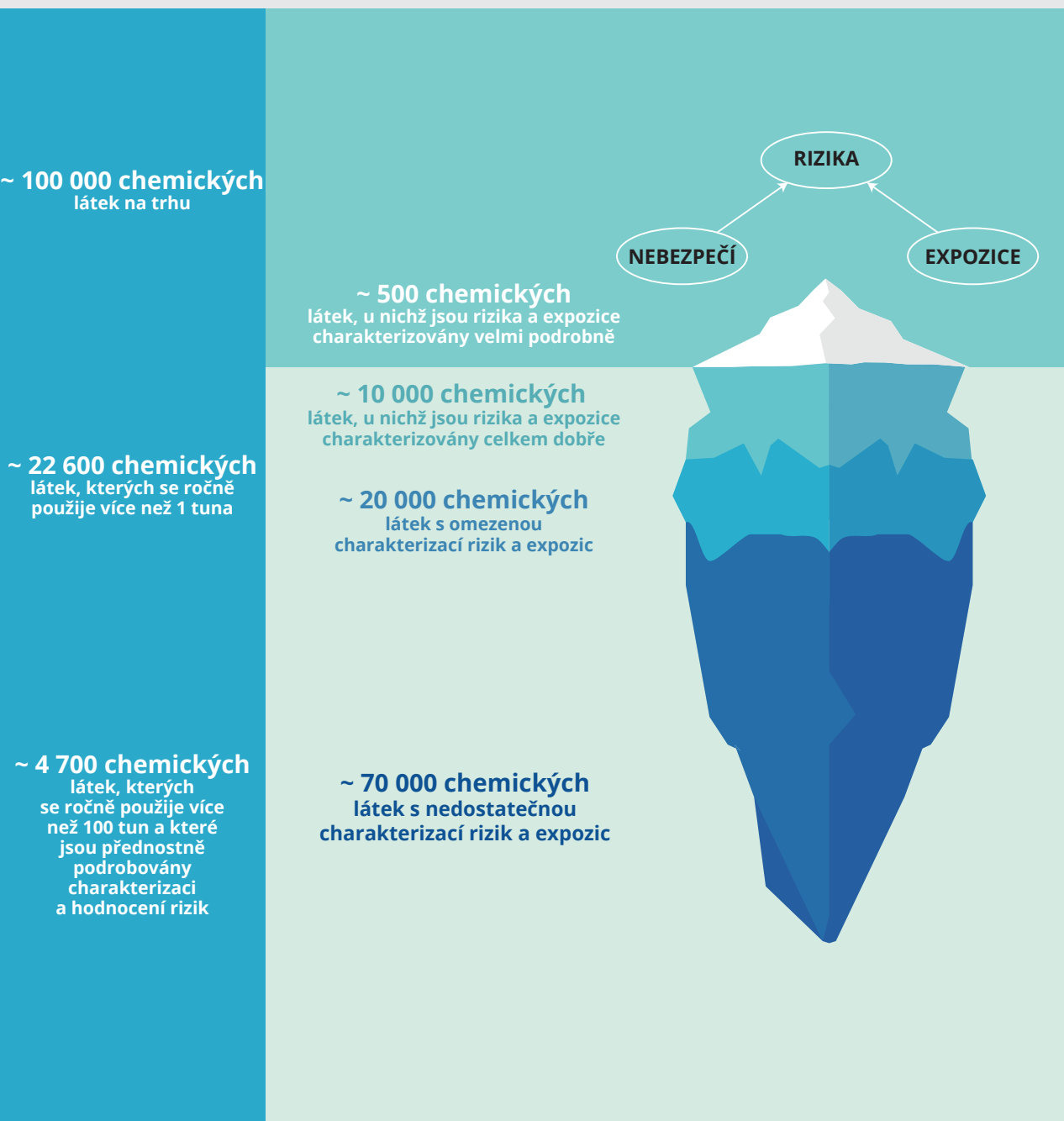
Díky společnému úsilí se v evropském životním prostředí od 70. let 20. století snížila přítomnost perzistentních organických znečišťujících látek, jako jsou dioxiny, PCB a atrazin, ale jejich perzistence a skutečnost, že se hromadí v potravinovém řetězci, zejména v živočišných tucích, nadále vyvolávají obavy⁴³. Další obava spočívá v tom, že některé látky byly nahrazeny jinými, stejně toxickými chemickými látkami.

Nevhodné náhrady

Chemické látky, které byly shledány nebezpečnými, byly v některých případech nahrazeny jinými látkami s podobnou strukturou, které se později ukázaly být stejně toxické. Tyto případy jsou označovány jako „nevhodné náhrady“, například v případě [nahrazení bisfenolu A, chemické látky dříve používané v mnoha plastových výrobcích a v termografickém papíru, bisfenolem S a bisfenolem F](#)⁴⁴.

Neprobádaná oblast chemických rizik

Na trhu existuje mnoho chemických látek a jen u malého zlomku z nich byla podrobně zkoumána jejich rizika. Jednou z možností, jak případná rizika snížit, je navrhování bezpečných výrobků obsahujících méně různých chemických látek.





Chemické látky, které jíme

Pesticidy jsou další skupinou chemických látek, které mohou poškodit naše zdraví, většinou v důsledku konzumace zeleniny a ovoce, které s nimi byly v kontaktu. Obzvláště nebezpečné jsou pro děti. Zčásti proto, že konzumují poměrně více potravin na kilogram tělesné hmotnosti oproti dospělým. Konzumace bioproduktů může tuto zátěž způsobenou pesticidy snížit, ale ne každý si může bioprodukty dovolit.

EU reguluje pesticidy podle nařízení o přípravcích na ochranu rostlin a stanoví bezpečné limity reziduí pesticidů v potravinách a krmivech. Z [nejnovějších informací Evropského úřadu pro bezpečnost potravin \(EFSA\)](#)⁴⁶ vyplývá, že 95,5 % vzorků potravin odebraných v celé EU v roce 2018 splňovalo legislativní limity. Mezi potravinářské produkty, které nejčastěji překračovaly legislativní limity reziduí, patřily stolní hrozny a kapie. Na základě analyzovaných vzorků, které obsahovaly jak běžné produkty, tak i bioprodukty, se však pravděpodobnost, že evropští občané budou vystaveni nebezpečným úrovním reziduí pesticidů, považuje za nízkou.

Ne všechny chemické látky škodlivé pro naše zdraví jsou nové. Například rtuť se přirozeně vyskytuje v životním prostředí a po staletí se uvolňuje do ovzduší a vody v důsledku lidské činnosti. Dnes však víme, že požití rtuti může ovlivnit nervový systém, ledviny a plíce a expozice rtuti v těhotenství může mít dopad na vývoj plodu.

Lidé jsou vystaveni rtuti zejména při konzumaci velkých dravých ryb – tuňáka, žraloka, mečouna, štiky, candáta, úhoře a marlína. To rovněž znamená, že expozice může být omezena výběrem stravy, což je důležité zejména u zranitelných skupin, kterými jsou těhotné ženy a malé děti.

Pro ucelenější představu o expozici člověka chemickým látkám jsou zapotřebí data o tom, jaké látky se nachází v našich tělech.

To zahrnuje chemické látky, které se do těla dostávají potravou, jakož i ty, které se do těla dostávají jinými cestami expozice. Tyto druhy dat o biologickém monitorování člověka lze použít ke zlepšení hodnocení chemických rizik tím, že poskytnou informace o skutečné expozici člověka prostřednictvím více cest expozice.

Biologický monitoring člověka — měření expozice chemickým látkám

V rámci biologického monitorování člověka se měří expozice lidí chemickým látkám prostřednictvím analýzy samotných látek, jejich metabolitů nebo markerů následných účinků na zdraví v moči, krvi, vlasech nebo tkáních. Informace o expozici člověka lze propojit s daty o zdrojích a epidemiologickými průzkumy s cílem získat informace pro výzkum vztahů mezi expozicí a odezvou u člověka.

Evropská iniciativa pro biologické monitorování člověka, [HBM4EU](#)⁴⁷, zahájená v roce 2017 a spolufinancovaná v rámci programu Horizont 2020, je společným úsilím třiceti zemí, EEA a Evropské komise.

Její hlavním cílem je koordinovat a prosazovat v Evropě biologické monitorování člověka. Iniciativa HBM4EU přinese lepší důkazy o skutečné expozici občanů chemickým látkám a o jejich možných účincích na zdraví, jež poslouží k lepší podpoře příslušných politik. V rámci projektu rovněž vznikly [pracovní skupiny](#) s cílem porozumět názorům občanů EU na expozici chemickým látkám a biologické monitorování člověka.

V rámci projektu HBM4EU je vyvíjeno úsilí o vytvoření spolehlivých a soudržných souborů dat o expozici evropské populace chemickým látkám vzbuzujícím obavy. Součástí toho je získávání dat o expozici šestnácti skupinám látek, směsím chemických látek a nově se objevujícím chemickým látkám, jakož i zkoumání cest expozice a zjištění souvislostí mezi expozicí a dopady na zdraví.

Navštivte internetové stránky www.hbm4eu.eu.



Účinky chemických látek na přírodu

Syntetické chemické látky uvolňované do přírody mohou mít vliv na rostliny a zvířata. Například neonikotinoidy jsou druhem insekticidů, které se používají v zemědělství k hubení škůdců a představují riziko pro včely, neboť včely jsou důležitými opylovači podporujícími produkci potravin. Pesticidy mohou mít rovněž dopad na populace ryb a ptáků a celé potravinové řetězce. V roce 2013 [Evropská komise výrazně omezila](#)⁴⁸ použití přípravků na ochranu rostlin a ošetřeného osiva, které obsahují určité neonikotinoidy na ochranu včel medonosných⁴⁹.

Směrem k bezpečnějšímu chemickému prostředí

EU má v případě chemických látek nejpřísnější a nejpokročilejší předpisy na světě. Nařízení REACH je klíčovým právním předpisem, který má za cíl chránit lidské zdraví a životní prostředí. EU zavedla také pravidla pro klasifikaci, označování a balení chemických látek⁵⁰.

EU má soubor právních předpisů pro regulaci chemických látek v čistících prostředcích, biocidech, přípravcích na ochranu rostlin a léčivých přípravcích. Předpisy omezují používání nebezpečných chemických látek ve výrobcích osobní hygieny, kosmetice, textilu, elektronických zařízeních a materiálech určených pro styk s potravinami. Limity jsou zavedeny rovněž pro chemické látky v ovzduší, potravinách

a pitné vodě. Právní předpisy se zabývají emisemi z bodových zdrojů z průmyslových zařízení a z čistíren městských odpadních vod.

Stále však existuje prostor pro zlepšení v zájmu vytvoření méně toxického prostředí a cílem Zelené dohody pro Evropu je dále chránit občany před nebezpečnými chemickými látkami prostřednictvím nové strategie pro chemické látky a přechodu EU k cíli nulového znečištění.

Více informací

- Chemické látky: www.eea.europa.eu/themes/human/chemicals
- SOER 2020, kapitola 10 o chemickém znečištění: www.eea.europa.eu/publications/soer-2020/chapter-10_soer2020-chemical-pollution/view

Rozhovor



**Profesor Geert
Van Calster**
Univerzita v Lovani



Znečišťovatel platí?

Jádrem právních předpisů EU v oblasti životního prostředí je jednoduchá, ale silná myšlenka: zásada „znečišťovatel platí“. Tato zásada je uplatňována v podobě daní, pokut a dalších opatření, kterými jsou kvóty pro emise znečišťujících látek a směrnice o odpovědnosti za životní prostředí. O této zásadě, jejích přínosech a nedostatcích jsme hovořili s profesorem Geertem Van Calsterem.

Čeho se týká zásada „znečišťovatel platí“?

Zásada „znečišťovatel platí“ je jednoduchá zásada založená na zdravém rozumu: znečišťovatel – což může být subjekt nebo činnost způsobující znečištění – by měl platit za nápravu způsobených škod. To může obnášet vyčištění znečištěné oblasti nebo pokrytí zdravotních nákladů postižených osob.

V minulosti se jednalo o velmi účinný koncept ke zmírnění negativních dopadů znečištění, který představoval morální a zákonný požadavek na přijetí opatření. V naléhavých případech uvedená zásada pomohla formulovat politiky a opatření, které umožnily rozhodné kroky k identifikaci zdrojů znečištění a odpovědnosti za ně, snížení úrovně znečištění a poskytnutí určité náhrady postiženým osobám. Například v rámci některých hospodářských činností, o nichž je známo, že se při nich uvolňují znečišťující látky, se musely nainstalovat filtry ke snížení emisí znečišťujících látek nebo zřídit celoodvětvové fondy na náhradu škod.

Ale i v jednoduchých případech, kdy lze znečišťovatele identifikovat, může být implementace uvedené zásady obtížná.

„Viník“ nemusí být schopen zaplatit a mateřská společnost nebo akcionáři nemohou být vždy zodpovědní za činnost dceřiné společnosti. Ne každá země má zavedený právní rámec pro řešení těchto případů. A i když jej má, je právní řízení často velmi zdlouhavé a nákladné.

Kromě toho byla tato zásada časem uplatňována ve složitějších případech trvalého a převládajícího znečištění, jako je znečištění ovzduší způsobené difúzními zdroji, kde je přisouzení odpovědnosti a implementace zásady ještě obtížnější.

Jak lze určit, kdo má komu zaplatit?

V případech difúzního znečištění není snadné vysledovat a identifikovat znečišťovatele a spojit jej s postiženými lidmi. Znečištění ovzduší může být způsobeno znečišťujícími látkami uvolňovanými z různých zdrojů a různých lokalit, z nichž některé se mohou nacházet za hranicemi daného státu. Musíme mít také na paměti pozitivní výsledky a přínosy těchto znečišťujících činností. Jedná se o výrobky a služby, jakými jsou potraviny, oděvy či doprava, které jsou prospěšné pro jednotlivce i pro společnost jako celek.

Například znečišťující činnost mimo EU by mohla mít dopad na místní komunity, ale mateřská společnost by mohla mít sídlo v EU a evropští spotřebitelé by mohli mít z výrobků prospěch. V takových případech je obtížné rozhodnout, že odpovědným je pouze provozovatel. Náklady nese často širší společnost.

Náklady nebo škody a přínosy však nejsou rozděleny rovným dílem. Komunity s nižšími příjmy nebo zranitelnější skupiny, rodiny s jedním rodičem, obvykle žijí blíže komunikacím a jsou více vystaveny znečišťujícím látkám ze silniční dopravy.

Existují dobré příklady účinných opatření?

Rozlišujeme dva typy přístupů. Cílem prvního je pomoci postiženým osobám, přičemž v Evropě nalezneme mnoho dobrých příkladů. Hladinu hluku, a tím i škody pro ty, kteří žijí podél dálnic, mohou významně snížit protihlukové panely nebo podobné konstrukce, které se v těchto místech staví.

Druhý přístup má za cíl především omezit znečištění nebo škodlivé činnosti či jim předcházet, což může spočívat v uložení daní, emisních kvótách nebo určitých technologických řešeních. Evropa například zavádí čistější paliva nebo postupně snižuje emise oxidu uhličitého z nových automobilů. V některých odvětvích je stanoven limit pro emisní povolenky a s povolenkami lze obchodovat. Cílem některých z těchto opatření je upravit cenu tak, aby ovlivnila spotřebitelské chování. Podobně mnoho členských států nyní účtuje odebrané nebo použité množství



vody namísto účtování spotřeby na základě počtu kohoutků, což podstatně změnilo způsob, jakým vodu používáme.

Existují ve způsobu, jakým uplatňujeme zásadu „znečišťovatel platí“, nějaké nedostatky?

Současný systém lze bohužel vnímat a používat jako „povolenku ke znečišťování“: pokud budete moci zaplatit, tj. pokud si to můžete dovolit, můžete znečišťovat. To úzce souvisí s nerovnoměrným rozdělením přínosů a nákladů znečišťujících činností. Otázka nerovnosti je rovněž základem celosvětových jednání o klimatu, a to jak z hlediska historických emisí (množství, která jednotlivé země dosud vypouštěly), tak z hlediska současných emisí na osobu. V ideálním světě by každému bylo poskytnuto stejné množství uhlíkového kreditu.

Druhým hlavním nedostatkem je skutečnost, že „platba“ téměř nikdy nepokryje všechny „náklady“. Kontaminovaná krajina ve starých průmyslových areálech by mohla být vyčištěna, aby tam lidé mohli žít. Jedná se o velmi nákladnou operaci, která ale nemusí nutně napravit škody způsobené vodním útvarům nebo lidem a zvířatům, kteří jsou na vodě z nich závislí. Náklady jsou často omezeny na provozní náklady a neodrážejí skutečnou hodnotu přínosů, které nám příroda poskytuje.

Můžeme navrhnout systém, který pokryje celou hodnotu?

Potřebujeme soudržný a globální přístup, který se bude zabývat všemi výzvami, jimž čelíme – zhoršováním životního

prostředí, změnou klimatu, využíváním zdrojů a nerovnostmi – stejně jako je tomu v případě Cílů udržitelného rozvoje. Cílem Zelené dohody pro Evropu je zohlednit tyto myšlenky v evropských politikách.

Abychom pokryli skutečnou hodnotu, potřebovali bychom mnohem ambicióznější daňový systém, a to pro daně z příjmu jak právnických, tak fyzických osob, určený k navození udržitelnějšího chování. Náklady musí být integrovány nejen na straně spotřeby, ale i na straně výroby. Vzhledem k tomu, že systémy spotřeby a výroby jsou celosvětově propojeny, vyžaduje integrace přístup, který jde nad rámec pravidel a předpisů svrchovaných států.

Má-li být tento přístup účinný, musí být podpořen systémem řízení a regulačními orgány, které dokáží zajistit a prosazovat rovné podmínky pomocí dobře vymezených pravidel. V praxi budou kromě ambiciózních daní a společných norem nezbytná opatření, jako jsou antidumpingová cla a uhlíkové přeshraniční daně, jakož i společný přístup k dotacím, které mají nepříznivý vliv na životní prostředí.

profesor Geert Van Calster
vedoucí katedry evropského
a mezinárodního práva Právnické fakulty
v Lovani, Univerzita v Lovani



Problematika snižování průmyslového znečištění

Průmyslové znečištění v Evropě se díky kombinaci regulace, vývoje v oblasti výroby a iniciativ týkajících se životního prostředí snižuje. Průmysl však životní prostředí znečišťuje i nadále a přechod k nulovému znečištění v tomto odvětví představuje ambiciózní výzvu.

Znečištění můžeme rozlišovat podle toho, kde se vyskytuje – v ovzduší, ve vodě nebo v půdě – nebo můžeme zkoumat různé druhy znečištění, kterými jsou chemické látky, hluk nebo světlo. Dalším způsobem, jak pohlížet na znečištění, je zaměřit se na jeho zdroje. Některé zdroje znečištění jsou rozšířené, například automobily, zemědělství a budovy, ale jiné je lepší hodnotit jako jednotlivé body emisí. Mnohé z těchto bodových zdrojů jsou velké objekty, například továrny a elektrárny.

Průmysl je klíčovou složkou evropského hospodářství. Podle Eurostatu v roce 2018 představoval 17,6 % hrubého domácího produktu (HDP) a přímo zaměstnával 36 milionů osob. Na průmysl zároveň připadá více než polovina celkových emisí znečišťujících látek do ovzduší a skleníkových plynů, jakož i další významné dopady na životní prostředí, včetně úniků znečišťujících látek do vody a půdy, produkce odpadu a spotřeby energie.

Znečištění ovzduší je často spojeno se spalováním fosilních paliv. To se samozřejmě týká elektráren, ale také mnoha dalších průmyslových činností, které mohou mít vlastní výrobu elektřiny nebo tepla na místě, například výroba železa a oceli nebo výroba cementu. Některé činnosti vytvářejí prach, který přispívá ke koncentracím

suspendovaných částic v ovzduší, zatímco používání rozpouštědel, například při zpracování kovů nebo při chemické výrobě, může vést k emisím organických sloučenin.

Vývoj v oblasti průmyslových emisí do ovzduší

Emise z průmyslu do ovzduší v Evropě se v posledních letech snížily. V letech 2007 až 2017 poklesly celkové emise oxidů síry (SO_x) o 54 %, oxidů dusíku (NO_x) o více než třetinu a skleníkových plynů z průmyslu, včetně elektráren, o 12 %⁵¹.

Ke zlepšení, pokud jde o vliv evropského průmyslu na životní prostředí, došlo z řady důvodů, včetně přísnější regulace v oblasti životního prostředí, zlepšení energetické účinnosti, přechodu k méně znečišťujícím druhům výrobních procesů a dobrovolných systémů ke snížení dopadu na životní prostředí.

Negativní dopady průmyslových činností na lidské zdraví a životní prostředí jsou již mnoho let regulovány příslušnými právními předpisy. Mezi klíčová opatření EU zaměřená na průmyslové emise patří směrnice o průmyslových emisích, která se vztahuje přibližně na 52 000 největších průmyslových závodů, a směrnice o středních spalovacích zařízeních.

System EU pro obchodování s emisemi (EU ETS) mezitím omezuje emise skleníkových plynů z více než 12 000 elektráren a průmyslových závodů ve 31 zemích. System EU ETS pokrývá zhruba 45 % emisí skleníkových plynů v EU.

Navzdory tomuto zlepšení je však průmysl stále zodpovědný za podstatné zatížení životního prostředí, a to zejména jeho znečištěním a produkcí odpadů.

Odpovědnost vůči veřejnosti – evropský registr úniků a přenosů znečišťujících látek a transparentnost dat o průmyslových emisích

Evropský registr úniků a přenosů znečišťujících látek (E-PRTR) byl zřízen v roce 2006 s cílem zlepšit přístup veřejnosti k informacím o životním prostředí.

E-PRTR v podstatě umožňuje občanům a zúčastněným stranám informovat se o znečištění ve všech koutech Evropy a zjistit, kdo jsou největší znečišťovatelé a zda se trendy v oblasti emisí znečišťujících látek zlepšují.

E-PRTR zahrnuje více než 34 000 závodů ve 33 evropských zemích. Data E-PRTR (o jednotlivých závodech a za jednotlivé roky) obsahují informace o množství znečišťujících látek uvolňovaných do ovzduší, vody a půdy, jakož i o přenosech odpadů a znečišťujících látek mimo závod v odpadních vodách. Data E-PRTR jsou volně dostupná na zvláštních interaktivních internetových stránkách⁵². Na těchto stránkách jsou archivována historická data o únicích a přenosech 91 znečišťujících látek v rámci 65 hospodářských činností.

Kromě toho je E-PRTR nyní začleněn do širšího reportování podle směrnice o průmyslových emisích, včetně dalších informací o velkých spalovacích zařízeních⁵³. EEA v současné době společně s Evropskou komisí pracuje na nových internetových stránkách s cílem zlepšit přístup k těmto datům a informacím.

Vyčíslení nákladů na průmyslové znečištění ovzduší

S cílem zohlednit externí náklady na znečištění ovzduší jsou nepříznivé dopady jednotlivých znečišťujících látek na lidské zdraví a životní prostředí vyjádřeny společnou metrikou (peněžní hodnotou), která byla vyvinuta v rámci spolupráce různých vědeckých a ekonomických oborů.

Odhady nákladů na škody nejsou ničím jiným, než jen odhady. Vezmou-li se však v úvahu vedle jiných zdrojů informací, mohou pomoci při přijímání rozhodnutí tím, že upozorní na implicitní kompromisy při rozhodování, jako jsou analýzy nákladů a přínosů používané jako podklad pro hodnocení dopadů a následné právní předpisy.

EEA v roce 2014 odhadla, že celkové náklady na škody způsobené emisemi z průmyslových zařízení evidovanými v registru E-PRTR za pětileté období 2008–2012 činily nejméně 329 miliard EUR (hodnota z roku 2005) a vykazovaly rostoucí trend⁵⁴. V této analýze je možná ještě překvapivější, že přibližně polovina nákladů na škody vznikla v důsledku emisí pouze ve 147 ze 14 000, neboli 1 %, zařízení v datovém souboru.



Většina vyčíslených nákladů na škody je způsobena emisemi hlavních látek znečišťujících ovzduší a oxidu uhličitého. Ačkoli jsou odhady nákladů na škody spojené s emisemi těžkých kovů a organických znečišťujících látek výrazně nižší, stále způsobují škody na zdraví a životním prostředí ve výši stovek milionů EUR a mohou mít v lokálním měřítku závažné nepříznivé dopady. EEA v současné době pracuje na nové studii, která tato data aktualizuje.

Snižování průmyslového znečištění — hodnocení, právní předpisy a implementace

EEA na základě dat z registru E-PRTR a dalších zdrojů pravidelně vyhodnocuje **trendy v průmyslovém znečištění v Evropě⁵⁵**. Z těchto hodnocení vyplývá, že průmyslové znečištění se v posledním desetiletí v případě emisí do ovzduší a vody snížilo. Očekává se, že stávající a budoucí nástroje politiky EU průmyslové emise ještě více sníží, znečištění však bude mít v budoucnu pravděpodobně i nadále nepříznivé dopady na lidské zdraví i životní prostředí.

Silný, rostoucí, nízkouhlíkový průmysl založený na oběhových materiálových tocích je součástí strategie průmyslové politiky EU⁵⁶. Cílem je vytvořit rozvíjející se průmyslové odvětví, které čím dál tím méně využívá přírodní zdroje, snižuje emise znečišťujících látek do ovzduší, vody a půdy a produkuje klesající množství odpadu.

Naproti tomu jiné právní předpisy EU stanoví konkrétnější cíle v oblasti snižování emisí do ovzduší, např. **směrnice o národních emisních stropch⁵⁷** a **směrnice**

o průmyslových emisích⁵⁸, jejichž cílem je dosáhnout ambiciózní prevence vzniku emisí a jejich snížení, zejména prostřednictvím průběžného zavádění tzv. nejlepších dostupných technik.⁵⁹

Podle nedávné analýzy EEA⁶⁰ by použití nejlepších dostupných technik a implementace ambicióznějších cílů směrnice o průmyslových emisích vedlo k podstatnému snížení emisí: 91 % u oxidu siřičitého, 82 % u suspendovaných částic a 79 % u oxidů dusíku.

Plné implementace těchto směrnic by EU pomohlo dosáhnout environmentálních cílů týkající se kvality ovzduší a kvality vody. Směrnice týkající se emisí se však často uplatňují nezávisle a existuje jasný prostor pro další začlenění environmentálních cílů do průmyslové politiky EU. Přechod k nulovému znečištění bude vyžadovat ještě

přísnější právní předpisy, implementaci a monitorování, aby se zajistilo, že průmyslová odvětví budoucnosti budou čistá i udržitelná.

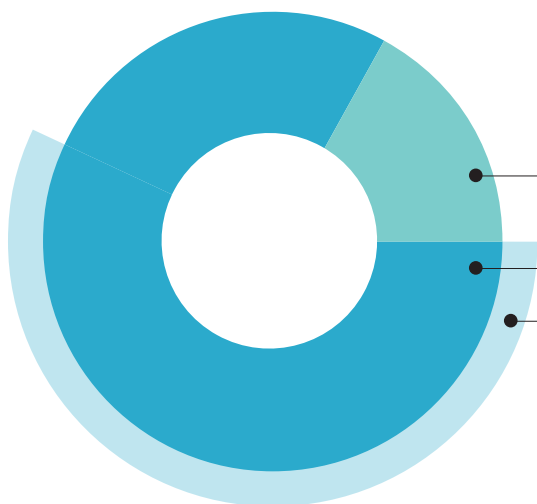
Více informací

- Průmysl: <https://www.eea.europa.eu/themes/industry>
- SOER 2020, kapitola 12 o průmyslovém znečištění: www.eea.europa.eu/publications/soer-2020/chapter-12_soer2020-industrial-pollution/view

Znečištění plasty

Plasty jsou v našem každodenním životě velmi užitečné, problém je však v tom, že nikdy opravdu nezmizí. Proto bychom je možná měli hned od jejich výroby považovat za znečišťující látky a zabránit úniku plastových výrobků a odpadu z nich do životního prostředí.

V EU vzniklo 30 milionů tun odpadu (2015)



17 %
odpadu bylo sebráno za účelem opětovného využití nebo recyklace (5 milionů tun)

83 %
odpadu bylo ztraceno (25 milionů tun)

57 %
odpadu bylo ztraceno při skládkování nebo energetickém využití

Druhy plastového odpadu



16,3 milionu tun
odpadu v podobě
plastových obalů



1-1,5 milionu tun
plastového odpadu ze
staveb a demolic



1,2 milionu tun
plastového odpadu
z vozidel s ukončenou
životností



2,4 milionu tun
plastového odpadu
z elektronického
odpadu



Ztráty při
zpracování
v rámci
recyklace



1 tona plasty
znamená vznik
2,5 tuny emisí CO₂
při výrobě
a 2,7 tuny CO₂ při
případném spalení.



S nevyužitým
plastovým odpadem
jsou spojovány i mnohé
jiné negativní dopady na
životní prostředí, jako je
například uvolňování
mikroplastů do
životního prostředí.



Hlukové znečištění je v celé Evropě stále rozšířeno, existují však způsoby, jak hladinu hluku snížit

Mnozí z nás v každodenním životě stále více čelí hluku. Hlučná vozidla na ulici, letadla létající nízko nad hlavou nebo vlaky jezdící v blízkém okolí jsou často zdrojem podráždění a frustrace. Dopad takového hluku na naše zdraví a životní prostředí by však mohl být mnohem horší, než si myslíte.

Často přemýšlíme o znečištění z hlediska toho, kde jej lze odhalit: znečištění ovzduší, vody nebo půdy. Existují však i některé velmi specifické druhy znečištění, které poškozují lidi a volně žijící živočichy.

Nejméně každý pátý Evropan je v současné době vystaven hladinám hluku ze silniční dopravy, které jsou považovány za zdraví škodlivé. Tento počet je ještě vyšší v městských oblastech, s tímto problémem se potýká většina evropských měst. Podle nedávné [zprávy agentury EEA o hluku](#)⁶², která se zabývala hlukem ze silnic, železnic, letišť a průmyslu, je silniční doprava zdaleka největším zdrojem hlukového znečištění v Evropě. Uvedené zdroje hluku odpovídají směrnici o hluku ve venkovním prostředí, která se nevztahuje na hluk například z domácích činností nebo od sousedů či na hluk na pracovišti.

Hluk může být škodlivý pro zdraví

Podle odhadů je dlouhodobé celodenní hlukové zátěži (den-večer-noc) z dopravy nad 55 decibelů vystaveno 113 milionů

Evropanů. Kromě toho je 22 milionů Evropanů vystaveno vysoké hladině hluku ze železniční dopravy, 4 miliony hluku z letecké dopravy a o něco méně než 1 milion obyvatel hluku pocházejícímu z průmyslu.

Mnozí lidé možná nevědí, že dlouhodobá expozice hluku, a to i na úrovních, na které jsme zvyklí v městských oblastech, má značné dopady na zdraví. Ve většině evropských zemí je více než 50 % lidí žijících v městských oblastech vystaveno hluku ze silniční dopravy nad 55 decibelů (hlukový indikátor pro den-večer-noc). Podle Světové zdravotnické organizace je pravděpodobné, že se při dlouhodobé expozici této hladině hluku objeví negativní dopady na zdraví.

EEA odhaduje, že dlouhodobá expozice hluku ve venkovním prostředí v Evropě každoročně způsobí 12 000 předčasných úmrtí a přispěje ke 48 000 nových případů ischemické choroby srdeční. Dále se odhaduje, že 22 milionů lidí trpí chronickým obtěžováním hlukem a u 6,5 milionu osob vede hluková zátěž k chronickému značnému narušení spánku.

Podle dat Světové zdravotnické organizace se tyto dopady na zdraví začínají objevovat již při hladině pod 55 decibelů pro období „den-večer-noc“ a 50 decibelů pro noční období, což jsou prahové hodnoty pro reportování stanovené [směrnicí EU o hluku ve venkovním prostředí](#)⁶³. Je proto

pravděpodobné, že skutečný počet postižených osob je ještě vyšší. Informace, které země v souladu se směrnicí EU poskytly, navíc nezahrnují všechny městské oblasti, silnice, železnice a letiště ani všechny zdroje hluku.

Co EU dělá pro snížení hlukového znečištění

Vystavení osob hluku je monitorováno v souladu se směrnicí o hluku ve venkovním prostředí podle dvou mezních hodnot pro reportování, a to pro indikátor celodenní hlukové zátěže (den-večer-noc, L_{den}), který měří expozici hladinám hluku spojeným s „obtěžováním“, a indikátor pro noční období (L_{noc}), který je navržen k hodnocení míry narušení spánku. Mezní hodnoty stanovené směrnicí pro reporting jsou vyšší než hodnoty doporučené Světovou zdravotnickou organizací a v současnosti není zaveden žádný mechanismus ke sledování pokroku při překračování těchto nižších mezních hodnot hlukové zátěže dle doporučení Světové zdravotnické organizace.

Postižení jsou i volně žijící živočichové

Hluk má negativní dopad i na volně žijící živočichy, a to jak na zemi, tak ve vodě. Hlukové znečištění může mít řadu dopadů na fyzický stav i chování zvířat a může zvýšit jejich stres.

Například hluk ze silniční dopravy může žábám a zpěvnému ptactvu ztížit vzájemnou komunikaci, zejména v období páření. To může omezit jejich schopnost rozmnožovat se nebo je to donutí uprchnout z jejich přírodních stanovišť.

Dalším problémem je podmořský hluk z lodní dopravy, energetiky, stavebnictví a dalších činností. [Výzkum například zjistil poškození sluchu u velryb](#), které může snížit jejich schopnost vzájemně komunikovat a hledat potravu.

Pššt! Ticho prosím!

Evropské země přijaly řadu opatření ke snížení a regulaci hladin hluku. Podle zprávy EEA o hluku však bylo obtížné posoudit jejich přínosy z hlediska pozitivních dopadů na zdraví.

K nejoblíbenějším opatřením ke snížení hladiny hluku ve městech patří nahrazení staršího dláždění ulic hladším asfaltem, usměrňování dopravních toků a snížení nejvyšší povolené rychlosti na 30 kilometrů za hodinu. Některá města rovněž realizovala projekty zaměřené na maskování hluku z dopravy tím, že do center měst umístila zdroje příjemnějších zvuků, např. tekoucí vodopády. Existují rovněž opatření zaměřená na zvyšování povědomí a změnu chování lidí směrem k využívání méně hlučných druhů dopravy – využívání kola, chůze a využívání elektrických vozidel.



Celá řada zemí, měst a regionů rovněž zavedla tzv. tiché oblasti, přičemž většinu z nich tvoří parky a další zelené plochy, kam se lidé mohou uchýlit před hlukem města. Podle [zprávy EEA o tichých oblastech v Evropě](#)⁶⁴ z roku 2016 mohou mít tyto oblasti, jejichž vytváření, označování a ochranu podporují předpisy EU, významný přínos pro životní prostředí a zdraví.

V rámci výzkumu EEA však byly zjištěny problémy související s dostupností těchto míst a s přístupem k nim, zejména v hlučnějších centrech měst, kde je těžké nalézt tiché zelené plochy a tyto plochy navíc nejsou z domova dosažitelné do 10 minut chůze.

COVID-19 a hluk

Hlukové znečištění z dopravních zdrojů, jako je silniční, železniční nebo letecká doprava, je spojeno s hospodářskou činností. V důsledku omezení volného pohybu osob v souvislosti s onemocněním COVID-19 lze proto očekávat významné krátkodobé snížení hladin hluku v dopravě. Hladiny hluku ve venkovním prostředí se však reportují po delší dobu, neboť účinky na zdraví se objevují při dlouhodobé expozici. Krátkodobé snížení hladin hluku by samo o sobě významně nesnížilo roční indikátor hladiny hluku, který se používá k měření účinků hluku.

Více informací: <https://www.eea.europa.eu/post-corona-planet/explore>⁶⁵.

Snížení hladin hluku

Je zřejmé, že nemůžeme žít bez zvuku nebo hluku a že snížení hlukového znečištění na „nulu“ je nereálné. EU se však snaží zajistit, aby hladiny hluku byly sníženy tak, aby méně poškozovaly naše životní prostředí a zdraví. Jedná se o náročný úkol.

Již nyní je zřejmé, že cíl EU snížit do roku 2020 hlukové znečištění, stanovený v [7. akčním programu EU pro životní prostředí](#)⁶⁶, tj. snížit hlukové znečištění a přejít na úroveň expozice hluku doporučené Světovou zdravotnickou

organizací, nebude splněn. Řada členských států EU bude muset učinit více a podniknout kroky potřebné k řešení hlukového znečištění, zejména při provádění směrnice EU o hluku ve venkovním prostředí.

Více informací

- Hluk: www.eea.europa.eu/themes/human/noise
- SOER 2020, kapitola 11 o hluku ve venkovním prostředí: www.eea.europa.eu/publications/soer-2020/chapter-11_soer2020-environmental-noise/view

Hlukové znečištění

Hlukové znečištění je rostoucím environmentálním problémem. Hluk ruší spánek a ztěžuje učení ve škole. Může také způsobit nebo zhoršit mnoho zdravotních problémů. Nejdůležitějším zdrojem hluku ve venkovním prostředí v Evropě je silniční doprava.

Celkem 20 % populace EU, tj. každý pátý člověk, žije v oblastech, kde je hluková zátěž považována za zdraví škodlivou.



Dopady hluku ve venkovním prostředí v Evropě

Velmi
obtěžující



22 000 000

Výrazné
narušení spánku



6 500 000

Srdeční
onemocnění



48 000

Předčasná
úmrtnost



12 000

Kognitivní
poruchy u dětí



12 500



Francesca Racioppi
vedoucí Evropského střediska
WHO pro životní prostředí
a zdraví



Řešení environmentálních rizik pro zdraví

Podle Světové zdravotnické organizace stojí znečištění v Evropě ročně za 1,4 milionu úmrtí, jimž by se dalo předejít. Situace se ale zlepšuje a Zelená dohoda pro Evropu by mohla být příležitostí k posunu směrem k udržitelnému rozvoji. O znečištění a zdraví jsme hovořili s Francescou Racioppi, vedoucí Evropského střediska WHO pro životní prostředí a zdraví.

Jaké jsou nejnebezpečnější druhy znečištění a jejich dopady na zdraví Evropanů?

V Evropě (tedy 53 členských státech Regionální kanceláře WHO pro Evropu – více než 900 milionů osob) stále způsobují faktory environmentálních rizik 1,4 milionu úmrtí ročně, přičemž těmto úmrtím lze do velké míry předcházet. Více než třetinu těchto úmrtí lze přičíst znečištěnému ovzduší, které je zcela jistě nejdůležitějším environmentálním rizikovým faktorem pro naše zdraví. Další velká část škod způsobených znečištěním pochází z nebezpečných chemických látek. Každý den bohužel zemře sedm lidí, většinou dětí, na průjmová onemocnění, takže problémem zůstává dokonce i kvalita vody. Ani v rámci EU jsme v některých venkovských oblastech dosud nedosáhli 100% přístupu k čisté vodě a sanitačním zařízením.

Stále ještě musíme urazit dlouhý kus cesty, pokud jde o životní prostředí a zdraví, ale můžeme být také velmi chytrí, pokud jde o způsob, jakým spojujeme různé agendy. Například řešení otázky kvality ovzduší může znamenat, že emise způsobené změnou klimatu budou řešeny současně.

Jaký vliv mělo znečištění na změnu situace v oblasti zdraví v Evropě v posledních desetiletích?

V Evropě se situace výrazně zlepšila. V době, kdy byly implementovány první právní předpisy pro boj proti kyselým dešťům a eutrofizaci jezer a moří, jsem byla ještě mladá. Byli jsme zřejmě první v určitém průmyslovém rozvoji, který byl velmi problematický, a jako první jsme také čelili masivnímu znečištění a museli jsme se s ním vypořádat. Poučili jsme se, že k řešení znečištění jsou zapotřebí společná pravidla, protože znečištění nezná hranic.

Nyní ovšem žijeme v globalizovaném světě a musíme uznat, že znečištění nerespektuje ani hranice mezi světadily. Povšimli jsme si, že se některé problémy přesouvají z Evropy do jiných regionů, kde jsou některé nebezpečné průmyslové postupy stále povoleny, takže máme odpovědnost, která sahá i mimo Evropu, odpovědnost za celosvětové zdraví a za to, že naše politiky podporují čistší výrobu.

Ovlivňuje znečištění ovzduší vývoj pandemie COVID-19?

Stále existuje mnoho nezodpovězených otázek týkajících se souvislostí mezi kvalitou ovzduší a onemocněním COVID-19, jedná se o téma, které je předmětem současného vědeckého výzkumu. Určité závěry však již můžeme učinit. Zlepšení kvality ovzduší nebude nikdy nesprávným krokem, víme totiž, že znečištění ovzduší je důležitým rizikovým faktorem a příčinou respiračních a kardiovaskulárních onemocnění. Ukázalo se, že osoby s těmito onemocněními jsou vůči onemocnění COVID-19 zranitelnější a existuje u nich vyšší riziko závažných příznaků.

V krátkodobém horizontu jsme zaznamenali významné snížení znečištění ovzduší ve městech. Toto snížení je výraznější v případě oxidů dusíku, což jsou znečišťující látky, které jsou do značné míry spojeny s dopravou, která je jednou z činností, jichž se omezení volného pohybu osob dotkla nejvíce. V této souvislosti probíhá mnoho výzkumů, z nichž se v budoucnu budeme moci poučit a využít je ku svému prospěchu. Pandemie COVID-19 je tragédií, která stále pokračuje, ale zároveň jsme si díky ní mohli udělat představu o nebývalých informacích, které by nám mohly pomoci přehodnotit cestu k „novému normálnímu stavu“, který může přinést výhody v oblasti životního prostředí a zdraví.

Může být tato krize impulsem k udržitelnému hospodářství?

Je skvělé, že Evropská komise pracovala na Zelené dohodě pro Evropu, neboť se jedná o velmi silný závazek, který může

představovat obrovskou pomoc při vytváření udržitelného rámce oživení. Existuje nebývalá příležitost k tomu, aby se tento „nový normální stav“ stal krokem směrem k udržitelnému hospodářskému rozvoji, a těšíme se, až na tom budeme spolupracovat s Komisí.

Jaké by byly nejjednodušší metody ke snížení znečištění?

Zaměříme-li se například na znečištění ovzduší, musíme se zabývat odvětvími, z nichž znečištění pochází – energetiku, dopravu, zemědělství, nakládání s odpady a řadu průmyslových odvětví – a postupovat přitom od lokální po celosvětovou úroveň. V posledních desetiletích bylo vykonáno mnoho práce, stále však platí, že na celém světě žije 90 % lidí ve městech, která nespĺňují limitní hodnoty WHO v oblasti kvality ovzduší. To znamená, že je před námi pořád značný kus cesty, což vyžaduje spolupráci s různými odvětvími, abychom zjistili, jak můžeme prosazovat například čistší a bezpečnější dopravní systémy. Pro všechna odvětví existuje řešení, které je cestou vpřed.

Podle mého názoru je rovněž důležité si uvědomit, že dopady znečištění obecně, a zejména znečištění ovzduší, nejsou rozloženy rovnoměrně. Lidé v chudších oblastech velmi často žijí v blízkosti kontaminovaných lokalit nebo v oblastech s velmi vysokým dopravním provozem. Rozdíly mohou být velké, a to nejen mezi zeměmi, ale i v rámci jednotlivých zemí.

Co dělá WHO v Evropě v oblasti životního prostředí a znečištění?

Naším hlavním posláním, jako WHO, je již více než 30 let spolupracovat s našimi členskými státy s cílem podpořit je při řešení jejich priorit v oblasti životního prostředí a zdraví. To se velmi jasně ukázalo na poslední evropské ministerské konferenci o životním prostředí a zdraví, která se konala v Ostravě v roce 2017. Na této konferenci se sešlo všech 53 členských států a souhlasilo s vypracováním národních portfolií opatření v oblasti životního prostředí a zdraví. Jsme na jejich straně, pomáháme jim určovat národní priority a následně je v práci v tomto směru podporujeme .

Pokračujeme také v normativní činnosti WHO: naše středisko koordinuje aktualizaci celosvětových pokynů WHO v oblasti kvality ovzduší. Loni jsme vydali pokyny WHO týkající se hluku ve venkovním prostředí, které poskytují doporučení zaměřená na veřejné zdraví s cílem podpořit tvorbu právních předpisů a politik v oblasti norem v našich členských státech a na evropské úrovni.

Očekáváte, že nové pokyny WHO týkající se hluku a nadcházející aktualizaci pokynů týkajících se znečištění ovzduší přijme i EU?

Doufám, že ano. Pokyny WHO poskytují spolehlivá doporučení založená na nejaktuálnějších vědeckých důkazech toho, co víme o souvislostech mezi zdravím a znečištěním ovzduší nebo hlukem ve venkovním prostředí. Z tohoto hlediska se jedná o politické rozhodnutí, zda se při

stanovování norem odvolat na směrné hodnoty WHO. Víme, že se Evropská komise odvolává na pokyny WHO často. Například směrnice EU o pitné vodě byla revidována na základě zdravotních doporučení a limitních hodnot uvedených v posledním vydání pokynů WHO týkajících se kvality pitné vody. Pokyny týkající se hluku ve venkovním prostředí pro evropský region jsou zohledněny v revizi směrnice o hluku ve venkovním prostředí. Diskuse zůstává otevřená, pokud jde o nadcházející aktualizaci celosvětových pokynů v oblasti kvality ovzduší a o to, jak budou zohledněny v politikách Evropské unie. Musíme respektovat politický proces a jednání EU a jejích členských států, doufáme však, že tyto politiky budou prosazovat a chránit zdraví, a my jsme zde od toho, abychom je podpořili.

Francesca Racioppi

vedoucí Evropského střediska WHO pro životní prostředí a zdraví

Budoucnost monitorování znečištění?

Nové technologie a nástroje nabízejí nové možnosti monitorování a analýzy životního prostředí. Například citizen science, satelitní pozorování, big data a umělá inteligence představují příležitosti ke zlepšení aktuálnosti, porovnatelnosti, podrobnosti a integrace dat.

Příklady použití

1

Citizen science je mocný nástroj pro zapojení veřejnosti, doplnění oficiálních dat a zvýšení povědomí o problematice životního prostředí a souvisejících opatřeních.

- monitorování **odpadu a odpadků**
- počítání druhů, např. **motýlů** nebo **ptáků**
- nízkonákladové **senzory kvality ovzduší**

2

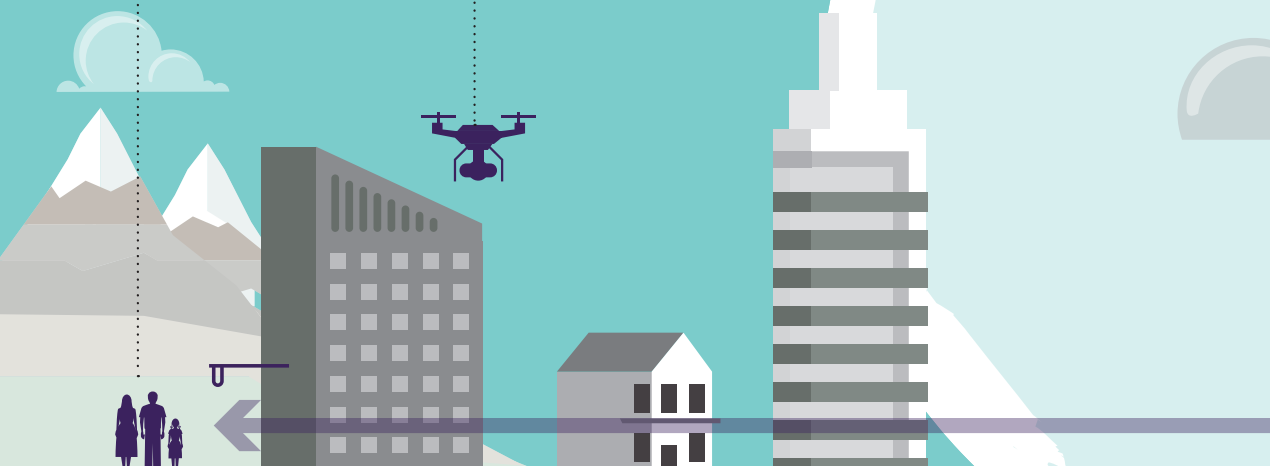
Drony s lehkým senzorem nebo kamerou se stále více používají k získání nových perspektiv monitorování životního prostředí ze vzduchu nebo pod vodou, odkud by jinak bylo velmi nákladné nebo nemožné.

- **změna vegetace**
- biologická rozmanitost **lesů**
- **výfukové plyny** z lodí
- změny **krajiny**
- **volně žijící živočichové** a **planě rostoucí rostliny**
- mapování změn **v krajině a na pobřeží**

3

Copernicus, program EU pro pozorování Země, poskytuje nebývalé množství dat o životním prostředí a klimatu, přičemž kombinuje data ze satelitů s daty z tradičního monitorování na místě.

- **atmosféra**
- **pevnina**
- **moře**
- **změna klimatu**



4

Data v téměř reálném čase

Index kvality ovzduší v Evropě je založen na datech o kvalitě ovzduší, která jsou všemi evropskými zeměmi hlášena každou hodinu. Takováto data poskytovaná v téměř reálném čase jsou cenná pro informování občanů o aktuální kvalitě ovzduší v místě, kde žijí nebo pracují.

Podobné systémy mohou být cenné například pro monitorování hluku ve venkovním prostředí, průmyslového znečištění, kvality vody a půdy, emisí výfukových plynů z vozidel nebo pohybu volně žijících živočichů.

- monitorování na místě

Digitalizace

Zvyšování výpočetního výkonu umožňuje propojovat vícero datových toků, například data ze satelitů poskytovaná v téměř reálném čase s daty z pozorování na místě.

Nové možnosti digitalizace nabízejí lepší hodnocení, více geografických dat, rychlejší modelování a silnější propojení s realizací konkrétních opatření.

Umělá inteligence

Používání umělé inteligence v kombinaci s big daty otevírá nové možnosti pro monitorování a analýzu životního prostředí. Propojování různých druhů dat, která se týkají například využívání půdy, struktury dopravy nebo budov, se socioekonomickými proměnnými, jako jsou data o populaci, umožňuje získat nový vzhled do problematiky kvality životního prostředí a vytváření souvisejících prognóz.



Odkazy

- 1 <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/necd-directive-data-viewer-3>
- 2 <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/air-pollutant-emissions-data-viewer-3>
- 3 <https://www.eea.europa.eu/publications/soer-2020>
- 4 <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/exposure-to-and-annoyance-by-2/assessment-4>
- 5 <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2019>
- 6 <https://www.eea.europa.eu/publications/unequal-exposure-and-unequal-impacts>
- 7 <https://www.eea.europa.eu/themes/air/air-quality-and-covid19/air-quality-and-covid19>
- 8 <https://www.eea.europa.eu/post-corona-planet/explore/>
- 9 <https://www.eea.europa.eu/publications/europes-urban-air-quality>
- 10 https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR18_23/SR_AIR_QUALITY_EN.pdf
- 11 <http://airindex.eea.europa.eu>
- 12 <https://www.eea.europa.eu/publications/assessing-air-quality-through-citizen-science>
- 13 <https://www.eea.europa.eu/themes/air/cleanair-at-school>
- 14 <https://www.eea.europa.eu/publications/healthy-environment-healthy-lives>
- 15 <https://www.eea.europa.eu/themes/water/european-waters/water-quality-and-water-assessment/water-assessments/ecological-status-of-surface-water-bodies>
- 16 <https://www.eea.europa.eu/themes/water/european-waters/water-quality-and-water-assessment/water-assessments/groundwater-quantitative-and-chemical-status>
- 17 <https://www.eea.europa.eu/publications/marine-messages-2>
- 18 <https://www.eea.europa.eu/publications/contaminants-in-europes-seas>
- 19 <https://www.eea.europa.eu/publications/nutrient-enrichment-and-eutrophication-in>
- 20 <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/urban-waste-water-treatment/urban-waste-water-treatment-assessment-5>

- 21 <https://www.eea.europa.eu/post-corona-planet/explore>
- 22 <https://www.eea.europa.eu/publications/state-of-europes-seas>
- 23 https://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html
- 24 https://ec.europa.eu/environment/marine/eu-coast-and-marine-policy/marine-strategy-framework-directive/index_en.htm
- 25 https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides_en
- 26 https://ec.europa.eu/health/amr/antimicrobial-resistance_en
- 27 https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/environment/plastics-circular-economy_en
- 28 <https://www.eea.europa.eu/themes/water/european-waters/water-quality-and-water-assessment/water-assessments>; <https://www.eea.europa.eu/publications/marine-messages-2>; <https://www.eea.europa.eu/publications/state-of-europes-seas>
- 29 <https://ec.europa.eu/jrc/en/science-update/eu-topsoil-copper-concentration-highest-vineyards-olive-groves-and-orchards>
- 30 Pilot study using LUCAS soil samples, Silva, V., et al., 2019, 'Pesticide residues in European agricultural soils – a hidden reality unfolded', *Science of the Total Environment* 653, pp. 1532-1545 (DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.10.441>).
- 31 <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/progress-in-management-of-contaminated-sites-3/assessment/view>
- 32 <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/status-local-soil-contamination-europe-revision-indicator-progress-management-contaminated-sites>
- 33 <https://www.eea.europa.eu/publications/soer-2020>
- 34 Prüss-Ustün, A., Vickers, C., Haeffliger, P. et al. Knowns and unknowns on burden of disease due to chemicals: a systematic review. *Environ Health* 10, 9 (2011). <https://doi.org/10.1186/1476-069X-10-9>, apud *Healthy environment, healthy lives*: <https://www.eea.europa.eu/publications/healthy-environment-healthy-lives>.
- 35 https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Chemicals_production_and_consumption_statistics#Total_production_of_chemicals
- 36 <https://echa.europa.eu/registration-statistics-infograph#>

- 37 <https://www.eea.europa.eu/themes/human/chemicals/emerging-chemical-risks-in-europe>
- 38 <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/21676661-a79f-4153-b984-aeb28f07c80a/language-en>
- 39 <https://www.eea.europa.eu/publications/late-lessons-2>
- 40 <https://www.eea.europa.eu/publications/healthy-environment-healthy-lives>
- 41 US National Toxicology Program, 2016, Toxicological Profile for Perfluoroalkyls; C8 Health Project Reports, 2012, 'C8 Science Panel Website'; WHO IARC, 2017, Some Chemicals Used as Solvents and in Polymer Manufacture; Barry, V., et al., 2013, 'Perfluorooctanoic Acid (PFOA) Exposures and Incident Cancers among Adults Living Near a Chemical Plant', Environmental Health Perspectives 121(11-12), pp. 1313-1318 (DOI: 10.1289/ehp.1306615); Fenton, S. E., et al., 2009, 'Analysis of PFOA in dosed CD-1 mice. Part 2. Disposition of PFOA in tissues and fluids from pregnant and lactating mice and their pups', Reproductive Toxicology (Elmsford, N.Y.) 27(3-4), pp. 365-372 (DOI: 10.1016/j.reprotox.2009.02.012); White, S. S., et al., 2011, 'Gestational and chronic low-dose PFOA exposures and mammary gland growth and differentiation in three generations of CD-1 mice', Environmental Health Perspectives 119(8), pp. 1070-1076 (DOI: 10.1289/ehp.1002741); apud Healthy environment, healthy lives: <https://www.eea.europa.eu/themes/human/chemicals/emerging-chemical-risks-in-europe>.
- 42 <https://echa.europa.eu/-/inspectors-find-phthalates-in-toys-and-asbestos-in-second-hand-products>
- 43 <https://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/dioxins-and-pcbs>
- 44 <https://echa.europa.eu/-/bisphenol-has-replaced-bisphenol-a-in-thermal-paper> and Lancet Planetary Health, 'Exploring regrettable substitution: replacements for bisphenol A', [https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lanplh/PIIS2542-5196\(17\)30046-3.pdf](https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lanplh/PIIS2542-5196(17)30046-3.pdf)
- 45 <https://www.eea.europa.eu/publications/soer-2020>
- 46 <https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/6057>
- 47 <https://www.hbm4eu.eu/>
- 48 http://europa.eu/rapid/press-release_IP-13-708_en.htm
- 49 Regulation (EU) No 485/2013: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg_impl/2013/485/oj
- 50 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32008R1272>
- 51 The European environment — state and outlook 2020, pp. 274-275.
- 52 <https://prtr.eea.europa.eu/#/home>

- 53 <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/industrial-reporting-under-the-industrial>
- 54 <https://www.eea.europa.eu/publications/costs-of-air-pollution-2008-2012>
- 55 <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/industrial-pollution-in-europe-3/assessment>
- 56 https://ec.europa.eu/growth/content/state-union-2017-%E2%80%93-industrial-policy-strategy-investing-smart-innovative-and-sustainable_en
- 57 <https://ec.europa.eu/environment/air/reduction/index.htm>
- 58 <https://ec.europa.eu/environment/industry/stationary/ied/legislation.htm>
- 59 https://eur-lex.europa.eu/eli/dec_impl/2017/1442/oj
- 60 <https://www.eea.europa.eu/themes/industry/industrial-pollution-in-europe/benefits-of-an-ambitious-implementation#tab-related-publications>
- 61 <https://www.eea.europa.eu/themes/waste/waste-management/reducing-loss-of-resources-from>
- 62 <https://www.eea.europa.eu/publications/environmental-noise-in-europe>
- 63 <https://ec.europa.eu/environment/archives/noise/directive.htm>
- 64 <https://www.eea.europa.eu/publications/quiet-areas-in-europe>
- 65 <https://www.eea.europa.eu/post-corona-planet/explore>
- 66 <https://ec.europa.eu/environment/action-programme>
- 67 <https://www.eea.europa.eu/publications/environmental-noise-in-europe>

Signály EEA 2020

Evropa směrem k nulovému znečištění

Co je znečištění? Odkud pochází? Jak znečištění ovlivňuje životní prostředí a jaký dopad má na zdraví lidí? Jak se může Evropa v souladu s cíli Zelené dohody pro Evropu posunout směrem k nulovému znečištění? Zpráva „Signály EEA 2020“ na znečištění pohlíží různou optikou z hlediska činnosti EEA a právních předpisů EU.

Evropská agentura pro životní prostředí

Kongens Nytorv 6
1050 Copenhagen K
Dánsko

Tel.: +45 33 36 71 00

Webové stránky: eea.europa.eu/signals

Dotazy: eea.europa.eu/enquiries



Úřad pro publikace
Evropské unie

Evropská agentura pro životní prostředí

