



B

Bazowy zestaw
wskaźników

B

Bazowy zestaw wskaźników

Przedmowa	255
Zanieczyszczenie powietrza i ubytek ozonu	
01 Emisje substancji zakwaszających	256
02 Emisje prekursorów ozonu	260
03 Emisje cząstek pierwotnych i wtórnych prekursorów cząstek	264
04 Przekraczanie wartości dopuszczalnych parametrów jakości powietrza w obszarach miejskich	268
05 Narażenie ekosystemów na zakwaszanie, eutrofizację i działanie ozonu	272
06 Produkcja i zużycie substancji zubożających warstwę ozonową	276
Bioróżnorodność	
07 Gatunki zagrożone i chronione	280
08 Obszary wyznaczone	284
09 Różnorodność gatunkowa	288
Zmiany klimatyczne	
10 Emisja i usuwanie gazów cieplarnianych	292
11 Projekcje emisji i usuwania gazów cieplarnianych	296
12 Temperatura globalna i temperatura w Europie	300
13 Stężenie gazów cieplarnianych w atmosferze	304
Wskaźniki lądowe	
14 Zajmowanie terenów	308
15 Postępy w zagospodarowywaniu obszarów skażonych	312
Odpady	
16 Wytwarzanie odpadów komunalnych	316
17 Wytwarzanie i recykling odpadów opakowaniowych	320
Woda	
18 Wykorzystanie zasobów wody słodkiej	324
19 Substancje zużywające tlen w rzekach	328
20 Składniki pokarmowe w wodach słodkich	332
21 Składniki pokarmowe w wodach przejściowych, przybrzeżnych i morskich	336
22 Jakość wody kąpielowej	340
23 Chlorofil w wodach przejściowych, przybrzeżnych i morskich	344
24 Oczyszczanie ścieków komunalnych	348
Rolnictwo	
25 Równowaga składników pokarmowych brutto	352
26 Obszar rolnictwa organicznego	356
Energia	
27 Zużycie energii końcowej według sektorów	360
28 Energochłonność	364
29 Całkowite zużycie energii w zależności od paliwa	368
30 Zużycie energii odnawialnej	372
31 Energia elektryczna ze źródeł odnawialnych	376
Rybołówstwo	
32 Stan zasobów ryb morskich	380
33 Produkcja w sektorze akwakultury	384
34 Wydajność floty rybackiej	388
Transport	
35 Zapotrzebowanie na transport pasażerski	392
36 Zapotrzebowanie na transport towarowy	396
37 Stosowanie czystszych i alternatywnych paliw	400



Przedmowa

W części B raportu przedstawiono czterostronicowe podsumowanie każdego z 37 wskaźników z bazowego zestawu wskaźników EEA, opracowane na podstawie danych dostępnych w połowie 2005 r. Dla każdego wskaźnika podano pytanie kluczowe dla polityki, podstawowe przesłanie i ocenę. Dalej następują informacje dotyczące definicji wskaźnika, uzasadnienia dla przydatności wskaźnika, kontekst polityczny oraz ustęp poświęcony niepewności.

Bazowy zestaw wskaźników jest nie tylko sam w sobie ważnym źródłem informacji, stanowi także podstawę dla zintegrowanej oceny w części A, jak również dla analizy poszczególnych państw w części C. W tych częściach można znaleźć odwołania do wskaźników i oraz do sposobu ich wykorzystywania.

Pełne specyfikacje wskaźników, wyjaśnienia techniczne, zastrzeżenia i oceny są dostępne na stronie internetowej EEA (obecnie pod adresem www.eea.europa.eu/coreset). Oceny będą regularnie aktualizowane w miarę udostępniania nowych danych.

EEA opracowała bazowy zestaw wskaźników w celu:

- zapewnienia łatwej do zarządzania i stabilnej podstawy dla opartych na wskaźnikach ocen postępów względem priorytetów w zakresie polityki ochrony środowiska;
- uszeregowania według stopnia pierwszeństwa poprawy jakości i zakresu przepływu danych, co poprawi porównywalność i niezawodność informacji i ocen;
- usprawnienia wprowadzania informacji służących innym inicjatywom związanym ze wskaźnikami w Europie i poza nią.

Bazowy zestaw wskaźników EEA został ustanowiony i opracowany w wyniku potrzeby określenia niewielkiej liczby wskaźników istotnych dla polityki, które byłyby

stabilne, jednak nie statyczne, i które pozwalałyby na udzielenie odpowiedzi na wybrane pytania na temat priorytetów polityki. Powinny być one jednak rozpatrywane łącznie z innymi informacjami, jeżeli mają być w pełni skuteczne w sprawozdawczości dotyczącej środowiska.

Bazowy zestaw obejmuje sześć zagadnień środowiskowych (zanieczyszczenie powietrza i degradacja warstwy ozonowej, zmiany klimatu, odpady, woda, bioróżnorodność i środowisko lądowe) oraz cztery sektory (rolnictwo, energetyka, transport i rybołówstwo).

Wskaźniki w bazowym zestawie zostały wybrane z dużo obszerniejszego zestawu na podstawie kryteriów powszechnie stosowanych w innych krajach Europy oraz przez OECD. Szczególną uwagę zwrócono na ich znaczenie dla priorytetów i celów polityki, dostępność wysokiej jakości danych w czasie i przestrzeni oraz zastosowanie sprawdzonych metod do obliczania wskaźników.

Bazowy zestaw, a zwłaszcza oceny i podstawowe przesłania, jest przeznaczony przede wszystkim dla decydentów na szczeblu UE i krajowym, które mogą wykorzystać wyniki do stymulowania postępu w realizacji polityki. Instytucje UE i krajowe mogą również wykorzystać bazowy zestaw do usprawniania przepływów danych na poziomie UE.

Z kolei eksperci ds. ochrony środowiska mogą go zastosować jako narzędzie w swojej pracy poprzez wykorzystanie danych i metodologii podstawowych do własnych analiz. Mogą również poddać zestaw krytycznej analizie i przekazać uwagi na jego temat, przyczyniając się w ten sposób do publikacji przyszłych opracowań bazowego zestawu EEA.

Zwykli użytkownicy będą mieli dostęp do bazowego zestawu przedstawionego w przejrzysty sposób w Internecie i będą mogli wykorzystywać dostępne narzędzia i dane do własnych analiz i prezentacji.

01 Emisje substancji zakwaszających

Pytanie kluczowe dla polityki

Jaki postęp osiągnięto w redukowaniu emisji zanieczyszczeń zakwaszających w Europie?

Podstawowe przesłanie

Emisje gazów zakwaszających znacznie zmalały w większości krajów członkowskich EEA. W latach 1990–2002 emisje obniżyły się o 43 % w obszarze UE-15 i o 58 % w obszarze UE-10, i to pomimo zwiększonej aktywności ekonomicznej (PKB). We wszystkich krajach członkowskich EEA z wyłączeniem Malty spadek wyniósł 44 %.

Ocena wskaźnika

Emisje gazów zakwaszających znacznie zmalały w większości krajów członkowskich EEA. Na terenie UE-15 w latach 1990–2002 uległy obniżeniu o 43 %, głównie w wyniku redukcji emisji dwutlenku siarki, która stanowiła 77 % całkowitego obniżenia. Znacząco ograniczono emisje sektorów energetyki, przemysłu i transportu, które wyniosły odpowiednio 52 %, 16 % i 13 % całkowitej redukcji całkowitych ważonych wielkości emisji gazów zakwaszających. Redukcja ta wynika przede wszystkim z odejścia od paliw na rzecz gazu ziemnego, z restrukturyzacji gospodarczej nowych krajów związkowych w Niemczech i z wprowadzenia odsiarczania spalin w niektórych elektrowniach. Dotychczasowe redukcje były na tyle duże, że UE-15 jest obecnie na dobrej drodze, by osiągnąć docelową wielkość zmniejszenia emisji zakwaszających w 2010 r.

Nastąpiło również istotne zmniejszenie emisji gazów zakwaszających na terenie UE-10 i w krajach kandydujących (KK-4). W latach 1990–2002 emisje w państwach członkowskich UE-10 uległy redukcji o 58 %, także przede wszystkim w wyniku znacznej redukcji emisji dwutlenku siarki, podobnie jak w krajach UE-15.

Redukcja emisji tlenków azotu wiąże się z działaniami na rzecz zmniejszenia skali transportu drogowego i dużych źródeł spalania paliw.

Definicja wskaźnika

Wskaźnik pozwala na śledzenie — od 1990 r. — trendów zmian wielkości antropogenicznych emisji substancji zakwaszających: tlenków azotu, amoniaku i dwutlenku siarki, ważonych ich potencjałem zakwaszającym. Dostarcza również informacje na temat zmian emisji według głównych sektorów stanowiących ich źródło.

Uzasadnienie dla przydatności wskaźnika

Emisje substancji zakwaszających szkodzą zdrowiu ludzi, ekosystemom, budynkom i materiałom (korozja). Skutki każdego zanieczyszczenia zależą od jego zdolności zakwaszających oraz od właściwości ekosystemów i materiałów. Osadzanie się substancji zakwaszających ciągle jeszcze często przekracza wartości krytyczne obciążenia ekosystemów w Europie.

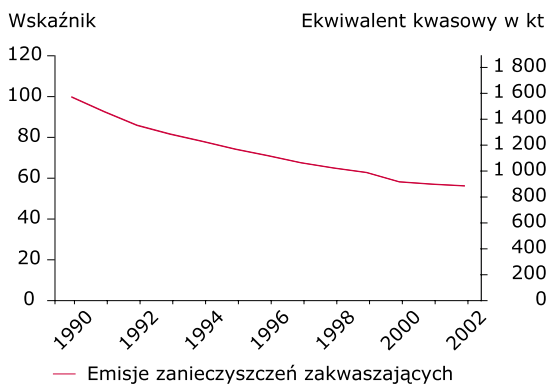
Wskaźnik pomaga w ocenie postępów we wdrażaniu protokołu z Göteborga do Konwencji w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekiej odległości (CLRTAP) z 1979 r. i dyrektywy UE w sprawie krajowych poziomów emisji (DKPE) (2001/81/WE).

Kontekst polityczny

Docelowe pułapy emisji NO_x , SO_2 i NH_3 zostały określone zarówno w dyrektywie UE w sprawie krajowych poziomów emisji (DKPE), jak i w protokole z Göteborga zgodnie z Konwencją ONZ w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekiej odległości (CLRTAP). Docelowe wartości redukcji emisji na mocy DKPE dla terytorium UE-10 zostały określone w traktacie o przystąpieniu do Unii Europejskiej z 2003 r.

W DKPE na ogół określono nieco bardziej rygorystyczne cele redukcji emisji do 2010 r. niż w protokole z Göteborga.

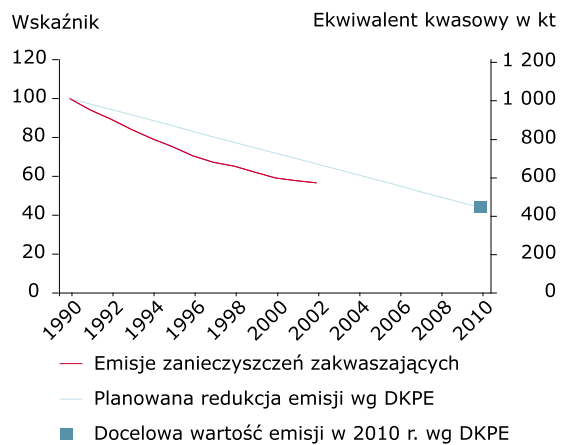
Rycina 1 Trendy emisji zanieczyszczeń zakwaszających (kraje członkowskie EEA), lata 1990–2002



Uwaga: Brak danych dla Malty.

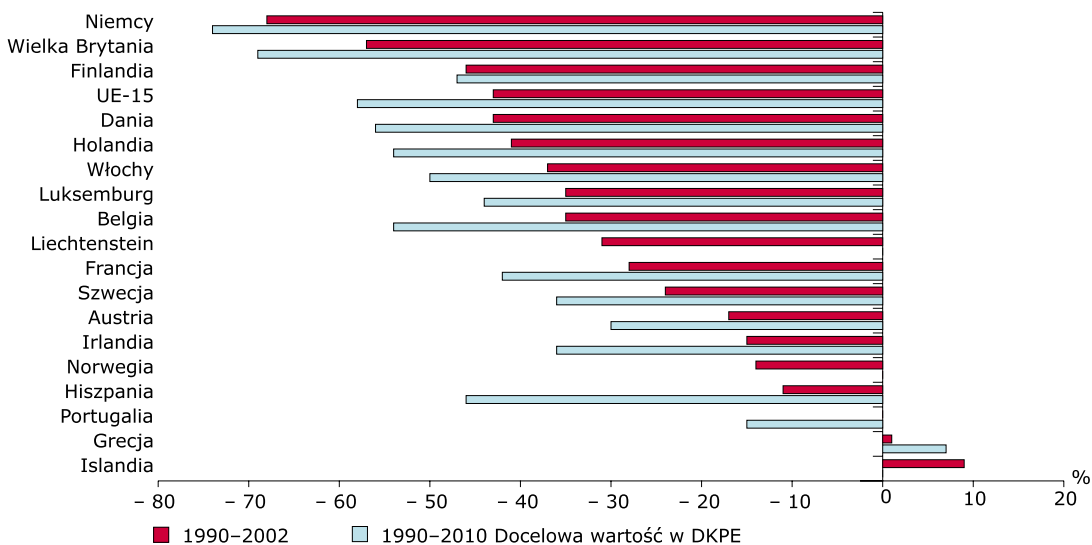
Źródło danych: Dane z oficjalnych raportów na temat emisji krajowych i sektorowych w 2004 r., przedłożonych na potrzeby Konwencji UNECE/EMEP w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości.

Rycina 2 Trendy emisji zanieczyszczeń zakwaszających (UE-15), lata 1990–2002



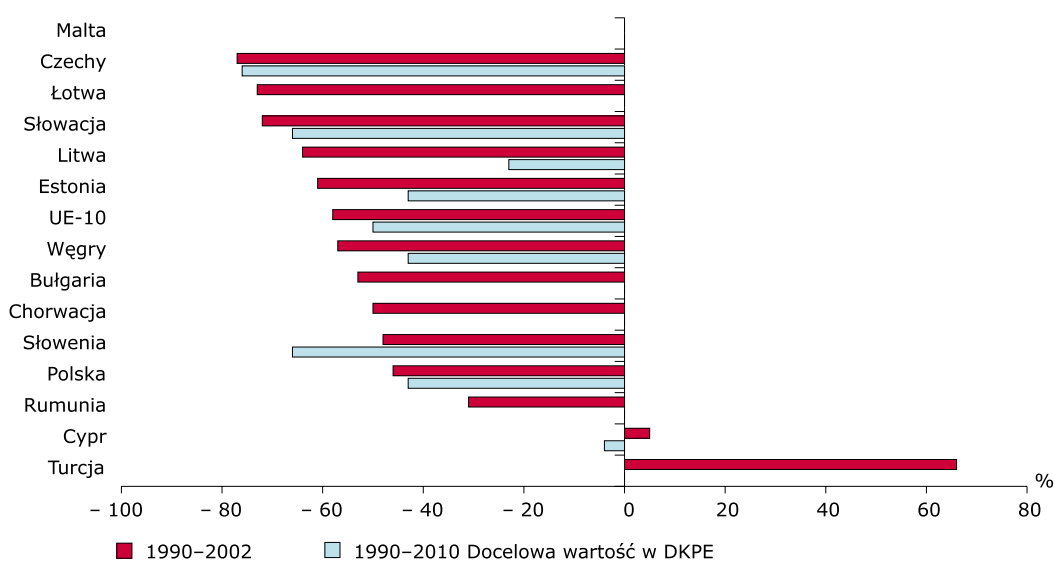
Uwaga: Źródło danych: Dane z oficjalnych raportów na temat emisji krajowych i sektorowych w 2004 r., przedłożonych na potrzeby Konwencji UNECE/EMEP w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości.

Rycina 3 Zmiany emisji substancji zakwaszających (EFTA-3 i UE-15) w porównaniu do wartości docelowych na rok 2010 określonych w DKPE (wyłącznie UE-15), lata 1990–2002



Uwaga: Źródło danych: Dane z oficjalnych raportów na temat emisji krajowych i sektorowych w 2004 r., przedłożonych na potrzeby Konwencji UNECE/EMEP w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

Rycina 4 Zmiany emisji substancji zakwaszających (KK-4 i UE-10 w porównaniu do wartości docelowych na rok 2010 określonych w DKPE (wyłącznie UE-10), lata 1990–2002



Uwaga: Brak danych dla Malty.

Źródło danych: Dane z oficjalnych raportów na temat emisji krajowych i sektorowych w 2004 r., przedłożonych na potrzeby Konwencji UNECE/EMEP w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

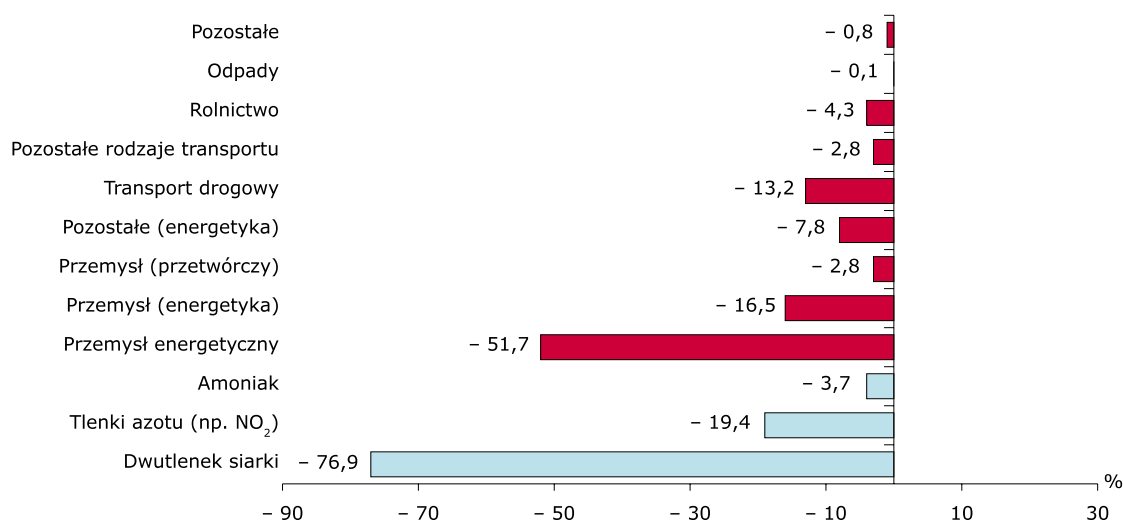
Niepewność wskaźnika

Stosowanie współczynników potencjału zakwaszającego wiąże się z pewnym stopniem niepewności. Zakłada się, że są one reprezentatywne dla całej Europy; jednak na skalę lokalną mogą być oszacowane inaczej.

EEA wykorzystuje dane oficjalnie przedłożone przez państwa członkowskie UE i inne kraje członkowskie EEA, opracowane zgodnie z jednolitymi wytycznymi dotyczącymi obliczeń i dotyczące emisji zanieczyszczeń powietrza.

Uważa się, że szacunkowe dane na temat emisji NO_x , SO_2 i NH_3 w Europie cechują się niepewnością odpowiednio na poziomie około +/- 30 %, 10 % i 50 %.

Rycina 5 Udział poszczególnych sektorów i rodzajów zanieczyszczeń w zmianach emisji zanieczyszczeń zakwaszających (UE-15), 2002 r.



Uwaga: Wykresy „wkładu w zmiany” pokazują, na ile wyszczególnione sektory/substancje zanieczyszczające przyczyniły się do ogólnych zmian wielkości emisji w latach 1990–2002.

Źródło danych: Dane z oficjalnych raportów na temat emisji krajowych i sektorowych w 2004 r., przedłożonych na potrzeby Konwencji UNECE/EMEP w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

02 Emisje prekursorów ozonu

Pytanie kluczowe dla polityki

Jaki postęp osiągnięto w redukowaniu emisji prekursorów ozonu w Europie?

Podstawowe przesłanie

Emisje gazów powodujących powstawanie ozonu (prekursorów ozonu w warstwie przyziemnej) ograniczono w latach 1990–2002 w krajach członkowskich EEA o 33 %, głównie w wyniku wprowadzenia katalizatorów w nowych samochodach.

Ocena wskaźnika

Całkowite emisje prekursorów ozonu zmniejszono w latach 1990–2002 w krajach członkowskich EEA o 33 %. W przypadku krajów UE-15 emisje zredukowano o 35 %.

Redukcje emisji na terenie UE-15 od 1990 r. wynikają przede wszystkim z dalszego wprowadzania katalizatorów w samochodach i ze zwiększonej penetracji oleju napędowego, choć również z wdrażania dyrektywy w sprawie stosowania rozpuszczalników w procesach przemysłowych. Istotnie zredukowano emisje sektora energetycznego i transportowego, co przyczyniło się odpowiednio w 10 % i 65 % do całkowitej redukcji ważonych wielkości emisji prekursorów ozonu. Redukcje emisji tych ostatnich objęte dyrektywą w sprawie krajowych poziomów emisji (w zakresie niemetanowych lotnych związków organicznych, NMVOC, i tlenków azotu, NO_x) są zgodne z planami docelowych redukcji tych emisji w 2010 r. W państwach UE-15.

Do powstawania ozonu w troposferze przyczyniły się w największej mierze emisje niemetanowych lotnych związków organicznych (38 % całkowitych ważonych wielkości emisji) i tlenków azotu (48 % całkowitych ważonych wielkości emisji). Udział tlenku węgla i metanu wyniósł odpowiednio 13 % i 1 %. W latach 1990–2002 znacznie ograniczono emisje NO_x i NMVOC,

co przyczyniło się odpowiednio w 37 % i 44 % do całkowitej redukcji emisji prekursorów.

Na terytorium UE-10⁽¹⁾ całkowite emisje prekursorów ozonu zmniejszono w latach 1990–2002 o 42 %. Emisje niemetanowych lotnych związków organicznych (32 % ogółu) i tlenków azotu (51 % ogółu) były najistotniejszymi emisjami substancji zanieczyszczających przyczyniającymi się do powstawania ozonu troposferycznego w krajach UE-10 w 2002 r.

Definicja wskaźnika

Wskaźnik pozwala na śledzenie — od 1990 r. — trendów zmian antropogenicznych emisji prekursorów ozonu: tlenków azotu, tlenku węgla, metanu i niemetanowych lotnych związków organicznych, ważonych potencjałem tworzenia ozonu troposferycznego. Dostarcza również informacje na temat zmian emisji według głównych sektorów źródłowych.

Uzasadnienie dla przydatności wskaźnika

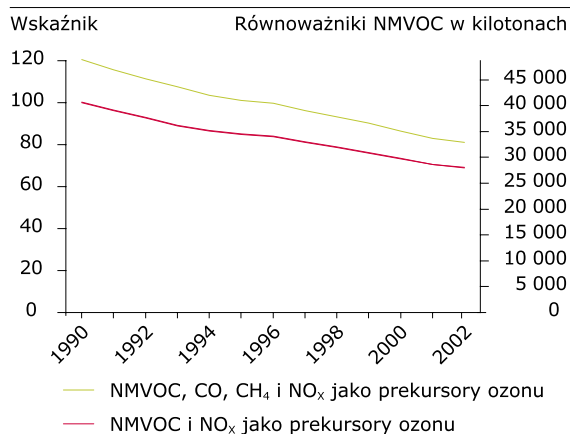
Ozon jest silnym środkiem utleniającym, a jego zawartość w troposferze może wiązać się z niekorzystnym oddziaływaniem na zdrowie ludzi i ekosystemy. Względny udział prekursorów ozonu w jego powstawaniu można ocenić na podstawie potencjału tworzenia ozonu troposferycznego (TOFP).

Kontekst polityczny

Docelowe pułapy wielkości emisji NO_x i NMVOC określono zarówno w dyrektywie UE w sprawie krajowych poziomów emisji (DKPE), jak i w protokole z Göteborga do Konwencji ONZ w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości (CLRTAP). Docelowe wartości redukcji emisji na mocy DKPE dla obszaru UE-10 zostały określone

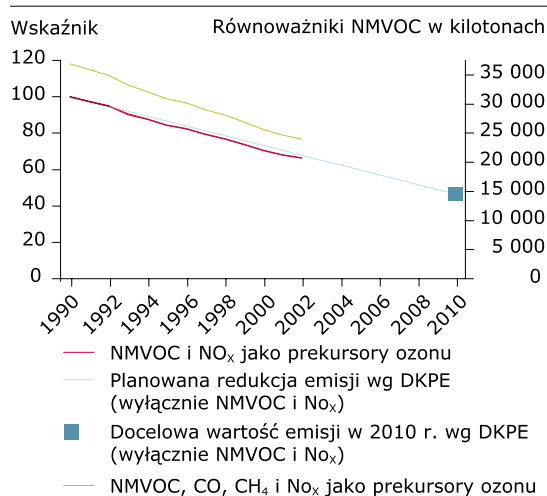
(¹) Brak danych dla Malty.

Rycina 1 Trendy emisji prekursorów ozonu (równoważniki NMVOC w kilotonach) w krajach członkowskich EEA, lata 1990–2002



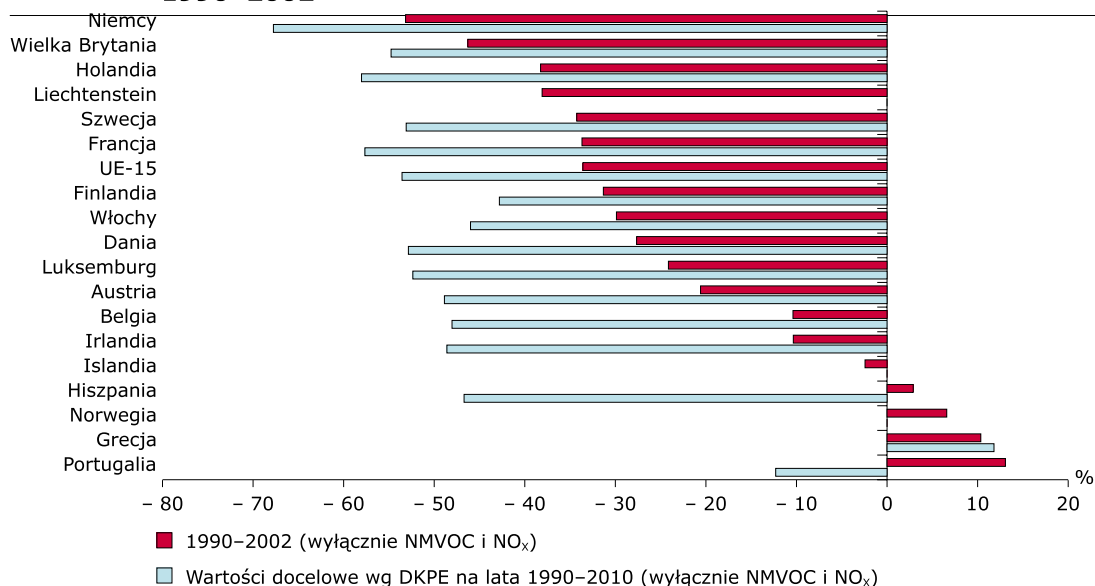
Uwaga: Brak danych dla Malty.
Źródło danych: Dane z oficjalnych raportów na temat emisji krajowych i sektorowych w 2004 r., przedłożonych na potrzeby Konwencji UNECE/EMEP w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości i UNFCCC.

Rycina 2 Trendy emisji prekursorów ozonu (równoważniki NMVOC w kilotonach) na terenie UE-15, lata 1990–2002



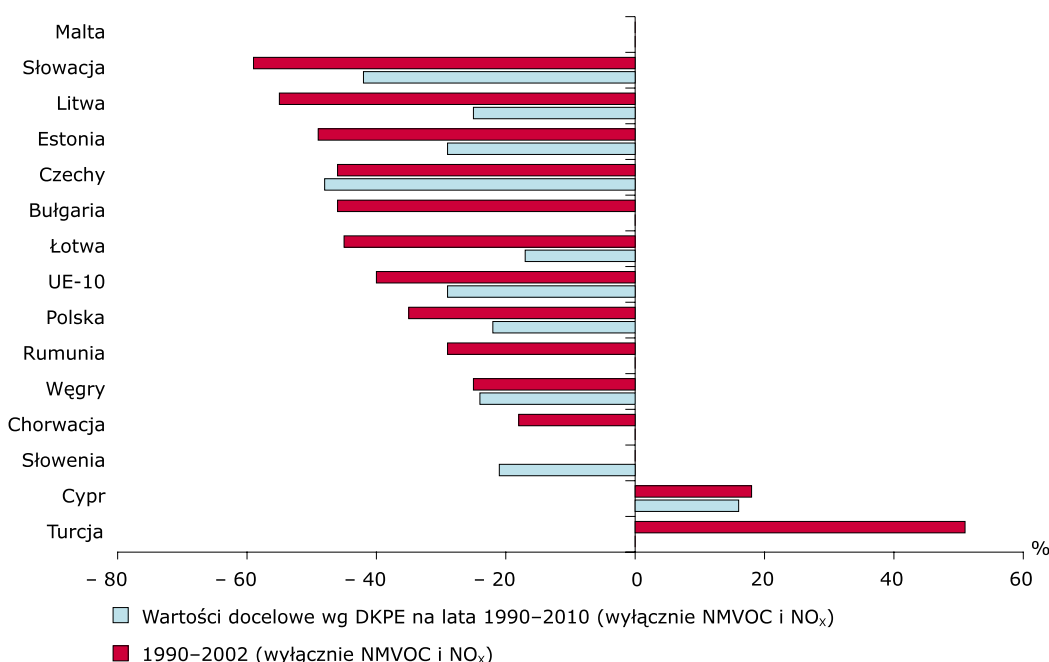
Uwaga: Źródło danych: Dane z oficjalnych raportów na temat emisji krajowych i sektorowych w 2004 r., przedłożonych na potrzeby Konwencji UNECE/EMEP w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości i UNFCCC.

Rycina 3 Zmiany emisji prekursorów ozonu (EFTA-3 i UE-15) w porównaniu do wartości docelowych na rok 2010 określonych w DKPE (wyłącznie UE-15), lata 1990–2002



Uwaga: Źródło danych: Dane z oficjalnych raportów na temat emisji krajowych i sektorowych w 2004 r., przedłożonych na potrzeby Konwencji UNECE/EMEP w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości i UNFCCC (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

Rycina 4 Zmiany emisji prekursorów ozonu (KK-4 i UE-10) w porównaniu do wartości docelowych na rok 2010 określonych w DKPE (wyłącznie UE-10), lata 1990–2002



Uwaga: Brak danych dla Malty.

Źródło danych: Dane z oficjalnych raportów na temat emisji krajowych i sektorowych w 2004 r., przedłożonych na potrzeby Konwencji UNECE/EMEP w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości i UNFCCC (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

w traktacie o przystąpieniu do Unii Europejskiej z 2003 r. Nie ustalono docelowych wartości emisji obowiązujących w UE dla tlenku węgla (CO) lub metanu (CH₄).

W DKPE na ogół określono nieco bardziej rygorystyczne cele redukcji emisji do 2010 r. niż w protokole z Göteborga.

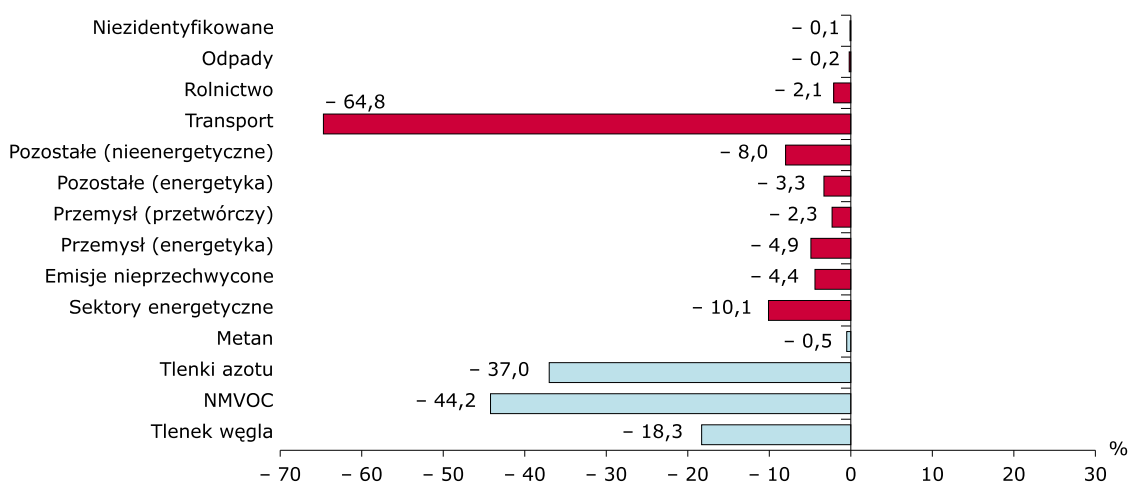
Niepewność wskaźnika

EEA wykorzystuje dane oficjalnie przedłożone przez państwa członkowskie UE i inne kraje członkowskie EEA, zgodnie z powszechnie obowiązującymi wytycznymi dotyczącymi obliczania i zgłaszania emisji zanieczyszczeń

powietrza NO_x, NMVOC i CO oraz z IPCC dla gazu cieplarnianego CH₄.

Uważa się, że szacunkowe wielkości emisji NO_x, NMVOC, CO i CH₄ w Europie cechują się niepewnością na poziomie odpowiednio około +/- 30 %, 50 %, 30 % i 20 %. Do pewnego stopnia niepewności przyczynia się stosowanie współczynników potencjału tworzenia ozonu. Uważa się, że wartości te są reprezentatywne dla całej Europy; zakresy niepewności są większe, a inne współczynniki okazują się istotniejsze na skalę lokalną. Niepełna sprawozdawczość i wiążące się z tym intrapolacje i ekstrapolacje mogą zaciemnić pewne trendy.

Rycina 5 Udział poszczególnych sektorów i rodzajów zanieczyszczeń w zmianach emisji prekursorów ozonu (UE-15), lata 1990–2002



Uwaga: Brak danych dla Malty.

Źródło danych: Dane z oficjalnych raportów na temat emisji krajowych i sektorowych w 2004 r., przedłożonych na potrzeby Konwencji UNECE/EMEP w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości i UNFCCC (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

03 Emisje cząstek pierwotnych i wtórnych prekursorów cząstek

Pytanie kluczowe dla polityki

Jaki postęp osiągnięto w redukcji emisji drobnych cząstek (pyłu PM_{10}) i ich prekursorów na terenie UE-15?

Podstawowe przesłanie

Całkowite wielkości emisji drobnych cząstek na terenie UE-15 zostały w latach 1990–2002 ograniczone o 39 %. Wynikało to głównie z redukcji emisji wtórnych prekursorów cząstek, jednak również z redukcji emisji podstawowych pyłu PM_{10} przez energetykę.

Ocena wskaźnika

Emisje drobnych cząstek w UE zmniejszono w latach 1990–2002 o 39 %. Najważniejszymi substancjami zanieczyszczającymi, których emisja przyczyniła się do powstawania cząstek na terenie UE-15, były w 2002 r. NO_x (55 %) i SO_2 (20 %). Redukcje całkowitych wartości emisji w latach 1990–2002 wynikały przede wszystkim z wprowadzenia lub udoskonalenia działań ograniczających w sektorach energetycznym, transportu drogowego i przemysłu. Te trzy sektory przyczyniły się do ogółu redukcji odpowiednio o 46 %, 22 % i 16 %.

Definicja wskaźnika

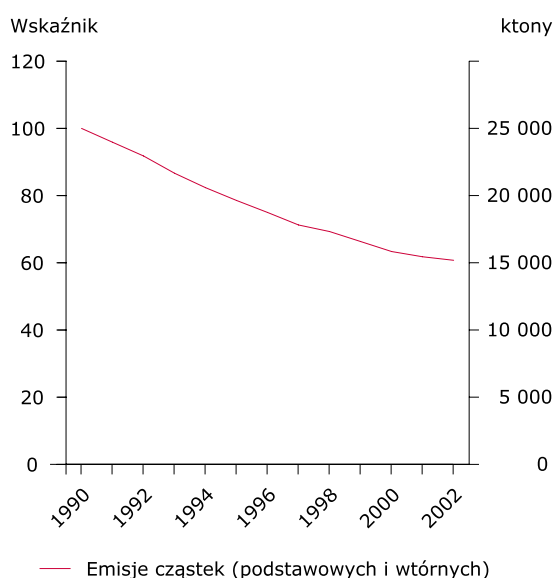
Wskaźnik pozwala na prześledzenie trendów emisji podstawowych cząstek stałych o średnicy mniejszej niż $10 \mu m$ (pyłu PM_{10}) i wtórnych prekursorów zsumowanych według potencjału tworzenia cząstek cechującego każdy z rozpatrywanych prekursorów.

Wskaźnik dostarcza również informacje na temat zmian emisji z sektorów stanowiących ich główne źródła.

Uzasadnienie dla przydatności wskaźnika

W ostatnich latach dowody naukowe zostały wsparte przez liczne badania epidemiologiczne, które wykazały, że istnieje związek pomiędzy długo- i krótkotrwałym narażeniem na działanie drobnych cząstek i poważnymi zaburzeniami zdrowotnymi. Drobne cząstki wywierają niekorzystne działanie na zdrowie ludzi i mogą odpowiadać za rozwój lub przyczynić się do rozwoju

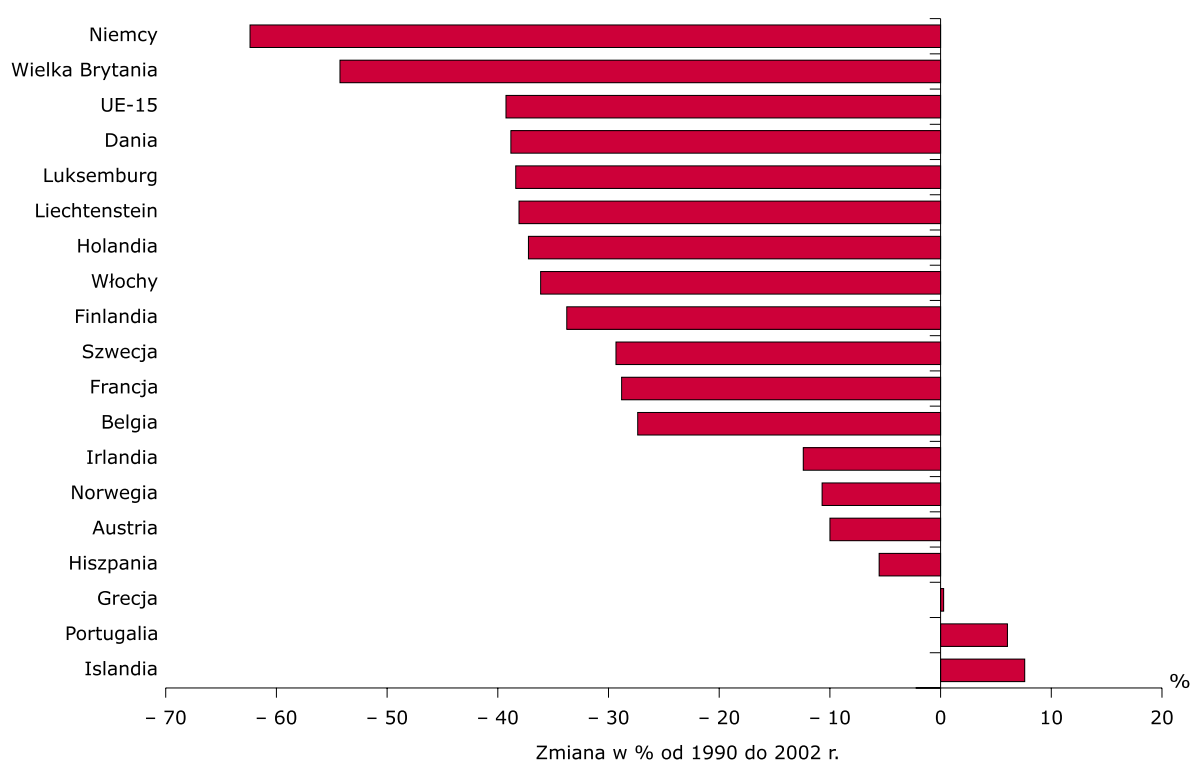
Rycina 1 Emisje pierwotnych i wtórnych drobnych cząstek (UE-15), lata 1990–2002



Uwaga: Źródło danych: Dane z oficjalnych raportów na temat emisji krajowych i sektorowych w 2004 r., przedłożonych na potrzeby Konwencji UNECE/EMEP w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości. Gdy kraje nie podawały emisji podstawowych cząstek pyłu PM_{10} , uzyskano wielkości szacunkowe z użyciem modelu RAINS (IIASA) (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

wielu różnych schorzeń układu oddechowego. W tym kontekście za drobne cząstki uważa się sumę emisji cząstek podstawowych pyłu PM_{10} i ważonych wielkości emisji wtórnych prekursorów pyłu PM_{10} . Pojęcie „cząstek podstawowych pyłu PM_{10} ” oznacza drobne cząstki (o średnicy aerodynamicznej $10 \mu m$ lub mniejszej) emitowane bezpośrednio do atmosfery. Wtórnymi prekursorami pyłu PM_{10} są substancje zanieczyszczające częściowo przekształcane w cząstki w wyniku reakcji fotochemicznych w atmosferze. Spory odsetek ludności miejskiej jest narażony na stężenia drobnych cząstek przekraczające wartości dopuszczalne ze względu na ochronę zdrowia ludzi. Ostatnio podjęto szereg inicjatyw politycznych mających na celu ograniczenie stężeń cząstek pyłów w powietrzu, aby zapewnić ochronę zdrowia ludzi.

Rycina 2 Zmiany emisji podstawowych i wtórnych drobnych cząstek pyłu (EFTA-3 i UE-15), lata 1990–2002



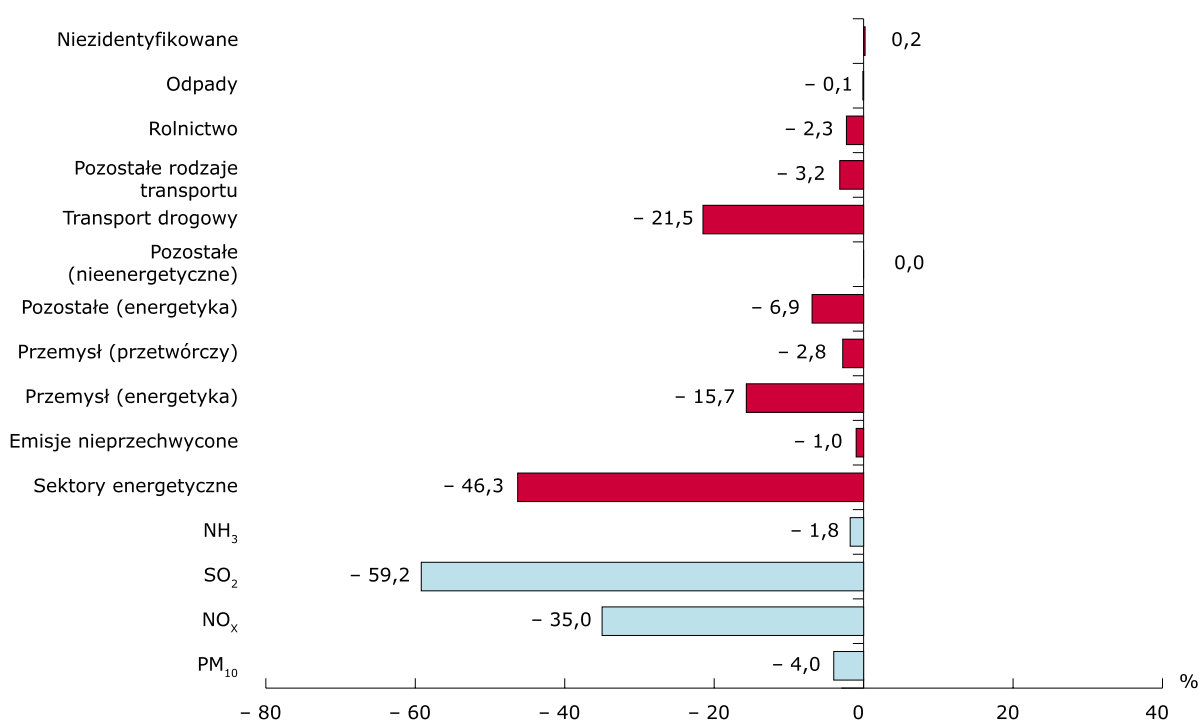
Uwaga: Źródło danych: Dane z oficjalnych raportów na temat emisji krajowych i sektorowych w 2004 r., przedłożonych na potrzeby Konwencji UNECE/EMEP w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości. Gdy kraje nie podawały emisji podstawowych cząstek pyłu PM_{10} , uzyskano wielkości szacunkowe z użyciem modelu RAINS (IIASA) (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

Kontekst polityczny

Nie istnieją ustalone docelowe wartości emisji podstawowych cząstek pyłu PM_{10} w UE. Podejmowane działania obecnie koncentrują się na ograniczaniu emisji wtórnych prekursorów pyłu PM_{10} . Istnieje jednak kilka dyrektyw i protokołów, które mają znaczenie dla emisji podstawowych PM_{10} , w tym normy jakości powietrza pod względem zawartości PM_{10} w pierwszej dyrektywie pochodnej dyrektywy ramowej w sprawie jakości powietrza i norm emisji przez określone mobilne i stacjonarne źródła podstawowych cząstek pyłu PM_{10} i wtórnych prekursorów cząstek pyłu PM_{10} .

Docelowe maksymalne poziomy emisji prekursorów cząstek dla NO_x , SO_2 i NH_3 określono zarówno w dyrektywie UE w sprawie krajowych poziomów emisji (DKPE), jak i w protokole z Göteborga do Konwencji ONZ w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości (CLRTAP). Docelowe wartości redukcji emisji na mocy DKPE dla UE-10 zostały określone w traktacie o przystąpieniu do Unii Europejskiej z 2003 r., aby kraje te mogły dotrzymać norm tej dyrektywy. Ponadto traktat o przystąpieniu uwzględnia również docelowe poziomy emisji dla regionu UE-25 jako całości.

Rycina 3 Wkład poszczególnych sektorów i rodzajów zanieczyszczeń w całkowite zmiany wielkości emisji podstawowych i wtórnych drobnych cząstek (pyłu PM₁₀) (UE-15), 2002 r.



Uwaga: Wykresy „wkładu w zmiany” pokazują, na ile wyszczególnione sektory/substancje zanieczyszczające przyczyniły się do ogólnych zmian wielkości emisji w latach 1990–2002.

Źródło danych: z oficjalnych raportów na temat emisji krajowych i sektorowych w 2004 r., przedłożonych na potrzeby Konwencji UNECE/EMEP w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości. Gdy kraje nie podawały emisji podstawowych cząstek pyłu PM₁₀, uzyskano wielkości szacunkowe z użyciem modelu RAINS (IIASA) (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

Niepewność wskaźnika

EEA wykorzystuje dane oficjalnie przedłożone przez państwa członkowskie UE i inne kraje członkowskie EEA, zgodnie z powszechnie obowiązującymi wytycznymi dotyczącymi obliczania i zgłaszania emisji zanieczyszczeń powietrza.

Uważa się, że szacunkowe wielkości emisji NO_x, SO₂ i NH₃ w Europie cechują się niepewnością na poziomie odpowiednio około 30 %, 10 % i 50 %.

Dane na temat emisji cząstek podstawowych pyłu PM₁₀ są ogólnie bardziej niepewne niż dane na temat emisji wtórnych prekursorów pyłu PM₁₀.

Stosowanie współczynników wtórnego tworzenia się cząstek prowadzi do pewnego stopnia niepewności. Uważa się, że wartości te są reprezentatywne dla całej Europy; inne współczynniki mogą być oszacowywane na skalę lokalną.



04 Przekraczanie wartości dopuszczalnych parametrów jakości powietrza w obszarach miejskich

Pytanie kluczowe dla polityki

Jaki postęp osiągnięto w redukowaniu stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu w obszarach miejskich do wartości niższych od dopuszczalnych (dla SO_2 , NO_2 i PM_{10}) lub wartości docelowych (dla ozonu) określonych w dyrektywie ramowej w sprawie jakości powietrza i w jej dyrektywach pochodnych?

Podstawowe przesłanie

Znaczna część populacji mieszkańców miast jest narażona na stężenia substancji zanieczyszczających powietrze przekraczające wartości dopuszczalne ze względu na ochronę zdrowia ludzi lub wartości docelowe określone w dyrektywach w sprawie jakości powietrza. Narażenie na SO_2 wykazuje silny trend spadkowy, jednak nie stwierdzono wyraźnego trendu tego typu w przypadku pozostałych substancji zanieczyszczających.

Obecność pyłu PM_{10} stanowi problem dotyczący jakości powietrza stwierdzany w całej Europie. W prawie wszystkich krajach w miejskich stacjach monitorujących stwierdza się przekroczenia wartości dopuszczalnych stężeń tła.

Powszechny jest również problem dotyczący zawartości ozonu, chociaż przekroczenia wartości docelowych ustalonych ze względu na ochronę zdrowia ludzi obserwuje się częściej w południowej, środkowej i wschodniej niż w północno-zachodniej części Europy.

Wartości dopuszczalne NO_2 są przekroczone w gęsto zaludnionych obszarach Europy północno-zachodniej oraz w dużych aglomeracjach południowej, środkowej i wschodniej części kontynentu.

Przekroczenia wartości dopuszczalnych SO_2 obserwuje się jedynie w kilku krajach wschodnioeuropejskich.

Ocena wskaźnika

Obecność cząsteczek pyłu PM_{10} w atmosferze jest wynikiem emisji bezpośrednich (w przypadku podstawowego pyłu PM_{10}) lub emisji prekursorów cząstek (tlenków azotu, dwutlenku siarki, amoniaku i związków organicznych), które ulegają częściowemu przekształceniu w cząstki pyłu (wtórny pył PM) w przebiegu reakcji chemicznych w atmosferze.

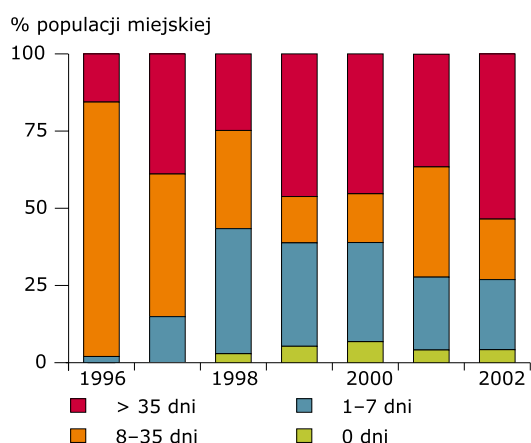
Chociaż monitorowanie PM_{10} prowadzi się jedynie w ograniczonym zakresie, jasne jest, że znaczna część

populacji miejskiej (25–55 %) jest narażona na działania stężeń cząstek przekraczających wartości dopuszczalne ustanowione w UE ze względu na ochronę zdrowia ludzi (rycyna 1).

Na rycinie 2 przedstawiono trend spadkowy najwyższych średnich dobowych wartości PM_{10} do roku 2001.

Chociaż wydaje się, że redukcje emisji prekursorów ozonu doprowadziły do obniżenia maksymalnego stężenia ozonu w troposferze, wartość docelowa ustalona dla ozonu na poziomie bezpiecznym dla zdrowia ludzi znacznie przekroczono na dużym obszarze. Około 30 % populacji miejskiej było narażonych na stężenia powyżej $120 \mu\text{g O}_3/\text{m}^3$ w okresie ponad 25 dni w 2002 r. (rycyna 3).

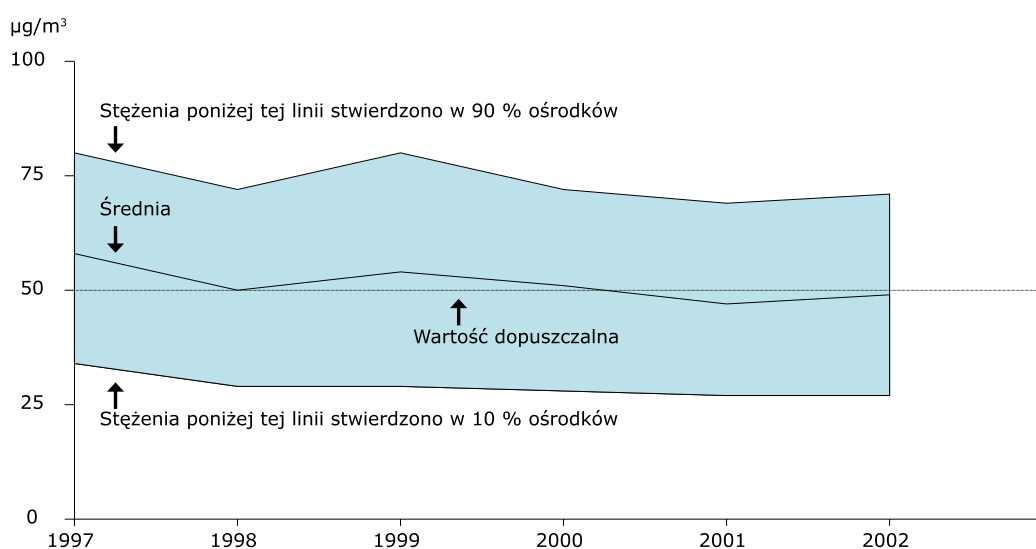
Rycina 1 Przekroczenia wartości dopuszczalnych pyłu PM_{10} mających znaczenie dla jakości powietrza w obszarach miejskich (kraje członkowskie EEA), lata 1996–2002



Uwaga: Przed rokiem 1997 nie były dostępne reprezentatywne dane z monitorowania. W latach 1997–2002 liczebność całkowitej populacji, dla której szacowano wielkość ekspozycji, zwiększyła się z 34 do 106 mln w wyniku wzrostu liczby stacji monitorujących przekazujących dane na temat jakości powietrza. Stwierdzone z roku na rok zmiany klas ekspozycji mogą wynikać częściowo ze zmienności warunków meteorologicznych, a częściowo ze zmian obszaru objętego badaniami.

Źródło danych: Airbase
(zob. www.eea.europa.eu/coreset).

Rycina 2 Najwyższe dzienne stężenie PM₁₀ (36. najwyższa średnia z 24 godz.) obserwowane w miejskich stacjach monitorujących (kraje członkowskie EEA), lata 1997–2002



Uwaga: Źródło danych: Airbase (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

Na podstawie danych ze stałej grupy stacji monitorujących, dotyczących lat 1996–2002, stwierdza się brak istotnej zmienności 26. najwyższej maksymalnej średniej z 8 godzin (rycina 4).

Około 30 % populacji miejskiej żyje w miastach z miejskim stężeniem tła przekraczającym roczną wartość dopuszczalną wynoszącą 40 µg/m³ dwutlenku azotu. Jednak wartości te są prawdopodobnie również przekroczone w miastach, w których miejskie stężenie tła jest niższe od wartości dopuszczalnej, zwłaszcza w tzw. „gorących punktach” w lokalizacjach o dużym nasileniu ruchu drogowego.

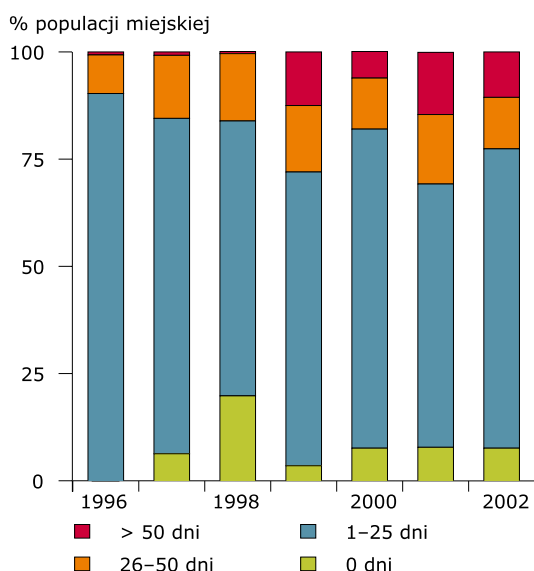
Głównym źródłem emisji tlenków azotu (NO_x) do powietrza jest stosowanie paliw – transport drogowy, elektrownie i kotły przemysłowe odpowiadają za ponad 95 % europejskich emisji. Egzekwowanie obecnie obowiązującego prawodawstwa UE (w sprawie dużych źródeł spalania paliw i dyrektywy IPPC, program „auto-oil”, dyrektywy NEC) i protokołów CLRTAP doprowadziło do redukcji emisji. Jednak redukcja ta nie została jeszcze odzwierciedlona w wartościach rocznych średnich stężeń stwierdzanych w miejskich stacjach monitorujących mierzących stężenia tła.

Główne źródło emisji dwutlenku siarki do atmosfery stanowi siarka zawarta w węglu, ropie naftowej i rudach mineralnych. Od roku 1960 w znacznej mierze usunięto spalanie paliw zawierających ten pierwiastek z obszarów miejskich i innych obszarów zaludnionych, najpierw w Europie zachodniej, a teraz również w coraz większej mierze w większości krajów Europy Środkowej i Wschodniej. Dominującym źródłem emisji dwutlenku siarki pozostają duże źródła punktowe (elektrownie i zakłady przemysłowe). W wyniku istotnego zmniejszenia emisji uzyskanego w ostatnim dziesięcioleciu odsetek populacji miejskiej narażony na stężenia powyżej wartości dopuszczalnej w UE został obniżony do poniżej 1 %.

Definicja wskaźnika

Wskaźnik przedstawia odsetek populacji miejskiej w Europie potencjalnie narażony na stężenia (w µg/m³) dwutlenku siarki, PM₁₀, dwutlenku azotu i ozonu w otaczającym powietrzu przekraczające wartości dopuszczalne lub wartość docelową ustaloną w UE ze względu na ochronę zdrowia ludzi. W przypadkach gdy istnieje szereg różnych wartości dopuszczalnych (zob. ustęp dotyczący kontekstu politycznego) uwzględniono wartości najbardziej rygorystyczne.

Rycina 3 Przekroczenia wartości docelowych dla ozonu mających znaczenie dla jakości powietrza, w obszarach miejskich (kraje członkowskie EEA), lata 1996–2002



Uwaga: W latach 1996–2002 całkowita populacja, dla której oszacowano wielkości ekspozycji, uległa zwiększeniu z 50 do 110 mln w wyniku wzrostu liczby stacji monitorujących przekazujących dane na mocy decyzji EoI. Dane uzyskane przed rokiem 1996, obejmujące mniej niż 50 mln osób, nie są reprezentatywne dla sytuacji w całej Europie. Stwierdzone z roku na rok zmiany klas ekspozycji mogą wynikać częściowo ze zmienności warunków meteorologicznych, a częściowo ze zmian obszaru objętego badaniami.

Źródło danych: Airbase
(zob. www.eea.europa.eu/coreset).

Rozważana populacja miejska obejmuje całkowitą liczbę ludzi mieszkających w miastach, w których znajduje się co najmniej jedna stacja monitorująca.

Uzasadnienie dla przydatności wskaźnika

W badaniach epidemiologicznych stwierdzono istotne statystycznie powiązania pomiędzy krótkoterminową, a zwłaszcza długoterminową ekspozycją na podwyższone stężenia PM w otoczeniu oraz wzrostem chorobowości i (przedwczesnej) umieralności. Poziomy PM, które mogą

być istotne dla zdrowia ludzi, często wyraża się jako stężenie masowe cząstek wdychanych o równoważnej średnicy aerodynamicznej równej 10 μm lub mniejszej (PM_{10}). Wpływ na zdrowie drobnej frakcji ($\text{PM}_{2,5}$) jest nawet jeszcze bardziej widoczny. Chociaż pula danych dowodowych dotyczących wpływu PM na zdrowie szybko się powiększa, nie da się zidentyfikować prognozy stężenia, poniżej którego nie stwierdza się niekorzystnych oddziaływań zdrowotnych. Dlatego WHO nie określiła wskaźników zawartości PM determinujących jakość powietrza, jednak UE ustaliła wartość dopuszczalną.

Narażenie na wysokie stężenia ozonu przez kilka dni może wywierać niekorzystny wpływ na zdrowie, przejawiający się zwłaszcza odpowiednią zapalną na obecność cząstek i obniżeniem wskaźników sprawności czynnościowej płuc. Ekspozycja na umiarkowane stężenia ozonu przez dłuższy okres może prowadzić do obniżenia sprawności czynnościowej płuc u małych dzieci.

Krótkotrwałe narażenie na dwutlenek azotu może prowadzić do uszkodzenia dróg oddechowych i płuc, obniżenia sprawności czynnościowej płuc i zwiększonej reaktywności na alergeny po ostrej ekspozycji. Badania toksykologiczne wykazują, że długotrwałe narażenie na dwutlenek azotu może wywoływać nieodwracalne zmiany budowy i czynności płuc.

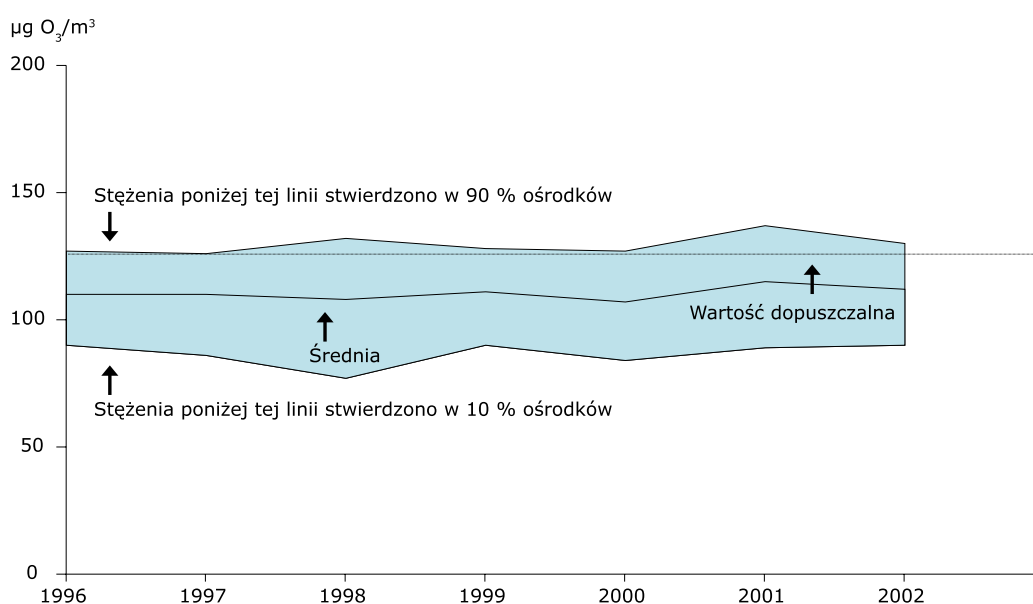
Dwutlenek siarki jest bezpośrednio toksyczny dla ludzi, przy czym przede wszystkim wpływa na czynność układu oddechowego. Pośrednio może wpływać na zdrowie ludzi, gdy zostanie przekształcony w kwas siarkowy i siarczany w postaci drobnych cząstek.

Kontekst polityczny

Wskaźnik dostarcza istotnych informacji dla programu Czyste Powietrze dla Europy (CAFE). W dyrektywie ramowej w sprawie jakości powietrza (96/62/WE) określono podstawowe kryteria i strategię utrzymywania i oceny jakości powietrza w odniesieniu do grupy substancji zanieczyszczających istotnych dla zdrowia. W czterech dyrektywach pochodnych („dyrektywach córek”) ustanowiono ramy dla ustalenia przez UE wartości dopuszczalnych SO_2 , NO_2 , PM_{10} , ołowiu, CO i benzenu oraz poziomy docelowe dla ozonu, metali ciężkich i węglowodorów wieloaromatycznych ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

W protokole z Göteborga opracowanym przez CLRTAP oraz w dyrektywie UE w sprawie krajowych poziomów emisji (DKPE; 2001/81/WE) ustalono docelowe poziomy redukcji emisji krajowych. Zajęto się przy tym

Rycina 4 Maksymalne stężenie ozonu (26. maksymalna dobowa średnia z 8 godz.) obserwowane w miejskich stacjach monitorujących stężenia tła (kraje członkowskie EEA), lata 1996–2002



Uwaga: Źródło danych : Airbase (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

równocześnie problemami niekorzystnego wpływu substancji zanieczyszczających powietrze otoczenia na zdrowie ludzi, jak również poziomem ozonu w warstwie przyziemnej, zakwaszeniem i eutrofizacją o niekorzystnym wpływie na ekosystemy.

Docelowymi wartościami wykorzystywanymi w przypadku tych wskaźników są wartości dopuszczalne ustanowione dyrektywą Rady 1999/30/WE odnoszącą się do wartości dopuszczalnych dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i tlenków azotu oraz pyłu i ołowiu w otaczającym powietrzu i dyrektywą Rady 2002/3/WE odnoszącą się do ozonu w otaczającym powietrzu.

Niepewność wskaźnika

Zakłada się, że dane na temat jakości powietrza oficjalnie przekazywane Komisji Europejskiej na mocy decyzji o wymianie informacji zostały sprawdzone przez krajowego dostawcę danych. Charakterystyka i reprezentatywność stacji są często niewystarczająco udokumentowane. Dane na ogół nie są reprezentatywne dla całkowitej populacji

miejskiej w kraju. W analizach wrażliwości wskaźnik oparto na danych dotyczących najbardziej narażonej stacji w mieście. Przy wykonywaniu tego typu obliczeń dotyczących „najgorszego przypadku” zakładano, że najwyższa liczba dni przekroczenia dopuszczalnych wartości zaobserwowana w dowolnej z czynnych stacji (zaklasyfikowanych jako miejskie, uliczne, inne lub nieokreślone) jest reprezentatywna dla całego miasta. Lokalnie wskaźnik podlega zmianom z roku na rok ze względu na zmienność warunków meteorologicznych.

Rozważano dane na temat pyłu PM₁₀ uzyskane ze stacji monitorujących używających metody wzorcowej (grawimetrii) i innych metod. Dokumentacja jest niekompletna pod względem wskazań, czy kraje stosowały współczynniki korygujące pod kątem stosowania metod innych niż wzorcowe, a jeżeli tak, to jakich. Niepewność związana z brakiem tej wiedzy może prowadzić do powstania błędu systematycznego do 30 %. Liczba dostępnych serii danych podlega znacznej zmienności z roku na rok i jest niewystarczająca dla okresu sprzed 1997 r.

05 Narażenie ekosystemów na zakwaszanie, eutrofizację i działanie ozonu

Pytanie kluczowe dla polityki

Jaki postęp osiągnięto na drodze do docelowego obniżenia narażenia ekosystemów na zakwaszanie, eutrofizację i działanie ozonu?

Podstawowe przesłanie

Stwierdzono wyraźne zmniejszenie zakwaszania środowiska naturalnego w Europie od 1980 r., jednak od roku 2000 obserwuje się pewne spowolnienie tempa poprawy. Konieczne jest dalsze zwracanie uwagi na ten problem i podejmowanie dalszych działań, aby zapewnić osiągnięcie celów założonych na 2010 r.

Stopień eutrofizacji zmniejszył się nieco od 1980 r., jednak zgodnie z obecnymi planami do roku 2010 oczekuje się jedynie niewielkiej dalszej poprawy.

Większość pól rolnych jest narażona na stężenia ozonu znacznie przekraczające długoterminowy cel ustanowiony przez UE dla ich ochrony, a istotna ich część jest narażona na poziomy powyżej wartości docelowej, która ma zostać osiągnięta do 2010 r.

Ocena wskaźnika

Od 1980 r. znacznie zredukowano wielkość obszarów narażonych na **osadzanie się nadmiaru kwasowości** (zob. rycina 1) ⁽¹⁾.

Dane na poziomie krajowym wskazują na to, że już do 2000 r. we wszystkich krajach z wyjątkiem sześciu w mniej niż 50 % obszarów ekosystemów stwierdzano przekroczenia krytycznych obciążeń kwasowością. Oczekuje się dalszych, znacznych postępów w prawie wszystkich państwach w latach 2000–2010.

Mniejsze postępy stwierdzono w odniesieniu do **eutrofizacji** ekosystemów (rycina 1). Stwierdzono ograniczoną poprawę od 1980 r. na poziomie ogólnoeuropejskim, przy czym oczekuje się bardzo niewielkiej dodatkowej poprawy w poszczególnych państwach w latach 2000–2010. Ciągłe jeszcze problem

ten jest mniej nasilony w skali całego kontynentu europejskiego niż w państwach UE-25.

Przekroczenie wartości docelowej dla **ozonu** stwierdza się w obszarze gruntów ornych terenu EEA-31: w 2002 r. dotyczyło to około 38 % całkowitego obszaru 133 mln ha (rycina 2 i mapa 1). Cel długoterminowy został spełniony w mniej niż 9 % całkowitego obszaru gruntów ornych, głównie w Wielkiej Brytanii, Irlandii i północnej części Skandynawii.

Definicja wskaźnika

Wskaźnik (ryciny 1 i 2) wskazuje na ekosystemy lub obszary rolne, które podlegają osadzeniu się zanieczyszczeń występujących w otaczającym powietrzu na poziomie przekraczającym tzw. „obciążenie krytyczne” lub poziom krytyczny dla określonego ekosystemu lub rodzaju upraw.

Obciążenie krytyczne (poziom krytyczny) definiuje się jako szacunkową ilość osadzonej substancji zanieczyszczającej lub stężenie substancji zanieczyszczającej, poniżej których narażenie na tę substancję nie wywiera zgodnie z obecnym stanem wiedzy istotnego działania szkodliwego.

Dlatego obciążenie krytyczne mówi o tym, jak duże obciążenie może znieść ekosystem lub określony rodzaj upraw w dłuższym terminie bez wystąpienia szkodliwych skutków takiego oddziaływania.

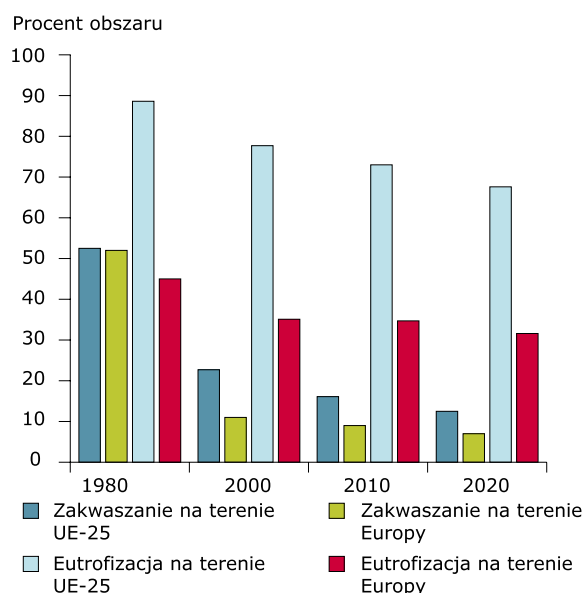
Procent obszaru ekosystemu lub upraw rolnych, w którym doszło do przekroczenia danego wskaźnika, mówi z kolei o zakresie możliwych istotnych niekorzystnych skutków oddziaływań w dłuższym okresie. Wielkość przekroczenia wskazuje na znaczenie przyszłych negatywnych skutków.

Miarą obciążenia krytycznego kwasowością są ekwiwalenty zakwaszające (H^+) na hektar na rok ($eq\ H^+.ha^{-1}.a^{-1}$).

Narażenie na ozon, poziom krytyczny, wartość docelowa UE i cel długoterminowy są wyrażone jako skumulowane narażenie na stężenia ponad 40 ppb (około $80\ \mu g/m^3$) ozonu (AOT40) w następującej jednostce: $(mg/m^3)h$.

⁽¹⁾ Trudno jest liczbowo ocenić poprawę od 1990 r., ponieważ stan zakwaszenia w tym roku odniesienia należy ponownie ocenić z zastosowaniem najnowszej metodologii oceny obciążeń krytycznych i osadzania.

Rycina 1 Obszar szkód w ekosystemach na terenie UE-25 i w całej Europie (średnie skumulowane przekroczenia obciążeń krytycznych), lata 1980–2020



Uwaga: Źródło danych na temat osadzania się zanieczyszczeń wykorzystane do obliczeń wielkości przekroczenia: EMEP/MSC-W.

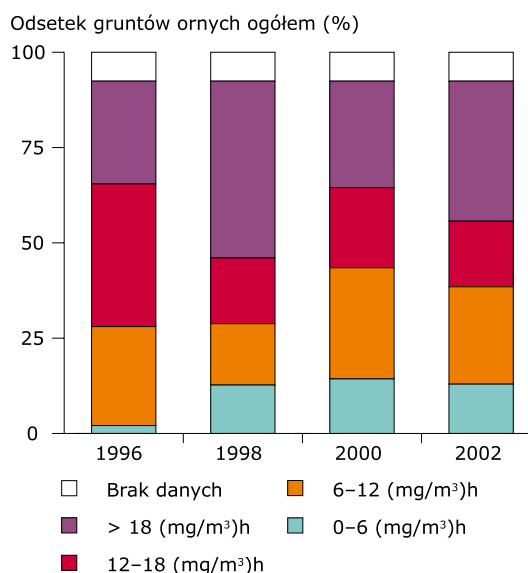
Źródło danych: UNECE — Centrum Koordynacji Skutków (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

Uzasadnienie dla przydatności wskaźnika

Osadzanie się związków siarki i azotu przyczynia się do zakwaszania gleb i wód powierzchniowych, wypłukiwania substancji odżywczych dla roślin i szkód w obrębie flory i fauny. Osadzanie się związków azotu może prowadzić do eutrofizacji, zaburzenia naturalnych ekosystemów, nadmiernego zakwitania glonów w wodach przybrzeżnych i podwyższonego stężenia azotanów w wodach gruntowych.

Szacunkową zdolność danej lokalizacji do otrzymywania osadów zakwaszających lub eutrofizujących substancji zanieczyszczających bez szkody („obciążenie krytyczne”) można uznać za progową całkowitą osadzoną ilość

Rycina 2 Narażenie upraw na działanie ozonu (narażenie wyrażone jako AOT40 w (mg/m³)h w krajach członkowskich EEA, lata 1996–2002⁽²⁾)



Uwaga: Wartość docelowa dla ochrony roślinności wynosi 18 (mg/m³)h, natomiast cel długoterminowy ustalono na poziomie 6 (mg/m³)h.

Część oznaczona jako „brak danych” obejmuje obszary w Grecji, Islandii, Norwegii, Szwecji, Estonii, na Litwie, Łotwie, Malcie, w Rumunii i Słowenii, w przypadku których albo nie są dostępne dane dotyczące ozonu z wiejskich stacji monitorowania zanieczyszczeń tła, albo nie są dostępne szczegółowe dane dla objętego analizą obszaru gruntów. Nie uwzględniono Bułgarii, Cypru i Turcji.

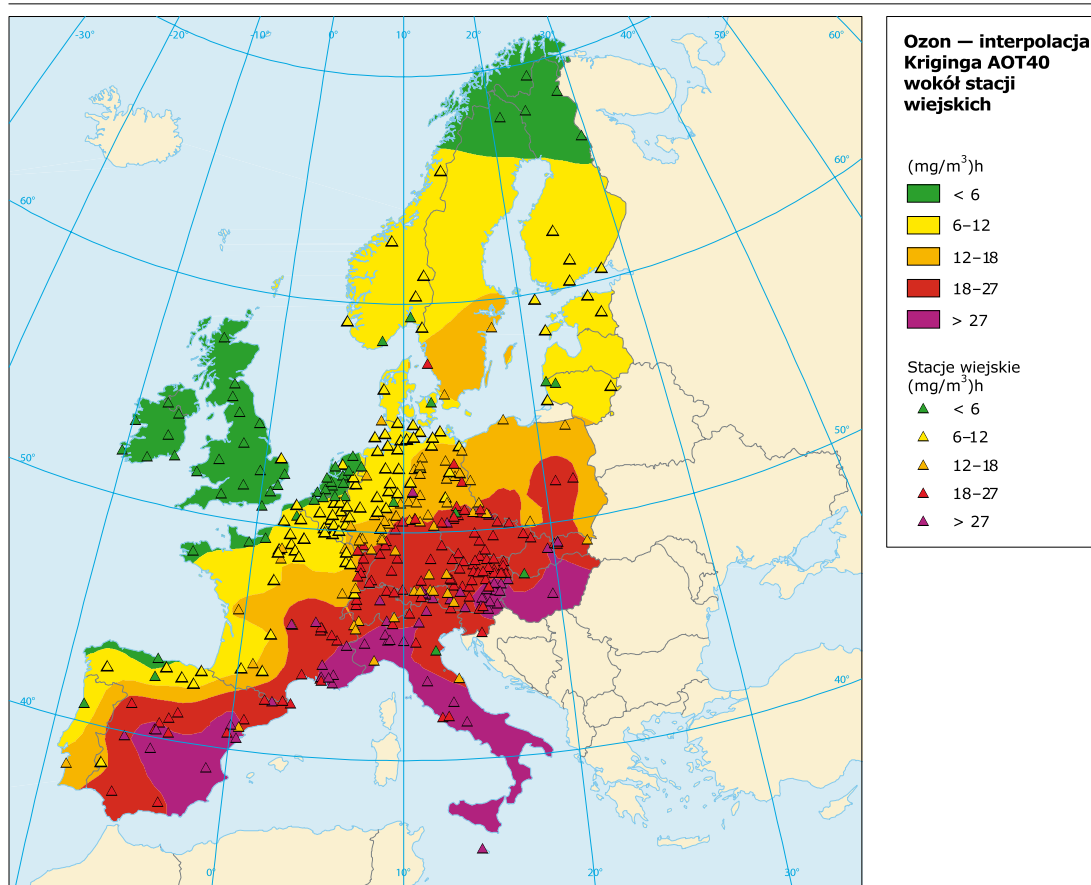
Źródło danych: Airbase (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

związków zanieczyszczających powietrze, której nie należy przekraczać w celu zapewnienia ochrony ekosystemom przed ryzykiem szkód zgodnie z obecną wiedzą.

Ozon w warstwie przyziemnej uważa się za jeden z najważniejszych problemów z zakresu zanieczyszczenia powietrza w Europie, głównie ze względu na jego wpływ na zdrowie ludzi, naturalne ekosystemy i uprawy. Stwierdza się szeroko zakrojone, znaczne przekroczenia

⁽²⁾ Suma różnic pomiędzy godzinowymi stężeniami ozonu a 40 ppb w każdej godzinie, w której stężenie przekracza 40 ppb w odpowiednim sezonie uprawy, np. W odniesieniu do lasów i pól rolnych.

Mapa 1 Narazenie na AOT40 powyżej wartości docelowych w odniesieniu do roślinności wokół wiejskich stacji monitorujących stężenie ozonu (kraje członkowskie EEA, 2002 r.)



Uwaga: Okres odniesienia: maj — lipiec 2002 r. (Interpolacja Kriginga wokół stacji wiejskich).
Źródło danych: Airbase (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

poziomów progowych ustalonych przez UE w celu ochrony zdrowia ludzi i roślinności, jak również poziomów krytycznych uzgodnionych na mocy konwencji LRTAP w tym samym celu.

Kontekst polityczny

Wskaźnik ten dostarcza istotne informacje dla programu Czyste Powietrze dla Europy (CAFE). Komisja opracowała łączną strategię przeciwdziałania gromadzeniu się ozonu i zakwaszaniu, na podstawie której ustanowiono dyrektywę pochodną w sprawie ozonu (2002/3/WE) i dyrektywę w sprawie krajowych poziomów emisji (2001/81/WE).

W prawodawstwie tym ustanowiono wartości docelowe stężenia ozonu i emisji jego prekursorów na rok 2010. Cele długoterminowe dla UE są zasadniczo zgodne z długoterminowymi celami nieprzekraczania krytycznych obciążeń i poziomów zdefiniowanych w protokołach UN-ECE CLRTAP mających na celu przeciwdziałanie zakwaszaniu, eutrofizacji i gromadzeniu się ozonu w warstwie przyziemnej.

Negocjacje umów dotyczących redukcji emisji oparte były na obliczeniach z wykorzystaniem modeli, a sprawozdawczość w dziedzinie redukcji emisji prowadzona zgodnie z tymi umowami będzie wskazywać na poprawę jakości środowiska naturalnego, jakiej wymagają cele polityki:

Dyrektywa w sprawie krajowych poziomów emisji 2001/81/WE, artykuł 5

Zakwaszenie: redukcja o 50 % w obszarach przekraczających obciążenia krytyczne w odniesieniu do zakwaszania (w każdym najmniejszej komórce siatki, o bokach 150 km) w latach 1990–2010.

Narażenie roślinności na ozon w warstwie przyziemnej: do 2010 r. obciążenie ozonem w warstwie przyziemnej powyżej poziomu krytycznego dla upraw i roślinności półnaturalnej (AOT40 = 3 ppm.h) zostanie zredukowane o jedną trzecią we wszystkich komórkach siatki w porównaniu do sytuacji w 1990 r. Ponadto stężenia ozonu w warstwie przyziemnej nie przekroczą bezwzględnej granicy 10 ppm.h wyrażonej jako przekroczenie poziomu krytycznego w dowolnym kwadracie siatki.

Protokół z Göteborga UNECE CLRTAP (1999 r.)

W protokole ustalono dopuszczalne wartości emisji z docelowymi datami ograniczenia zakwaszania, eutrofizacji i ozonu w warstwie przyziemnej. Chociaż nie określono celów poprawy jakości środowiska, oczekuje się, że pełne osiągnięcie docelowych wartości emisji doprowadzi do poprawy jego stanu.

Dyrektywa UE w sprawie ozonu (2002/3/WE)

W dyrektywie w sprawie ozonu określono wartości docelowe dla ochrony roślinności jako wartość AOT40 (obliczana na podstawie wartości 1-godzinnych od maja do lipca) wynoszącą 18 (mg/m³)h, uśrednioną w okresie pięciu lat. Ta wartość docelowa powinna zostać uzyskana w 2010 r. (art. 2 ust. 9). W dyrektywie zdefiniowano również długoterminową wartość docelową AOT40: 6 (mg/m³)h.

Niepewność wskaźnika

Przekroczenie osadzania się obciążeń krytycznych w przypadku zakwaszania i eutrofizacji reprezentowane przez omawiany wskaźnik jest wynikiem obliczenia wykonanego na podstawie zgłoszonych emisji do powietrza. Wykorzystuje się raczej modelowe obliczenia szacunkowe osadzania się substancji zanieczyszczających niż obserwowane wielkości osadzania się ze względu na ich większy zasięg przestrzenny. W ramach modelowania komputerowego uwzględnia się oficjalnie zgłoszone krajowe całkowite wielkości emisji substancji zanieczyszczających i ich dystrybucję geograficzną przy

użyciu udokumentowanych procedur. Zasięg czasowo-przestrzenny nie jest jednak doskonały, ponieważ szereg rocznych krajowych danych sumarycznych i danych na temat dystrybucji geograficznej nie jest zgłaszanych zgodnie z ustalonymi harmonogramami. Wskaźnik rozdzielczości szacunkowych obliczeń komputerowych ostatnio poprawił się do siatek z kwadratami o bokach przeciętnie 50 km. Lokalne źródła substancji zanieczyszczających lub cechy geograficzne poniżej tej skali nie są dobrze rozróżniane. Parametry meteorologiczne wykorzystywane do modelowania dowozu substancji zanieczyszczających są uzyskiwane głównie na drodze obliczeń, z pewnymi korektami w kierunku warunków obserwowanych.

Szacunkowe wartości obciążeń krytycznych są podawane przez oficjalne źródła krajowe, jednak istnieją problemy z ich zasięgiem geograficznym i porównywalnością. W ostatniej turze sprawozdań z 2004 r. przekazano dane szacunkowe dla 16 spośród 38 uczestniczących krajów EEA. Pozostałe dziewięć państw stwierdziło, że aktualne są wcześniej przekazane dane. Te kraje, które przekazały sprawozdania, uwzględniły różnorodne klasy ekosystemów, chociaż ekosystemy objęte analizą obejmowały na ogół mniej niż 50 % całkowitej powierzchni kraju. W przypadku pozostałych państw wykorzystano ostatnie przekazane dane na temat obciążeń krytycznych.

Niepewność metodologii wyznaczania wskaźnika dla ozonu wynika z niepewności mapowania AOT40 na podstawie interpolacji pomiarów punktowych w stacjach monitorowania zanieczyszczeń tła. Uważa się, że różnice definicji wartości AOT40 (akumulacja między godziną 8.00 a 20.00 czasu środkowoeuropejskiego według dyrektywy w sprawie ozonu lub akumulacja w godzinach dziennych zgodnie z definicją w DKPE) mogą się wiązać z jedynie niewielką niespójnością zbioru danych.

Na poziomie danych zakłada się, że dane na temat jakości powietrza oficjalnie przekazane Komisji na mocy decyzji o wymianie informacji oraz EMEP na mocy UNECE CLRTAP zostały sprawdzone przez krajowego dostawcę. Charakterystyka i reprezentatywność stacji często nie są dobrze udokumentowane, a zasięg czasowo-przestrzenny jest niepełny. Roczne zmiany gęstości monitorowania wpłyną na cały monitorowany obszar. Wskaźnik podlega zmienności z roku na rok, ponieważ jest on wrażliwy głównie na warunki epizodyczne, a te zależą od konkretnych parametrów meteorologicznych, których występowanie zmienia się z roku na rok.

06 Produkcja i zużycie substancji zubożających warstwę ozonową

Pytanie kluczowe dla polityki

Czy substancje zubożające warstwę ozonową są stopniowo wycofywane zgodnie z uzgodnionym planem?

Podstawowe przesłanie

Całkowita produkcja i zużycie substancji zubożających warstwę ozonową w krajach EEA-31 zmniejszyły się istotnie do 1996 r., po czym uległy ustabilizowaniu.

Ocena wskaźnika

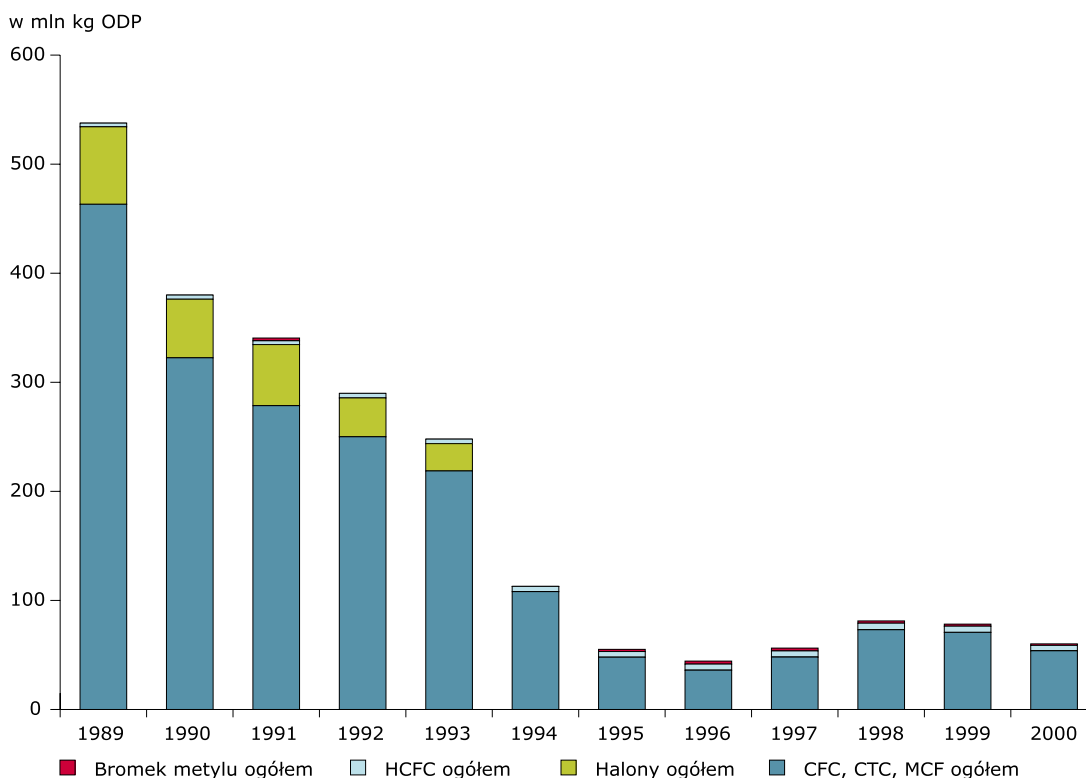
Od lat osiemdziesiątych produkcja i zużycie substancji zubożających warstwę ozonową (SZWO) znacznie spadły (ryciny 1 i 2). Jest to bezpośredni wynik międzynarodowej

polityki (protokołu z Montrealu i jego zmian i korekt) zakładającej stopniowe odchodzenie od produkcji i używania tych substancji. Produkcja i zużycie SZWO na terenie EEA-31 są zdominowane przez kraje UE-15, które odpowiadają za 80–100 % całości. Ogólny spadek jest zgodny z przepisami międzynarodowymi i uzgodnionym harmonogramem.

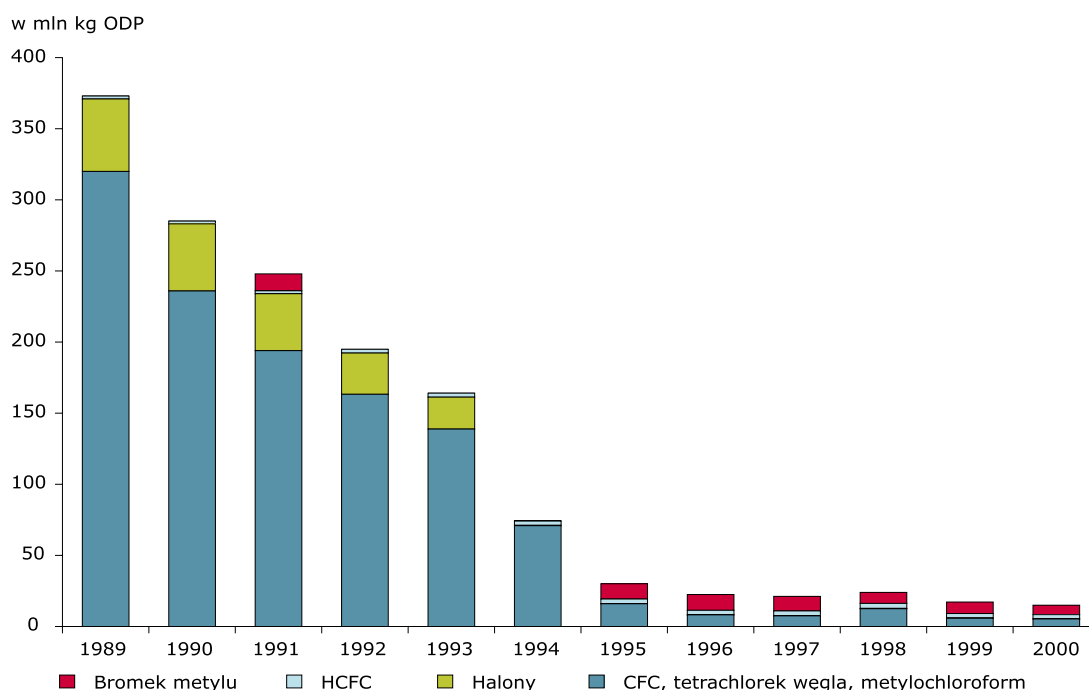
Definicja wskaźnika

Wskaźnik służy śledzeniu rocznej produkcji i zużycia substancji zubożających warstwę ozonową (SZWO) w Europie. SZWO są wysoce stabilnymi substancjami chemicznymi, które zawierają chlor lub/i brom i niszczą powłokę ozonową w stratosferze.

Rycina 1 Produkcja substancji zubożających warstwę ozonową (EEA-31), lata 1989–2000



Uwaga: Źródło danych: UNEP (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

Rycina 2 Zużycie substancji zubożających warstwę ozonową (EEA-31), lata 1989–2000

Uwaga: Źródło danych: UNEP (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

W krajach rozwiniętych wytwarzanie lub używanie halonów jest niedozwolone od 1994 r., a CFC, tetrachloru węgla i metylochloroformu — od 1995 r. Dozwolona jest ciągle ograniczona produkcja SZWO do wyznaczonych, niezbędnych zastosowań (np. do inhalatorów ciśnieniowych z dozownikiem aerozolu) i przez kraje rozwijające się na podstawowe potrzeby krajowe.

Wskaźnik jest prezentowany w postaci mln kg SZWO ważonych potencjałem wyczerpania ozonu (ODP).

Uzasadnienie dla przydatności wskaźnika

Od połowy lat osiemdziesiątych podejmuje się działania polityczne mające na celu ograniczenie lub stopniowe wyeliminowanie produkcji i zużycia substancji zubożających warstwę ozonową (SZWO), aby chronić stratosferyczną powłokę ozonową przed wyczerpaniem. Wskaźnik śledzi postęp na drodze ograniczenia lub stopniowego wyeliminowania tej produkcji i zużycia.

Tabela 1 Kraje objęte i nieobjęte postanowieniami art. 5 ust. 1 protokołu montrealskiego

Protokół montrealski	Kraje członkowskie EEA
Objęte art. 5 ust. 1	Cypr, Malta, Rumunia i Turcja
Nieobjęte art. 5 ust. 1	Wszystkie inne kraje członkowskie EEA

Tabela 2 Podsumowanie harmonogramu wycofywania dla krajów nieobjętych postanowieniami art. 5 ust. 1, z uwzględnieniem poprawek pekińskich

Grupa	Harmonogram wycofywania dotyczący krajów nieobjętych postanowieniami art. 5 ust. 1	Uwaga
Załącznik A, grupa 1: CFC (CFC-11, CFC-12, CFC-113, CFC-114, CFC-115)	Poziom odniesienia: 1986 100 % redukcji do 01.01.1996 (z możliwymi wyjątkami dotyczącymi niezbędnego użytku)	Dotyczy produkcji i zużycia
Załącznik A, grupa 2: Halony (halon 1211, halon 1301, halon 2402)	Poziom odniesienia: 1986 100 % redukcji do 01.01.1994 (z możliwymi wyjątkami dotyczącymi niezbędnego użytku)	Dotyczy produkcji i zużycia
Załącznik B, grupa 1: inne całkowicie fluorowcowane CFC (CFC-13, CFC-111, CFC-112, CFC-211, CFC-212, CFC-213, CFC-214, CFC-215, CFC-216, CFC-217)	Poziom odniesienia: 1989 100 % redukcji do 01.01.1996 (z możliwymi wyjątkami dotyczącymi niezbędnego użytku)	Dotyczy produkcji i zużycia
Załącznik B, grupa 2: Tetrachlorek węgla (CCl ₄)	Poziom odniesienia: 1989 100 % redukcji do 01.01.1996 (z możliwymi wyjątkami dotyczącymi niezbędnego użytku)	Dotyczy produkcji i zużycia
Załącznik B, grupa 3: 1,1,1-trichloroetan (CH ₃ CCl ₃) (= metylochloroform)	Poziom odniesienia: 1989 100 % redukcji do 01.01.1996 (z możliwymi wyjątkami dotyczącymi niezbędnego użytku)	Dotyczy produkcji i zużycia
Załącznik C, grupa 1: HCFC (chlorofluorowęglowodory)	Poziom odniesienia: zużycie HCFC w 1989 r. + 2,8 % zużycia CFC w 1989 r. Zamrożenie: 1996 r. 35 % redukcji do 01.01.2004 65 % redukcji do 01.01.2010 90 % redukcji do 01.01.2015 99,5 % redukcji do 01.01.2020, a następnie zużycie ograniczone do potrzeby serwisu urządzeń chłodniczych i klimatyzacyjnych istniejących w tym terminie. 100 % redukcji do 01.01.2030	Dotyczy zużycia
	Poziom odniesienia: Średnia produkcja HCFC z 1989 r. produkcja + 2,8 % produkcji CFC z 1989 r. i zużycia HCFC z 1989 r. + 2,8 % zużycia CFC z 1989 r. Zamrożenie: 01.01.2004, na poziomie odniesienia dla produkcji	Dotyczy produkcji
Załącznik C, grupa 2: HBFCs (bromofluorowęglowodory)	Poziom odniesienia: roku nie podano. 100 % redukcji do 01.01.1996 (z możliwymi wyjątkami dotyczącymi niezbędnego użytku)	Dotyczy produkcji i zużycia
Załącznik C, grupa 3: Bromochlorometan (CH ₂ BrCl)	Poziom odniesienia: roku nie podano. 100 % redukcji do 01.01.2002 (z możliwymi wyjątkami dotyczącymi niezbędnego użytku)	Dotyczy produkcji i zużycia
Załącznik E, grupa 1: Bromek metylu (CH ₃ Br)	Poziom odniesienia: 1991 Zamrożenie: 01.01.1995 25 % redukcji do 01.01.1999 50 % redukcji do 01.01.2001 75 % redukcji do 01.01.2003 100 % redukcji do 01.01.2005 (z możliwymi wyjątkami dotyczącymi niezbędnego użytku)	Dotyczy produkcji i zużycia

Polityka koncentruje się raczej na produkcji i zużyciu niż na emisji SZWO. Jest to spowodowane tym, że emisje z licznych małych źródeł jest znacznie trudniej dokładnie monitorować niż produkcję przemysłową i zużycie. Zużycie jest motorem produkcji przemysłowej. Produkcja i zużycie mogą poprzedzać emisje o wiele lat, ponieważ te ostatnie na ogół występują po wyrzuceniu produktów, w których stosowane są SZWO (gaśnice, lodówki itp.).

Uwalnianie SZWO do atmosfery prowadzi do zubożenia stratosferycznej powłoki ozonowej, która chroni ludzi i środowisko przed szkodliwym promieniowaniem ultrafioletowym (UV) emitowanym przez słońce. Ozon jest niszczone przez atomy chloru i bromu, które są uwalniane w stratosferze z substancji chemicznych produkowanych przez ludzi – CFC, halonów, metylochloroformu, tetrachloru węgla, HCFC (z których wszystkie są w pełni antropogeniczne) i chlorku metylu oraz bromku metylu. Niszczenie ozonu w stratosferze prowadzi do wzrostu natężenia promieniowania ultrafioletowego w otoczeniu na powierzchni, co wywiera różnorodne niekorzystne działania na zdrowie ludzi, ekosystemy wodne i lądowe oraz łańcuchy pokarmowe.

Kontekst polityczny

Zgodnie z konwencją wiedeńską (1985) i protokołem montrealiskim (1987) oraz ich zmianami i korektami podjęto działania polityczne w celu ograniczenia lub stopniowego wyeliminowania produkcji i zużycia substancji zubożających warstwę ozonową.

Celem międzynarodowym na mocy konwencji o ozonie i protokołów jest całkowite wyeliminowanie SZWO według przedstawionego poniżej harmonogramu.

Kraje objęte postanowieniami art. 5 ust. 1 protokołu montrealskiego uważa się na mocy tego dokumentu za kraje rozwijające się. Terminy eliminacji SZWO w odniesieniu do krajów podlegających art. 5 ust. 1 są opóźnione o 10–20 lat w porównaniu do pozostałych państw (tabela 1).

Niepewność wskaźnika

W arkuszu informacyjnym wykorzystano dwa zestawy danych: (1) dane UNEP przekazane przez kraje do Sekretariatu ds. Ozonu UNEP (dane dotyczące produkcji i zużycia) i (2) dane DG ds. Środowiska przekazywane przez firmy do DG ds. Środowiska (dane dotyczące produkcji, zużycia, importu i eksportu). Generalnie dane na temat produkcji przekazywano jedynie wówczas, gdy indywidualna produkcja firmy nie mogła zostać odzwierciedlona w statystyce. W związku z tym, jeżeli tylko jedna lub dwie firmy w kraju lub grupie krajów produkują substancję, dane mogą nie być uwzględniane ze względu na ochronę tajemnicy firmy.

Niepewność danych statystycznych jest nieznaną, ponieważ firmy nie przekazywały informacji na temat szacunkowej wielkości niepewności. Dane na temat produkcji są zasadniczo lepiej znane niż dane na temat zużycia, ponieważ ta pierwsza jest prowadzona jedynie w kilku zakładach, natomiast zużycie SZWO występuje w wielu z nich.

Dane liczbowe dotyczące emisji cechują się większą niepewnością niż dane na temat zużycia, ponieważ emisje występują przy wyrzucaniu produktów, w których zawarte są SZWO (np. gaśnic, lodówek). Terminy wyrzucania tych produktów są nieznaną, dlatego też nie wiadomo, kiedy wystąpią odpowiednie emisje.

Definicja produkcji w przypadku danych DG ds. Środowiska i UNEP jest różna. W przypadku danych DG ds. Środowiska za produkcję przyjmuje się rzeczywistą produkcję bez odejmowania SZWO odzyskanych i zniszczonych lub zużytych jako surowiec (produkty pośrednie używane do produkcji innych SZWO).

Szacunkową ocenę niepewności dla terenu UE-15 można uzyskać w wyniku porównania danych DG ds. Środowiska z danymi UNEP.

07 Gatunki zagrożone i chronione

Pytanie kluczowe dla polityki

Jakie działania podejmuje się w celu zachowania lub przywrócenia różnorodności biologicznej?

Podstawowe przesłanie

Ważnym pierwszym krokiem do zachowania różnorodności gatunkowej jest zidentyfikowanie i ustanowienie wykazów gatunków chronionych na poziomie krajowym i międzynarodowym. Kraje europejskie uzgodniły, że połączą wysiłki w celu zachowania gatunków zagrożonych przez wpisanie ich jako podlegające ochronie do dyrektyw UE i/lub do konwencji berneńskiej. Niektóre z globalnie zagrożonych gatunków dzikiej fauny występujących w Europie w 2004 r. mają obecnie europejski status chroniony. UE ponosi ogromną odpowiedzialność wobec społeczności globalnej za zachowanie tych gatunków.

Ocena wskaźnika

Według IUCN (2004), 147 gatunków kręgowców (ssaków, ptaków, gadów, płazów i ryb) i 310 gatunków bezkręgowców (skorupiaków, owadów i mięczaków), które występują w UE-25, jest uważanych za zagrożone na skalę globalną, ponieważ zostały zaliczone do kategorii krytycznie zagrożonych wyginięciem, zagrożonych wyginięciem i narażonych na wyginięcie.

Ogólna ocena pokazuje, że istnieje określony status ochrony na mocy prawodawstwa UE i konwencji berneńskiej dla wszystkich globalnie zagrożonych gatunków ptaków oraz dla znacznego odsetka gadów i ssaków. Jednak większość z globalnie zagrożonych płazów i ryb, jak również gatunków bezkręgowców, które występują w UE-25, nie jest chronionych na poziomie europejskim. Informacje na temat tego, czy uzyskują one ochronę na poziomie krajowym w miejscu ich występowania, nie są łatwo dostępne.

Wszystkich 20 globalnie zagrożonych wyginięciem gatunków ptaków występujących w UE-25 jest chronionych albo na mocy dyrektywy ptasiej UE (w której, przy zapewnieniu ochrony wszystkich gatunków ptaków, wymieniono w załączniku I szereg gatunków wymagających ścisłej kontroli siedlisk), albo konwencji berneńskiej (załącznik II).

Dotychczas na poziomie europejskim chroniono do 86 % gatunków gadów i ssaków: do dyrektywy siedliskowej UE (załączniki II i IV), lub do konwencji berneńskiej (załącznik II) włączono 12 z 14 globalnie zagrożonych wyginięciem gatunków gadów i 28 z 35 globalnie zagrożonych wyginięciem gatunków ssaków.

Europejskie prawodawstwo chroni obecnie mniej niż połowę gatunków płazów i ryb; do wykazów legislacyjnych włączono 7 z 15 gatunków płazów i 24 z 63 gatunków ryb.

Luka w odniesieniu do gatunków bezkręgowców jest ogromna. Jedynie 43 z 310 gatunków ujęto w wykazach.

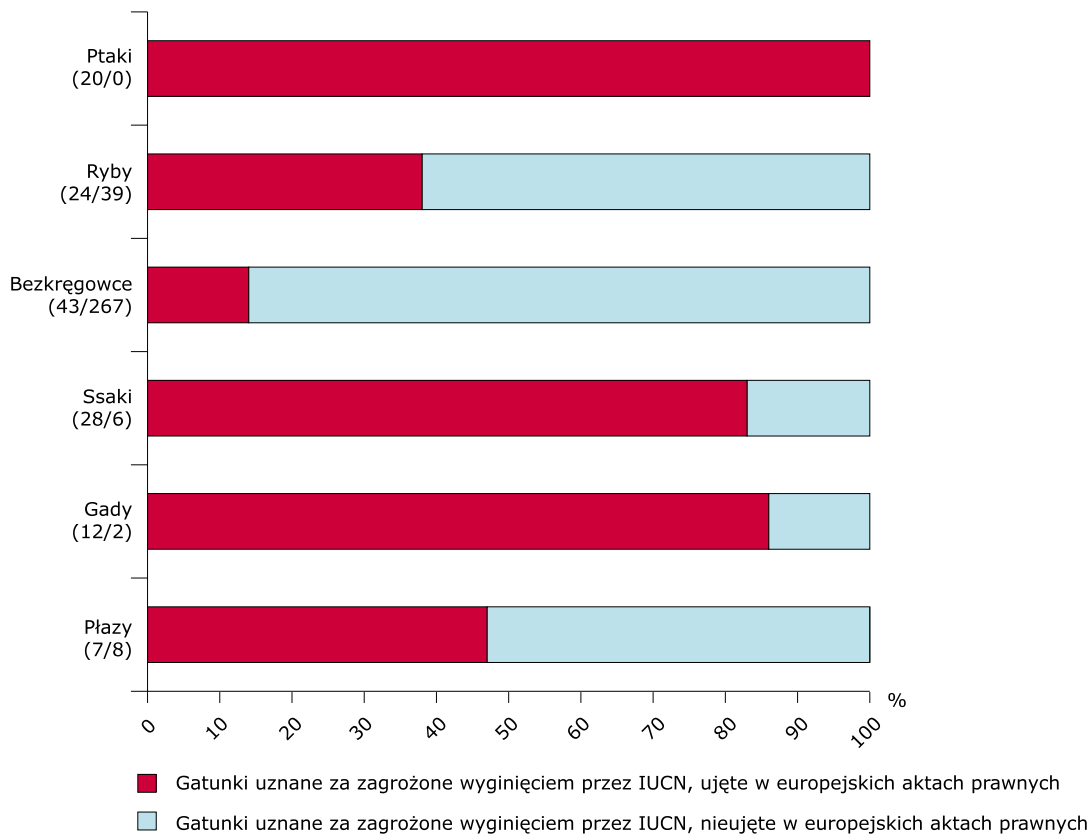
Wskaźnik w obecnej postaci nie może służyć do bezpośredniej oceny skuteczności polityki UE z zakresu zachowania różnorodności biologicznej. Może jedynie potwierdzić zakres odpowiedzialności Europy wobec społeczności globalnej i pokazać zakres, w jakim odpowiedzialność globalna jest objęta prawodawstwem europejskim.

Definicja wskaźnika

Wskaźnik ten obrazuje liczbę i odsetek globalnie zagrożonych gatunków dzikich zwierząt, występujących na terenie UE-25 w 2004 r., którym przyznano status chroniony w Europie na mocy dyrektywy ptasiej i dyrektywy siedliskowej UE lub konwencji berneńskiej. Wskaźnik uwzględnia wynikające z rozszerzenia UE modyfikacje odpowiednich wykazów legislacyjnych gatunków.

Rycina 1 Odsetki gatunków globalnie zagrożonych objętych wykazami gatunków chronionych w dyrektywach i w konwencji berneńskiej

(Liczba gatunków objętych wykazami/nieobjętych wykazami)



Uwaga: Źródło danych: wykaz IUCN z 2004 r., załączniki do dyrektyw UE o ptakach i siedliskach oraz konwencja berneńska (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

Uzasadnienie dla przydatności wskaźnika

Istnieje szereg sposobów oceny postępów na drodze do realizacji założonego celu zatrzymania utraty różnorodności biologicznej w Europie do 2010 r.

Międzynarodowa Unia Ochrony Przyrody (IUCN) monitoruje zakres i szybkość degradacji różnorodności biologicznej od kilku dziesięcioleci, włączając gatunki do kategorii „czerwonych wykazów” na podstawie szczegółowej oceny informacji z uwzględnieniem zestawu obiektywnych, standardowych, liczbowych kryteriów. Ocenę tę przeprowadza się na poziomie globalnym. Ostatnią opublikowano w 2004 r.

Gatunki zagrożone wyginięciem na skalę globalną występują w Europie i poza nią, przy czym niektóre z nich mogą nie być klasyfikowane jako zagrożone na poziomie regionalnym lub krajowym w UE. Na poziom uwzględniania przez prawodawstwo europejskie, które jest powiązane z polityką europejską dotyczącą przyrody i różnorodności biologicznej, odpowiedzialności UE wobec społeczności globalnej wskazuje informacja, że wskaźnik bierze pod uwagę szereg globalnie zagrożonych gatunków, które są chronione na poziomie europejskim.

Niepewność wskaźnika

Wskaźnik obecnie nie pokazuje, ile gatunków dzikich zwierząt wpisanych do wykazów gatunków globalnie

zagrożonych wyginięciem występuje tylko w Europie. Nie uwzględnia również ochrony gatunków, które nie występują w globalnych „czerwonych wykazach”, jednak są zagrożone w Europie. Wreszcie, nie uwzględnia danych dotyczących roślin.

Kontekst polityczny

Zatrzymanie utraty różnorodności biologicznej do 2010 r. jest celem wyrażonym przez 6EAP i Radę Europejską w Göteborgu, potwierdzonym na posiedzeniu Rady ds. Środowiska w Brukseli w czerwcu 2004 r.

Rada podkreśla również „istotne znaczenie monitorowania, oceny i składania sprawozdań na temat postępu w realizacji celów na 2010 r. oraz że ogromnie istotne jest przekazywanie informacji na temat problemów różnorodności biologicznej opinii społecznej i decydentom, aby wywołać właściwe reakcje polityczne”.

Cele

Nie ustanowiono celów liczbowych dla tego wskaźnika.

Cel „zatrzymania utraty różnorodności biologicznej do 2010 r.” sugeruje, że należy nie tylko zatrzymać wymieranie gatunków, ale również należy poprawić stan gatunków zagrożonych.



08 Obszary wyznaczone

Pytanie kluczowe dla polityki

Jakie podejmuje się działania podejmując się w celu zapewnienia zachowania *in situ* komponentów różnorodności biologicznej?

Podstawowe przesłanie

Zachowanie gatunków, siedlisk naturalnych i ekosystemów *in situ* wymaga ustanowienia obszarów chronionych. Wzrost łącznej powierzchni obszarów objętych siecią Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 w ciągu ostatnich dziesięciu lat jest dobrą oznaką oddania sprawie zachowania różnorodności biologicznej. Niektóre z obszarów Natury 2000 są terenami, które nie zostały wyznaczone jako chronione na mocy przepisów krajowych, co przyczynia się do bezpośredniego wzrostu całkowitej powierzchni obszaru wyznaczonego do ochrony komponentów różnorodności biologicznej *in situ* w Europie.

Ocena wskaźnika

Na całym świecie poszczególne kraje wykorzystują metodę wyznaczenia obszarów chronionych jako metodę zachowania komponentów różnorodności biologicznej (genów, gatunków, siedlisk, ekosystemów), przy czym każde państwo stosuje własne kryteria i cele wyboru. Wspólną perspektywę UE określono w dyrektywach o ptakach i siedliskach. Na ich podstawie państwa członkowskie UE zaklasyfikowały i/lub zaproponowały obszary do ustanowienia europejskiej sieci Natura 2000.

Wskaźnik pokazuje, że doszło już do wzrostu łącznej powierzchni obszarów wyznaczonych do sieci Natura 2000 w ciągu ostatnich dziesięciu lat, z około 8 mln ha do 29 mln ha, na mocy dyrektywy ptasiej (jako obszarów objętych szczególną ochroną) i z 0 mln ha do około 45 mln ha na mocy dyrektywy siedliskowej (jako obszarów o znaczeniu dla Wspólnoty). W niektórych krajach występuje większa reprezentacja gatunków i siedlisk wymienionych w obu dyrektywach niż w innych. Dlatego te kraje wyznaczyły większe części swoich terytoriów,

co dotyczy na przykład państw Europy Południowej, jak również dużych państw na północy. Prowadzi Hiszpania, która włączyła do sieci ponad 10 mln ha, przed Szwecją, która włączyła około 5 mln ha.

Druga część wskaźnika wykazuje zakres, w jakim wyznaczone już obszary spełniają kryteria dyrektyw europejskich. Daje również orientację co do wielkości wkładu prawodawstwa europejskiego w zachowanie przyrody *in situ* w Europie.

Definicja wskaźnika

Wskaźnik obejmuje dwie części:

- łączna powierzchnia obszarów wyznaczonych z czasem na mocy dyrektyw o ptakach i siedliskach w każdym z państw członkowskich UE-15;
- odsetki powierzchni obszarów wyznaczonych przez kraj wyłącznie na mocy dyrektyw WE o ptakach i siedliskach, chronionych wyłącznie przez krajowe akty prawne i objęte oboma rodzajami przepisów.

Uzasadnienie dla przydatności wskaźnika

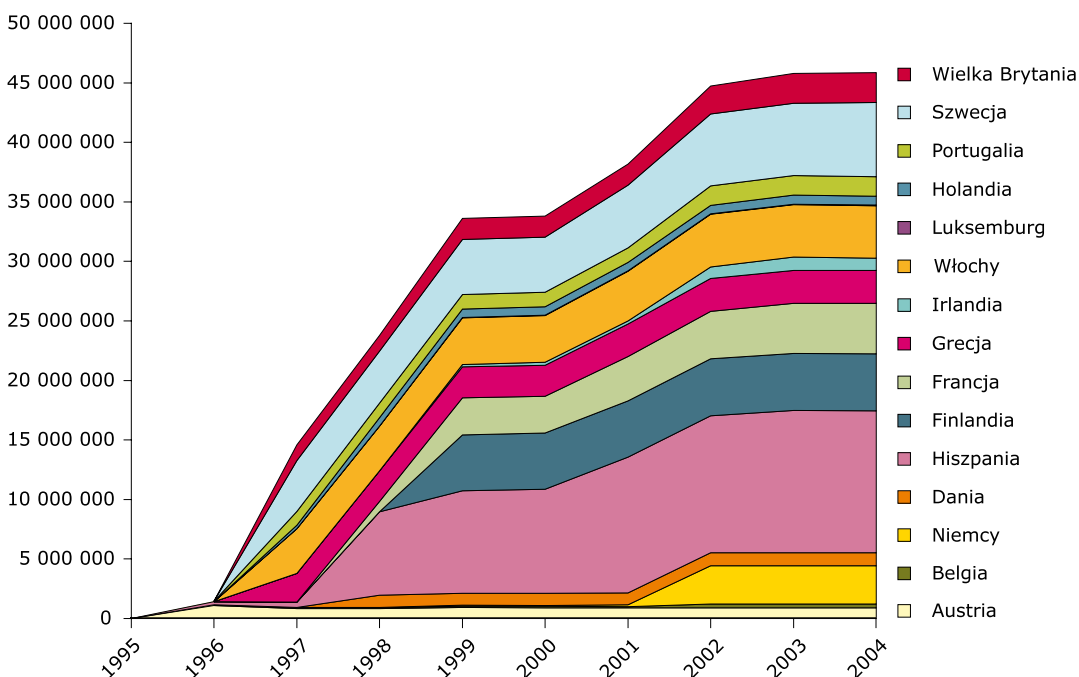
Istnieje szereg sposobów oceny postępu na drodze do realizacji celu zatrzymania utraty różnorodności biologicznej w Europie do 2010 r.

Wskaźnik ma na celu dokonanie oceny komponentów zachowania różnorodności biologicznej *in situ* obejmującego ustanowienie obszarów chronionych. Widać postępy na poziomie UE, zwłaszcza z chwilą ustanowienia sieci Natura 2000. Informacje ilościowe na temat łącznego obszaru obejmowanego siecią Natura 2000 w czasie na terenie UE-15 podzielono w pierwszej części na poszczególne kraje.

Druga część wskaźnika ocenia, czy ustanowienie sieci Natura 2000 może zwiększyć całkowitą powierzchnię obszarów chronionych w Europie, poprzez zbadanie

Rycina 1 Dynamika zmian w czasie łącznej powierzchni obszarów wyznaczonych na mocy dyrektywy siedliskowej (obszary o znaczeniu wspólnotowym – OZW)

Łączna powierzchnia w ha



Uwaga: Źródło danych: Natura 2000, grudzień 2004 r. (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

odsetka obszarów wyznaczonych w kraju i objętych siecią Natura 2000 przez każde państwo członkowskie w określonym punkcie w czasie.

Kontekst polityczny

Zatrzymanie utraty różnorodności biologicznej do 2010 r. jest celem wyrażonym w szóstym planie działania na rzecz środowiska UE i przez Radę Europejską w Göteborgu (2001). Cel ten został w pełni zatwierdzony na poziomie ogólnoeuropejskim w 2003 r. Rada Europejska zaleciła również Komisji i państwom członkowskim wdrażanie nowego programu pracy nad obszarami chronionymi, przyjętego w kontekście Konwencji o różnorodności biologicznej w 2004 r. Program obejmuje potrzebę aktualizacji informacji na temat istniejącego stanu,

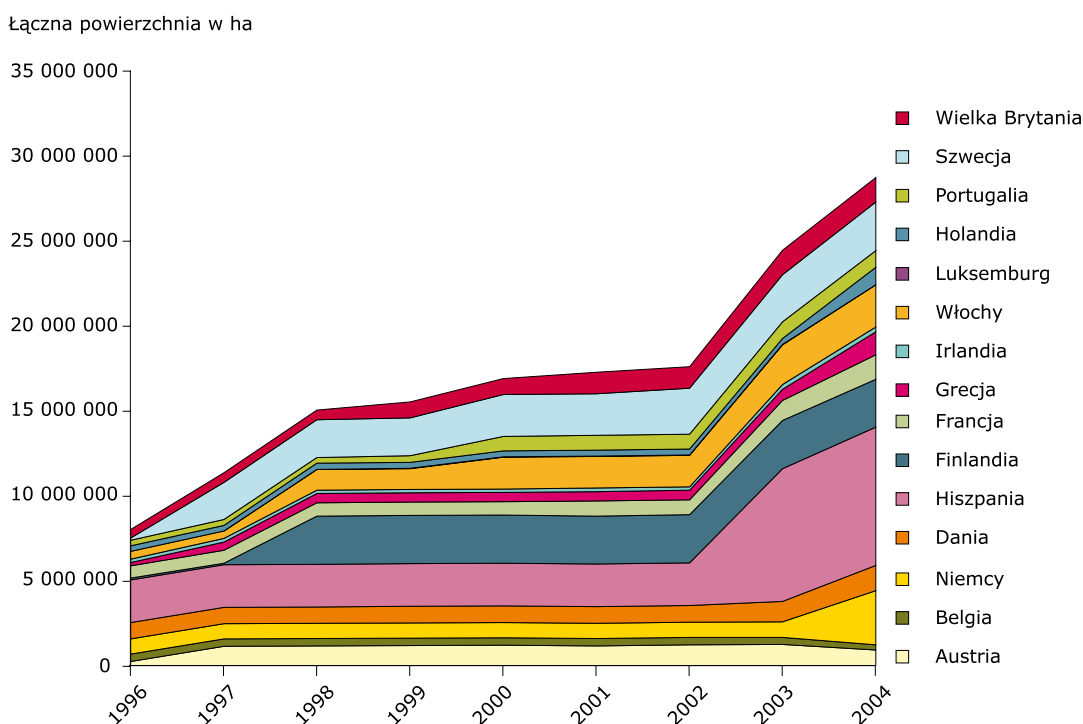
trendów i zagrożeń wobec obszarów chronionych.

Polityka zachowania przyrody na poziomie UE obejmuje zasadniczo dwa akty prawne: dyrektywę ptasią i dyrektywę siedliskową. Łącznie ustanawiają one ramy legislacyjne dla ochrony i zachowania dzikiej przyrody i siedlisk przyrodniczych w UE.

Cele

Na poziomie globalnym w Konwencji o różnorodności biologicznej (CBD) ustanowiono odpowiednie cele, które mają zostać zrealizowane do 2010 r. Celem 1.1 jest skuteczne zachowanie co najmniej 10 % każdego z ekologicznych regionów świata, a celem 1.2 jest ochrona obszarów o szczególnym znaczeniu dla różnorodności biologicznej.

Rycina 2 Dynamika zmian w czasie łącznej powierzchni obszarów wyznaczonych na mocy dyrektywy ptasiej (obszary o znaczeniu wspólnotowym – OZW)



Uwaga: Źródło danych: Natura 2000, grudzień 2004 r. (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

Na poziomie ogólnoeuropejskim celem jest pełne ustanowienie do 2008 r. ogólnoeuropejskiej sieci ekologicznej, której część stanowi Natura 2000.

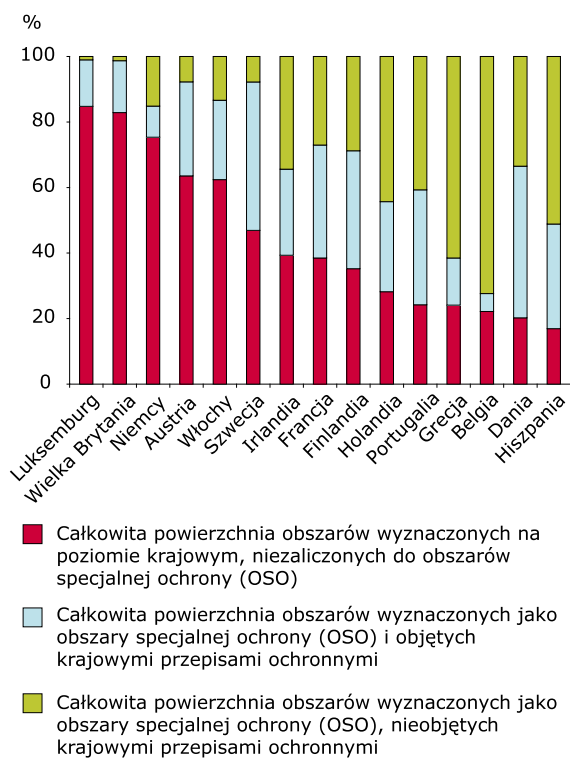
Na poziomie UE państwa członkowskie powinny przyczynić się do ustanawiania sieci Natura 2000 r. proporcjonalnie do reprezentacji na ich terytoriach rodzajów siedlisk przyrodniczych i gatunków wymienionych w dyrektywach.

Jeżeli chodzi o ramy czasowe, sieć Natura 2000 powinna zostać zakończona na terenach lądowych do 2005 r., a w obrębie siedlisk morskich do 2008 r. Cele zarządzania wszystkimi siedliskami powinny zostać uzgodnione i wdrożone do 2010 r.

Niepewność wskaźnika

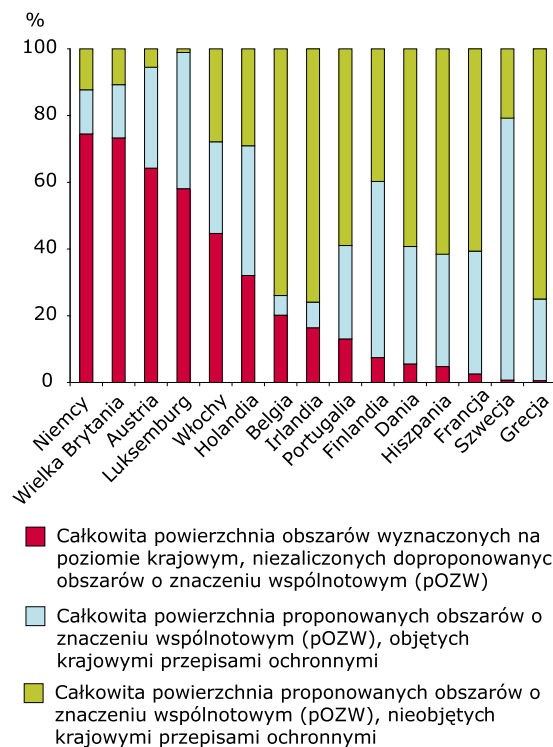
Wskaźnik obecnie nie obejmuje wszystkich ustanowionych celów, w tym zwłaszcza wystarczalności i oceny zarządzania wszystkimi obszarami. Nie oceniono terytorium UE-10.

Rycina 3 Odsetek całkowitej powierzchni obszarów wyznaczonych wyłącznie na podstawie dyrektywy siedliskowej, chronionych wyłącznie przez krajowe akty prawne i objętych obydwooma rodzajami przepisów (obszary o znaczeniu wspólnotowym – OZW)



Uwaga: Źródło danych: CDDA, październik 2004 r.; baza danych proponowanych obszarów o znaczeniu wspólnotowym, grudzień 2004 r. (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

Rycina 4 Odsetek całkowitej powierzchni obszarów wyznaczonych wyłącznie na podstawie dyrektywy ptasiej, chronionych wyłącznie przez krajowe akty prawne i objętych obydwooma rodzajami przepisów (obszary specjalnej ochrony – OSO)



Uwaga: Źródło danych: CDDA, październik 2004 r.; baza danych na temat obszarów specjalnej ochrony, grudzień 2004 r. (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

09 Różnorodność gatunkowa

Pytanie kluczowe dla polityki

Jak przedstawiają się stan i trendy zmian bioróżnorodności w Europie?

Podstawowe przesłanie

Populacje wybranych gatunków w Europie zmniejszają się. Od początku lat 70. XX w. stwierdzono spadek liczebności populacji gatunków motyli i ptaków związanych z różnymi rodzajami siedlisk w Europie o 2 % do 37 %. Zjawisko to może się wiązać z analogicznymi trendami zmian powierzchni obszarów lądowych zajmowanych przez określone siedliska w latach 1990–2000, co dotyczy zwłaszcza pewnych rodzajów terenów podmokłych oraz wrzosowisk i zarośli.

Ocena wskaźnika

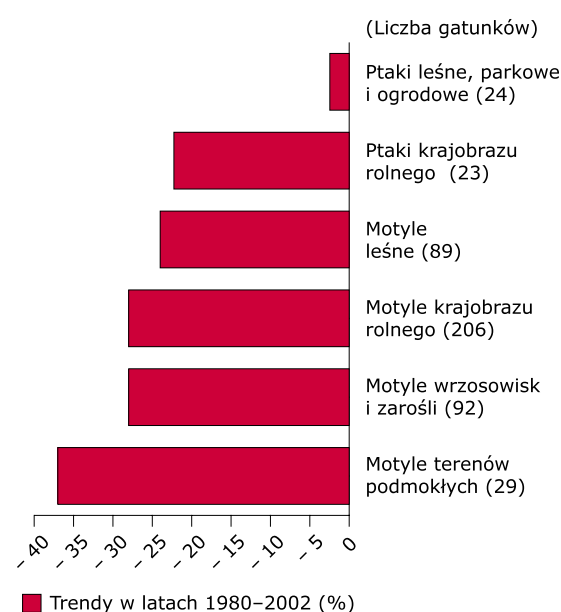
Wskaźnik łączy trendy zmiany liczebności populacji gatunków należących do dwóch grup (ptaków i motyli) z trendami zasięgu przestrzennego różnych rodzajów siedlisk uzyskanymi z analiz zmian zagospodarowania gruntów w latach 1990–2000.

Ocenę opracowano dla 295 gatunków motyli i 47 gatunków ptaków związanych z 5 różnymi rodzajami siedlisk w kilku krajach europejskich. Wyniki są zmienne w odniesieniu do różnych grup gatunkowych/siedliskowych, jednak uderzającym faktem jest spadek liczebności zarówno ptaków, jak i motyli związanych z różnymi rodzajami siedlisk we wszystkich zbadanych siedliskach przyrodniczych.

Spadek liczebności populacji ptaków i motyli terenów podmokłych można wyjaśnić bezpośrednią utratą ich siedlisk, jak również degradacją tych ostatnich poprzez fragmentację i izolację. Obszar błot, torfowisk i mokradel, które są szczególnymi rodzajami siedlisk podmokłych, zmniejszył się najbardziej (o 3,4 %) na terenie UE-25 w latach 1990–2000, który to wynik uzyskano z uwzględnieniem wyłącznie zmian o ponad 25 hektarów.

Wrzosowiska i obszary zarośli cechują się szczególnie wysokim zróżnicowaniem gatunków motyli, w badanych siedliskach występują co najmniej 92 gatunki. Do bardzo znacznego obserwowanego spadku (o 28 %) liczebności gatunków motyli przyczynia się również bezpośrednia utrata siedlisk (o 1,6 %), jak również ich degradacja poprzez fragmentację i izolację.

Rycina 1 Trendy zmian liczebności populacji ptaków i motyli na terenie UE-25 (spadek w %)



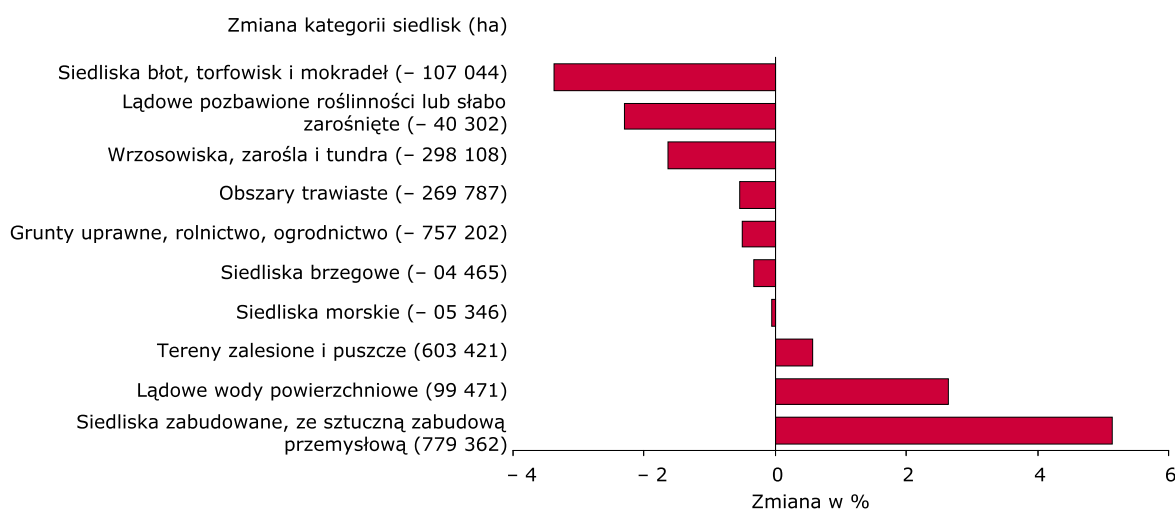
Uwaga: Liczby w nawiasach pokazują liczbę gatunków uwzględnianych w przypadku każdego rodzaju siedlisk. Trendy zmian liczebności ptaków dotyczą lat 1980–2002. Trendy zmian liczebności motyli dotyczą lat 1972/1973–1997/1998.

Źródło danych: Ogólnoeuropejski Wspólny Projekt Monitorowania Ptaków (EBCC, BirdLife Int, RSPB), Dutch Butterfly Conservation (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

Największa liczba ocenianych gatunków, tj. 206 gatunków motyli i 23 gatunków ptaków, występuje w siedliskach rolniczych. Gatunki te są typowe dla otwartych obszarów porośniętych trawą, takich jak obszary intensywnej uprawy, obszary trawiaste, łąki i pastwiska. Omawiane dwie grupy gatunków wykazują bardzo podobne trendy spadku liczebności: odpowiednio o 28 % i 22 %. Do spadku tego przede wszystkim przyczynia się utrata obszarów ekstensywnych upraw rolnych z niewielkim stosowaniem lub bez stosowania składników odżywczych oraz środków chwasto- i owadobójczych, jak również spadek intensyfikacji produkcji rolnej, co prowadzi łącznie z innymi czynnikami do utraty siedlisk brzegowych i żywopłotów oraz do większego korzystania z nawozów oraz środków chwasto- i owadobójczych.

Rycina 2 Zmiany zagospodarowania gruntów w latach 1990–2000 wyrażone jako % poziomu z 1990 r., zgrupowane w kategorii poziomu 1 siedlisk wg EUNIS

Zmiany obszarów 10 głównych rodzajów siedlisk w latach 1990–2000 wg EUNIS



Uwaga: Źródło danych: EEA Data service (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

Powierzchnia siedlisk terenów zalesionych i puszczy wzrosła od 1990 r. o 0,6 %, co odpowiada bezwzględnej zmianie o około 600 000 hektarów. Zmniejszyła się jednak liczebność gatunków związanych z tymi obszarami. W przypadku 89 gatunków motyli występujących w omawianych siedliskach stwierdzono spadek liczebności o 24 %, a w przypadku ptaków występujących w obszarach zalesionych, parkach i ogrodach stwierdzono spadek o 2 %. Prawie wszystkie lasy w Europie są w mniejszym lub większym stopniu zagospodarowywane i z pewnością różnego rodzaju programy gospodarowania wpływają na różnorodność gatunkową. Na przykład obecność martwego drewna i starodrzewów jest ważna dla zakładania przez ptaki gniazd i znajdowania żywności, a wycinanie lasów ma istotne znaczenie dla motyli leśnych.

Definicja wskaźnika

Wskaźnik ten składa się z dwóch części:

- Trendy zmian liczebności populacji gatunków i grup gatunków. Aktualnie uwzględnia się następujące grupy gatunków: ptaki, a dokładniej ich gatunki występujące na terenach rolnych, zalesionych, w parkach i w ogrodach, oraz bezkręgowce, a dokładniej motyle. Podano również dane na temat

okresów, których dotyczą wykorzystane zbiory danych na temat gatunków.

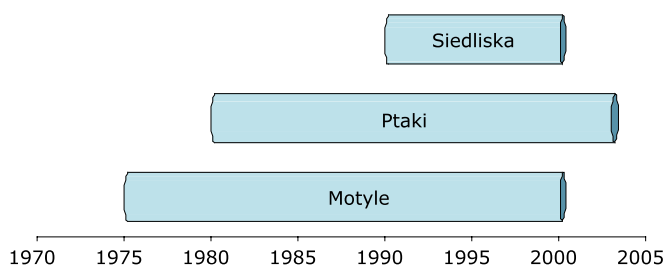
- Zmiana obszaru 10 głównych rodzajów siedlisk wg EUNIS, obliczona na podstawie zmian zagospodarowania gruntów pomiędzy dwoma punktami w czasie.

Uzasadnienie dla przydatności wskaźnika

Wskaźnik przedstawia informacje na temat stanu i trendów zmian różnorodności biologicznej w Europie, z uwzględnieniem poszczególnych gatunków i ich naturalnych siedlisk w sposób powiązany. W celu dokładniejszego przeanalizowania problemu można ocenić trendy zmian szeroko rozmieszczonych grup taksonomicznych w różnego rodzaju siedliskach w całej Europie. Uwzględniając dostępność danych na poziomie europejskim, wybrano ptaki i motyle jako przedstawicieli ilustrujących ogólną różnorodność gatunkową i siedliskową. Gatunki z obu grup można powiązać z szeregiem różnych siedlisk, a trendy zmian ich liczebności można również uznać za reprezentatywne dla jakości siedlisk w odniesieniu do innych gatunków.

Rycina 3 Okresy, których dotyczą trzy zbiory danych

Okresy, których dotyczą zbiory danych



Jeżeli chodzi o ptaki, to poddano ocenie wszystkie powszechne (wysokie liczebne i szeroko rozpowszechnione) ptaki lęgowe o znacznych obszarach występowania w całej Europie, związane z siedliskami rolnymi, leśnymi, parkowymi i ogrodowymi.

W przypadku motyli oceniane gatunki niekoniecznie są obecne we wszystkich krajach, jednak każdy z nich może być związany z jednym z czterech głównych rodzajów siedlisk wg EUNIS, a mianowicie z siedliskami rolnymi, leśnymi, wrzosowisk i zarośli oraz obszarów podmokłych.

Interpretacja wyników trendów zmian liczebności populacji poszczególnych gatunków w zależności od rodzaju siedliska wymaga oceny trendów zmian powierzchni zajmowanej przez siedliska. W przypadku tego wskaźnika przyjmuje się podejście analizowania zmian powierzchni zagospodarowania gruntów zajmowanych przez różne siedliska w latach 1990–2000.

Przyszłe zmiany wskaźnika będą z pewnością obejmować rozszerzenie koncepcji na inne gatunki i grupy gatunków, z równoczesnym określeniem wspólnych kryteriów włączenia lub usunięcia pewnych gatunków oraz poprawy doboru gatunków w powiązaniu z siedliskami.

Kontekst polityczny

„Zatrzymanie utraty różnorodności biologicznej do 2010 r.” jest celem strategii europejskiej na rzecz trwałego rozwoju, przyjętym w 2001 r. i dalej zatwierdzonym na poziomie ogólnoeuropejskim w 2003 r. na mocy rezolucji w sprawie różnorodności biologicznej z Kijowa. Do innych istotnych dokumentów polityki Wspólnoty Europejskiej należą: szósty program działania na rzecz środowiska,

strategia zachowania różnorodności biologicznej Wspólnoty Europejskiej oraz odpowiednie plany działania.

Na poziomie globalnym Konwencja o różnorodności biologicznej (CBD) w 2002 r. zobowiązała jej strony do istotnego ograniczenia obecnego tempa utraty różnorodności biologicznej na poziomie globalnym, regionalnym i krajowym do 2010 r.

Cele

Ogólnym celem jest zatrzymanie utraty różnorodności biologicznej do 2010 r.

Nie określono celu ilościowego.

Niepewność wskaźnika

Obecnie wskaźnik podlega niepewności na kilku poziomach. Podstawowym jej źródłem jest ogólny brak danych na temat innych grup gatunków oraz niepełny zasięg danych w czasie i przestrzeni. Co więcej, dane uzyskano na podstawie dobrowolnych prac organizacji pozarządowych, które są uzależnione od stałego dopływu funduszy i dostępu zasobów.

Ptaki krajobrazu rolnego, leśne, parkowe i ogrodowe: ponieważ dobór gatunków został dokonany na podstawie oceny ekspertów, a nie dowodów statystycznych na występowanie każdego z gatunków, oczekuje się, że powiązania z siedliskami mogą nie być tak silne. Ten sam wykaz gatunków ptaków został wykorzystany w odniesieniu do wszystkich krajów.

Motyle: monitorowanie motyli prowadzone jest tylko w nielicznych krajach (Wielka Brytania, Holandia i Belgia), jednak sieć ulega rozbudowie. Dlatego wykorzystane do oceny trendy zmian liczebności motyli opierają się na trendach zmian rozmieszczenia jako zastępczych dla trendów zmian populacji.

Zbiory danych – zasięg geograficzny i czasowy na poziomie UE

Dotyczy ptaków krajobrazu rolnego, leśnych, parkowych i ogrodowych: dostępne są dane dla 16 z 25 państw członkowskich UE-25 z lat 1980–2002 (nie dostępne dla Cypru, Finlandii, Grecji, Litwy, Luksemburga, Malty, Portugalii, Słowenii i Słowacji). Dane dotyczą różnych okresów monitorowania w różnych krajach.

Dotyczy motyli: nie są dostępne dane z monitorowania w odniesieniu do wszystkich gatunków; wykorzystano dane dotyczące rozmieszczenia.

Zbiory danych – reprezentatywność danych na poziomie krajowym

Ptaki krajobrazu rolnego, leśne, parkowe i ogrodowe: reprezentatywność danych na poziomie UE jest wysoka, ponieważ wybrane gatunki są szeroko rozmieszczone

w Europie. Jednak na poziomie krajowym niektóre z wybranych gatunków mogą być reprezentatywne w mniejszym stopniu, a inne gatunki, których nie wybrano do ustalania wskaźnika, mogą być bardziej reprezentatywne dla ekosystemów rolnych lub leśnych kraju.

Motyle: wysoka reprezentatywność, ponieważ dane pochodzą z kwestionariuszy wypełnianych przez ekspertów krajowych.

Zbiory danych – porównywalność

Ptaki krajobrazu rolnego, leśne, parkowe i ogrodowe: ogólna porównywalność dla terenu UE-25 jest wysoka. Dane zbierane są na podstawie ogólnoeuropejskiego programu monitorowania, z użyciem znormalizowanej metodologii dla wszystkich krajów.

Porównywalność w odniesieniu do motyli jest wysoka.

10 Emisja i usuwanie gazów cieplarnianych

Pytanie kluczowe dla polityki

Jaki postęp osiągnięto w zmniejszaniu emisji gazów cieplarnianych (GC) w Europie w ramach realizacji wartości docelowych określonych w protokole z Kioto?

Podstawowe przesłanie

Całkowita emisja GC na terenie UE-15 w 2003 r. była niższa o 1,7 % od poziomu w roku odniesienia. Wzrost emisji dwutlenku węgla został zniwelowany przez zmniejszenie emisji tlenu azotu, metanu i gazów fluorowcowanych. Wzrosła emisja dwutlenku węgla ze środków transportu drogowego przy równoczesnym spadku emisji z przemysłu wytwórczego.

Całkowita emisja GC na terenie UE-15 w 2003 r. (z uwzględnieniem elastycznych mechanizmów przewidzianych w protokole z Kioto) przewyższała o 1,9 punktów wskaźnikowych hipotetyczną liniową redukcję emisji dla UE. Wiele państw członkowskich UE-15 nie realizowało prawidłowo działań w kierunku docelowego dzielenia się obciążeniami. Całkowita emisja GC na terenie UE-10 znacznie się zmniejszyła (o 32,2 %) w okresie od roku odniesienia do 2003 r., przede wszystkim ze względu na proces transformacji gospodarek w kierunku przyjęcia mechanizmów rynkowych. Większość państw członkowskich UE-10 wywiązuje się z planów zapewniających realizację celów założonych w protokole z Kioto.

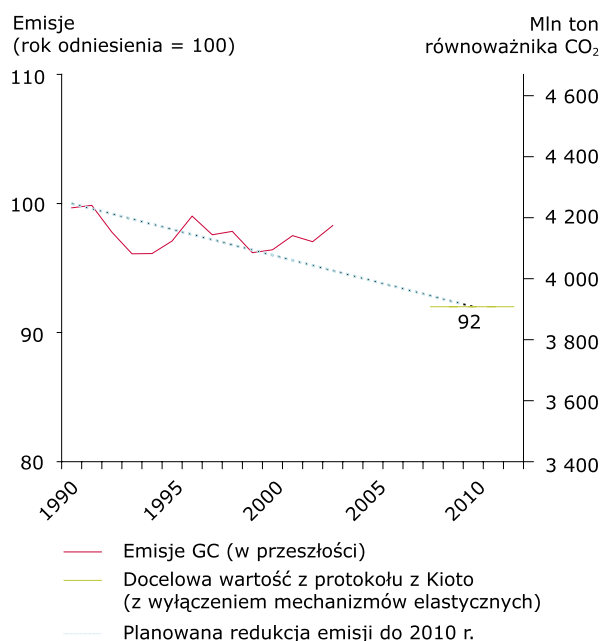
Ocena wskaźnika

Całkowita emisja GC na terenie UE-15 w 2003 r. była niższa o 1,7 % od poziomu w roku odniesienia. Cztery państwa członkowskie UE-15 (Francja, Niemcy, Szwecja i Wielka Brytania) uzyskały wskaźniki poniżej założonych redukcji emisji zgodnych z podziałem obciążeń, z wyłączeniem mechanizmów z Kioto. Z kolei Luksemburg i Holandia uzyskały wskaźniki poniżej założonych redukcji emisji zgodnych z podziałem obciążeń z uwzględnieniem mechanizmów z Kioto. Dziewięć państw członkowskich uzyskało wyniki powyżej planowanej redukcji: Grecja i Portugalia (z wyłączeniem mechanizmów z Kioto), Austria, Belgia, Dania, Finlandia, Irlandia, Włochy, Holandia i Hiszpania (z uwzględnieniem mechanizmów z Kioto). Znacznych redukcji emisji dokonano w Niemczech i Wielkiej Brytanii, a więc w krajach, które były największymi emitentami w UE, które łącznie odpowiadają za około 40 % całkowitych emisji GC na terenie UE-15; redukcje w latach 1990–2003 wyniosły 18,5 % w Niemczech i 13,3 % w Wielkiej

Brytanii. W porównaniu do 2002 emisje na terenie UE-15 zwiększyły się w 2003 r. o 1,3 %, przede wszystkim ze względu na wzrost udziału emisji z sektorów energetycznych (o 2,1 %) wynikający ze wzrastającej produkcji energii cieplnej i z 5 % wzrostu zużycia węgla przez ciepłownie. W latach 1990–2003 emisje CO₂ ze środków transportu (20 % całkowitych emisji GC na terenie UE-15) na terenie UE-15 uległy zwiększeniu o 23 % z powodu wzrostu natężenia ruchu drogowego w prawie wszystkich państwach członkowskich. Emisja CO₂ ze źródeł w branży energetycznej zwiększyła się o 3,3 % ze względu na zwiększone zużycie paliw kopalnych w publicznych elektrowniach i ciepłowniach, jednak Niemcom i Wielkiej Brytanii udało się zmniejszyć ich emisje odpowiednio o 12 % i 10 %. W Niemczech wynikało to z poprawy wydajności elektrowni opalanych węglem, a w Wielkiej Brytanii — z przestawieniem się ze spalania węgla na spalanie gazu w produkcji energii. Na terenie UE-15 uzyskano redukcje emisji CO₂ z przemysłu wytwórczego i budownictwa (o 11 %), przede wszystkim dzięki poprawie sprawności działania i zmianom strukturalnym w Niemczech po ponownym zjednoczeniu. Największemu obniżeniu uległy emisje nieprzechwycone CH₄ (o 52 %), przede wszystkim ze względu na redukcję skali górnictwa węgla, a następnie sektora odpadów podlegających biodegradacji na składowiskach odpadów i zainstalowaniu urządzeń odzyskiwania gazów ze składowisk. Emisje przemysłowe N₂O uległy redukcji o 56 %, głównie dzięki podjętym w tym celu działaniom w zakładach produkcji kwasu adypinowego. Emisje N₂O z gleb rolnych uległy obniżeniu o 11 % dzięki spadkowi stosowania nawozów i obornika. Emisje HFC, PFC i SF₆ z procesów przemysłowych, odpowiadające 1,6 % emisji GC, uległy zmniejszeniu o 4 %. Każde z państw członkowskich UE-10, które dołączyły do UE w 2004 r., musi osiągnąć wartości docelowe z protokołu z Kioto oddzielnie (nie wyznaczono ich dla Cypru i Malt). Całkowita emisja zmniejszyła się znacznie od 1990 r. W prawie wszystkich państwach UE-10, głównie dzięki wprowadzeniu gospodarki rynkowej i związanej z tym restrukturyzacji lub zamykaniu wysoce zanieczyszczających środowisko i energochłonnych branż przemysłu. Emisje ze środków transportu zaczęły się zwiększać w drugiej połowie lat 90. XX w. Jednak prawie we wszystkich państwach UE-10 były znacznie poniżej liniowych wykresów docelowej redukcji emisji — a więc zmieniały się w sposób zapewniający realizację odpowiednich wartości docelowych z protokołu z Kioto.

Na podstawie trendów zmian emisji do 2003 r. można stwierdzić, że kraje przystępujące do UE — Rumunia i Bułgaria, jak również państwo członkowskie EOG — Islandia, realizowały plany zmierzające do

Rycina 1 Zmiany emisji gazów cieplarnianych na terenie UE-15 od roku odniesienia do 2003 r. z odległością do (hipotetycznego) wykresu liniowego planowanej redukcji emisji wg protokołu z Kioto (z wyłączeniem mechanizmów elastycznych)



Uwaga: Źródło danych: EEA data service (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

osiągnięcia wartości docelowych określonych w protokole z Kioto. Nie można tego natomiast powiedzieć o państwach członkowskich EOG Liechtensteinie i Norwegii, gdy rozważy się ich trendy zmian emisji do 2003 r.

Definicja wskaźnika

Wskaźnik ten ilustruje bieżące trendy zmian antropogenicznych emisji GC w odniesieniu do wartości docelowych dla UE i państw członkowskich. Emisje zostały przedstawione według rodzajów gazów, w sposób ważony ich potencjalnym wkładem w globalne ocieplenie. Wskaźnik dostarcza również informacji na temat emisji

z sektorów: energetycznych; transportu drogowego i innych rodzajów transportu; przemysłu (przetwórczego i energetycznego); innych (energetyka); nieprzechwyconych emisji zanieczyszczeń; odpadów; rolnictwa i innych (innych niż energetyczne). Wszystkie dane przedstawiono w mln ton równoważnika CO₂.

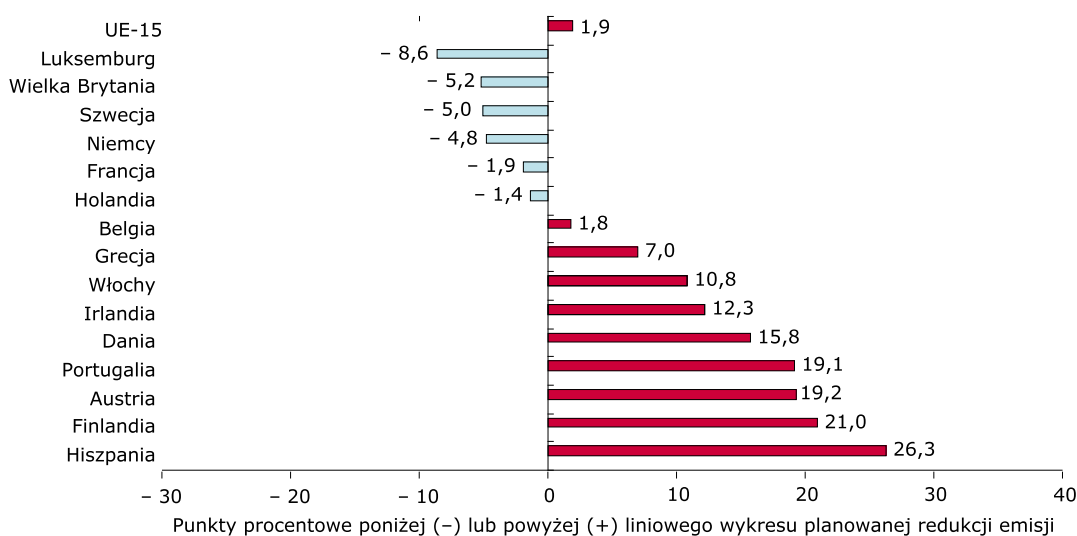
Uzasadnienie dla przydatności wskaźnika

Istnieje coraz więcej dowodów na to, że emisje gazów cieplarnianych powodują wzrost temperatury powietrza przy powierzchni ziemi na skalę ogólnosiwiatową i europejską, co prowadzi do zmian klimatycznych. Do potencjalnych konsekwencji na poziomie globalnym należą: podwyższenie poziomu mórz, wzrost częstotliwości i intensywności powodzi i susz, zmiany fauny i flory oraz wydajności produkcji żywności, jak również wzrost chorobowości. Działania mające na celu zmniejszenie lub ograniczenie skutków zmian klimatycznych koncentrują się na ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych objętych protokołem z Kioto. Wskaźnik ten stanowi uzupełnienie dla corocznej oceny przez Komisję postępu w redukowaniu emisji w UE i w poszczególnych państwach członkowskich na drodze do osiągnięcia wartości docelowych określonych w protokole z Kioto zgodnie z mechanizmem monitorowania gazów cieplarnianych w UE (decyzja Rady nr 280/2004/WE dotycząca mechanizmu monitorowania emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie oraz wykonania protokołu z Kioto).

Kontekst polityczny

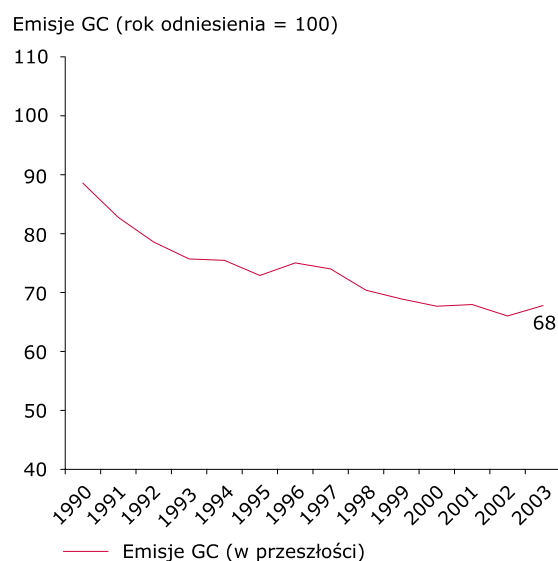
Wskaźnik analizuje trend zmian całkowitych emisji GC w UE począwszy od 1990 r., względem celów założonych przez UE i przez państwa członkowskie. W przypadku państw członkowskich UE-15 poziomy docelowe są poziomami ustalonymi w decyzji Rady 2002/358/WE, w której państwa członkowskie uzgodniły, że niektóre kraje będą mogły zwiększyć swoje emisje w określonych granicach, o ile zostanie to zniwelowane redukcją emisji w innych krajach. Poziomem docelowym dla terenu UE-15 na lata 2008–2012 określonym w protokole z Kioto jest redukcja o 8 % w stosunku do poziomów z 1990 r. dla koszyka sześciu gazów cieplarnianych. Dla państw UE-10, krajów przystępujących do UE i innych państw członkowskich EOG, wartości docelowe określono w protokole z Kioto. Przegląd krajowych wartości docelowych w wykonaniu tego protokołu określono w witrynie internetowej IMS.

Rycina 2 Odległość do poziomów docelowych dla terenu UE-15 w 2003 r. (cele dzielenia się obciążeniem w protokole z Kioto dla UE i dla państw członkowskich UE)



Uwaga: Źródło danych: EEA Data service (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

Rycina 3 Zmiany emisji gazów cieplarnianych na terenie UE-10 od roku odniesienia do 2003 r.



Uwaga: Z wyłączeniem Malty i Cypru, dla których nie ustalono wartości docelowych na podstawie protokołu z Kioto.

Niepewność wskaźnika

EEA wykorzystuje dane oficjalnie przekazane przez państwa członkowskie UE oraz inne kraje EEA, które przeprowadzają własną ocenę niepewności zgłaszanych danych (wytyczne na temat dobrych praktyk i ograniczania niepewności przy krajowej inwentaryzacji GC Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu (IPCC)). IPCC sugeruje, że niepewność całkowitych szacunkowych wielkości emisji ważonych GWP jest najprawdopodobniej mniejsza niż $\pm 20\%$ dla większości państw europejskich. Trendy emisji GC ogółem są prawdopodobnie dokładniejsze niż szacunkowe bezwzględne wielkości emisji w poszczególnych latach. IPCC sugeruje że niepewność trendów całkowitych emisji GC wynosi ± 4 do 5% . W tym roku po raz pierwszy obliczono szacunkową wielkość niepewności dla krajów UE-15. Wyniki sugerują, że niepewność na poziomie tych krajów waha się od $\pm 4\%$ do 8% w odniesieniu do całkowitych emisji GC na terenie UE-15.

Rycina 4 Zmiany emisji gazów cieplarnianych według sektorów i według rodzajów gazów na terenie UE-15 w latach 1990–2003



Uwaga: Źródło danych: EEA Data service (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

Zakłada się, że w przypadku UE-10 i krajów kandydujących do UE niepewność jest większa niż dla terenu UE-15 ze względu na luki danych. Wskaźnik emisji GC jest wskaźnikiem o ugruntowanym zastosowaniu, wykorzystywanym regularnie przez organizacje międzynarodowe i na poziomie krajowym. Każdy stopień niepewności w obliczeniach i w zbiorach danych musi być w ocenie odpowiednio wskazany, aby zapobiec przekazywaniu błędnych komunikatów wywierających wpływ na proces polityczny.

11 Projekcje emisji i usuwania gazów cieplarnianych

Pytanie kluczowe dla polityki

Jakie postępy przewiduje się w kierunku wykonania protokołu z Kioto dla Europy w odniesieniu do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych (GC) do 2010 r.: przy realizacji aktualnych krajowych założeń politycznych i działań, przy realizacji dodatkowych krajowych założeń politycznych i działań i przy dodatkowym wykorzystaniu mechanizmów z Kioto?

Podstawowe przesłanie

Łączne projekcje dla terenu UE-15 na 2010 r., oparte na istniejących krajowych założeniach politycznych i działaniach, wykazują spadek emisji do 1,6 % poniżej poziomów w roku odniesienia. Pozostawia to niedobór 6,4 % na drodze do osiągnięcia zapisanego w protokole z Kioto zobowiązania UE do osiągnięcia 8 % redukcji emisji w 2010 r. W porównaniu do poziomów z roku odniesienia.

Oszczędności uzyskane z dodatkowych planowanych działań doprowadzą do redukcji emisji o 6,8 %, co jednak ciągle jeszcze nie wystarczy do realizacji założonych celów. Zastosowanie mechanizmów z Kioto przez różne państwa członkowskie doprowadzi do zmniejszenia emisji o dalsze 2,5 %, dzięki czemu ogólna redukcja wyniesie 9,3 % i wystarczy do spełnienia celu dla terytorium UE-15. Jednak potrzebne będzie do tego zmniejszenie emisji przez niektóre państwa członkowskie w stopniu większym niż zakładany docelowo. Wszystkie państwa UE-10 przewidują, że istniejące działania krajowe wystarczą do spełnienia przez nie celów z Kioto w 2010 r., w jednym z nich dzięki biotopom obniżającym zawartość dwutlenku węgla. Jeżeli chodzi o inne kraje EEA, Islandia i kraje kandydujące do UE – Bułgaria i Rumunia – redukują emisje w stopniu pozwalającym im na osiągnięcie docelowych poziomów z protokołu z Kioto, podczas gdy Norwegia i Liechtenstein nie będą ich mogły osiągnąć przy wykorzystaniu krajowych zasad polityki i działań.

Ocena wskaźnika

W odniesieniu do krajów UE-15, łączne projekcje całkowitych emisji GC na 2010 r. oparte na istniejących⁽¹⁾ krajowych zasadach polityki i działaniach wykazują niewielki spadek do 1,6 % poniżej poziomów z roku odniesienia. Oznacza to, że przewiduje się ustabilizowanie do 2010 r. uzyskanej do 2003 r. obecnej redukcji emisji

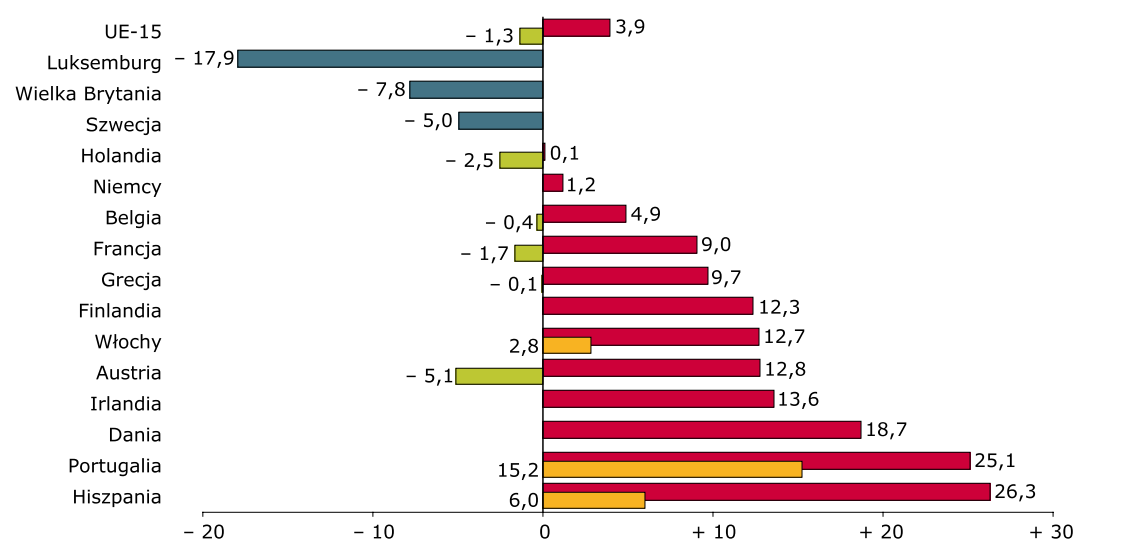
o 1,7 % w porównaniu do poziomu z roku odniesienia. Wynik ten, przy założeniu wykorzystania istniejących krajowych zasad polityki i działań, doprowadzi do niedoboru 6,4 % spełnienia zobowiązań UE w protokole z Kioto do 8 % redukcji emisji w 2010 r. W porównaniu do poziomów z roku odniesienia. Wykorzystanie przez Austrię, Belgię, Danię, Finlandię, Irlandię, Włochy, Luksemburg, Holandię i Hiszpanię mechanizmów z Kioto, których skutki ilościowe zostały zatwierdzone przez Komisję w programie handlu uprawnieniami do emisji w UE, zmniejszą lukę dla terytorium UE-15 o następne 2,5 %. Da to niedobór 3,9 % dla tego obszaru, gdy zostaną wykorzystane łącznie istniejące działania krajowe i mechanizmy z Kioto. Szwecja i Wielka Brytania przewidują, że ich istniejące zasady polityki i działania wystarczą do spełnienia docelowych poziomów dzielenia się obciążeniem. Te państwa członkowskie mogą nawet uzyskać większe redukcje niż zakładane. Przewiduje się, że emisje w Austrii, Belgii, Danii, Finlandii, Francji, Niemczech, Grecji Irlandii, we Włoszech, w Luksemburgu, Holandii, Portugalii i Hiszpanii będą istotnie przekraczać poziomy podawane w ich zobowiązaniach, gdy kraje te będą realizować istniejące działania krajowe. Względne luki wynoszą od ponad 30 % w przypadku Hiszpanii do około 1 % w przypadku Niemiec. Dzięki stosowaniu mechanizmów z Kioto w połączeniu z istniejącymi działaniami krajowymi Luksemburg zrealizuje założony dla niego cel. Oszczędności wynikające z dodatkowych zasad polityki i działań planowanych przez państwa członkowskie doprowadzą do całkowitych redukcji emisji o około 6,8 % od roku 1990 r., co jednak dalej będzie niewystarczające, aby uzupełnić niedobór przewidywany dla terenu UE-15 w przypadku stosowania istniejących zasad polityki i działań.

Jeżeli chodzi o kraje UE-10, to wszystkie z nich, z wyjątkiem Słowenii, przewidują, że przy użyciu istniejących działań uzyskają w 2010 r. emisje niższe niż te, do których zostały zobowiązane protokołem z Kioto. Słowenia może spełnić wymagania tego protokołu, gdy uwzględni się biotopów obniżających zawartość dwutlenku węgla w zakresie LULUCF (użytkowanie gruntów, zmiana użytkowania gruntów i leśnictwo).

Jeżeli chodzi o inne kraje EEA, to Islandia i kraje kandydujące do UE – Bułgaria i Rumunia – przekroczą założone wielkości redukcji zgodne z protokołem z Kioto, podczas gdy Norwegia i Liechtenstein nie osiągną ich przy wykorzystaniu istniejących krajowych zasad polityki i działań.

⁽¹⁾ Projekcja „przy realizacji istniejących krajowych działań” obejmuje obecnie wdrażane i przyjęte zasady polityki i działania.

Rycina 1 Względne luki pomiędzy projekcjami emisji GC i poziomami docelowymi na rok 2010, z uwzględnieniem istniejących i dodatkowych krajowych założeń politycznych i działań oraz zmian w stosowaniu mechanizmów z Kioto



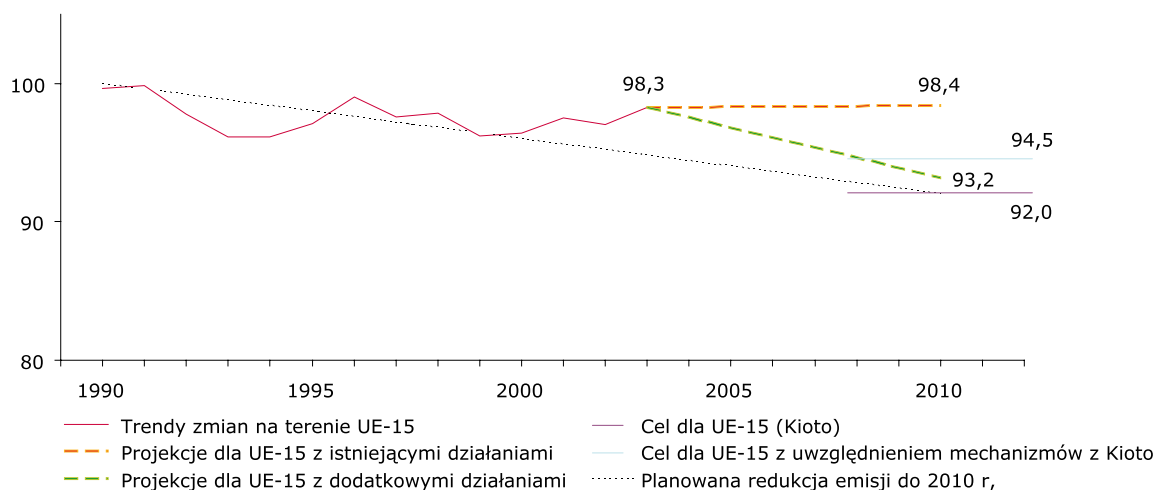
Punkty procentowe nadmiernej realizacji (-) lub niedostatecznej realizacji (+) odpowiednich docelowych wielkości emisji

■ Przy wykorzystaniu istniejących działań krajowych ■ Przy wykorzystaniu dodatkowych działań krajowych

Uwaga: Źródło danych: EEA Data service (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

Rycina 2 Rzeczywiste i przewidywane emisje gazów cieplarnianych na terenie UE-15 w porównaniu do poziomów docelowych z protokołu z Kioto na lata 2008–2012

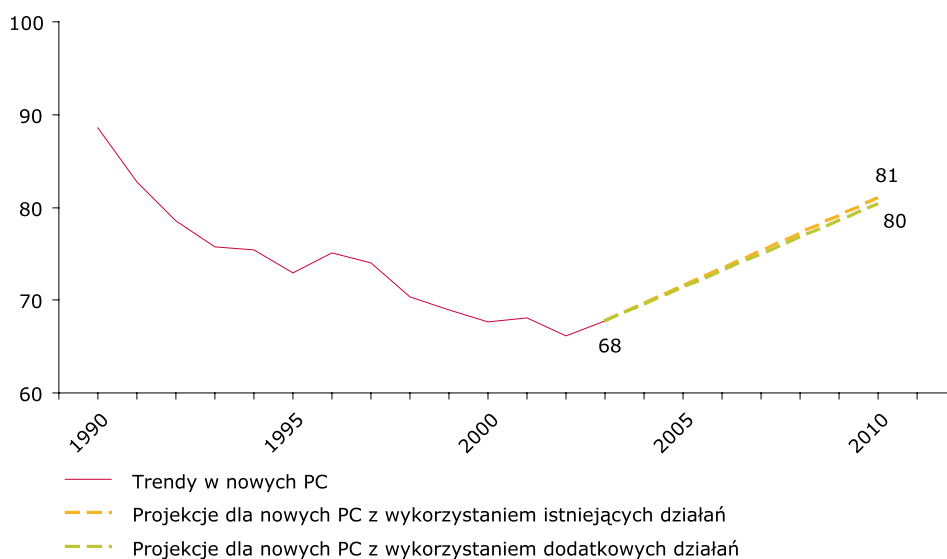
Emisje GC (rok odniesienia = 100)



Uwaga: Źródło danych: EEA Data service (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

Rycina 3 Rzeczywiste i przewidywane emisje gazu cieplarnianego łącznie dla nowych państw członkowskich

Emisje GC (rok odniesienia = 100)



Uwaga: Emisje GC w przeszłości i projekcje emisji GC uwzględniają osiem nowych państw członkowskich, dla których ustalono poziomy docelowy w protokole z Kioto (bez Cypru i Malty).

Źródło danych: (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

Przewiduje się, że całkowite emisje GC ze spalania paliw kopalnych w elektrowniach i w innych sektorach (np. sektorze gospodarstw domowych i usług, w przemyśle), z wyłączeniem sektora transportu (60 % całkowitej emisji GC na terenie UE-15), ustabilizują się do 2010 r. na poziomie z 2003 r. (lub 3 % poniżej poziomu z 1990 r.), jeżeli będą realizowane istniejące działania, i zmniejszą się do 9 % poniżej poziomów z 1990 r., gdy zostaną wprowadzone dodatkowe działania.

Przewiduje się, że całkowita emisja GC ze środków transportu (21 % całkowitej emisji GC na terenie UE-15) wzrośnie do 2010 r. do 31 % powyżej poziomów z 1990 r., jeżeli będą realizowane istniejące działania, lub do 22 % powyżej poziomów z 1990 r., gdy zostaną zastosowane działania dodatkowe.

Przewiduje się, że całkowite emisje GC z rolnictwa (10 % całkowitych emisji GC dla terenu UE-15) zmniejszą się do 2010 r. do 13 % poniżej poziomów z 1990 r., jeżeli będą realizowane istniejące działania, lub do 15 % poniżej poziomów z 1990 r., gdy zostaną zastosowane działania dodatkowe. Przede wszystkim będzie to wynikać ze

zmniejszenia pogłowia bydła i spadku wykorzystywania nawozów i obornika.

Przewiduje się, że całkowite emisje GC z procesów przemysłowych (6 % całkowitych emisji GC dla terenu UE-15) zmniejszą się do 2010 r. do 4 % poniżej poziomów z roku odniesienia, jeżeli będą realizowane istniejące działania, lub do 20 %, gdy zostaną zastosowane działania dodatkowe.

Emisje GC z gospodarki odpadami (2 % całkowitych emisji GC dla terenu UE-15) zmniejszą się do 2010 r. do 52 % poniżej poziomów z 1990 r., jeżeli będą realizowane istniejące działania. Głównymi przyczynami spadku emisji są: spadek wywozu odpadów na składowiska i wzrastający udział odzysku CH_4 ze składowisk.

Definicja wskaźnika

Wskaźnik ilustruje przewidywane trendy zmian antropogenicznych emisji gazu cieplarnianego względem poziomów docelowych ustalonych dla UE i państw

członkowskich w przypadku realizowania istniejących zasad polityki i działań i/lub dodatkowych zasad polityki i/lub stosowania mechanizmów z Kioto. Emisje gazów cieplarnianych są przedstawione według ich rodzajów, w sposób ważony potencjalnym wkładem w globalne ocieplenie. Wskaźnik dostarcza również informacje na temat emisji według sektorów: spalania paliw kopalnych w elektrowniach i innych sektorach (np. W gospodarstwach domowych i sektorze usług, w przemyśle), transportu, przetwórstwa przemysłowego, gospodarki odpadami, rolnictwa i innych (w tym branży rozpuszczalników). Wszystkie dane przedstawiono w mln ton równoważnika CO₂.

Uzasadnienie dla przydatności wskaźnika

Istnieje coraz więcej dowodów na to, że emisje gazów cieplarnianych powodują wzrost temperatury powietrza przy powierzchni ziemi na skalę ogólnosiwiatową i europejską, co prowadzi do zmian klimatycznych. Do potencjalnych konsekwencji na poziomie globalnym należą: podwyższenie poziomu mórz, wzrost częstotliwości i intensywności powodzi i susz, zmiany fauny i flory oraz wydajności produkcji żywności, jak również wzrost chorobowości. Działania mające na celu zmniejszenie lub ograniczenie skutków zmian klimatycznych koncentrują się na ograniczeniu emisji wszystkich gazów cieplarnianych.

Wskaźnik ten stanowi uzupełnienie dla corocznej oceny przez Komisję postępu w redukowaniu emisji w UE i w poszczególnych państwach członkowskich na drodze do osiągnięcia wartości docelowych określonych w protokole z Kioto zgodnie z mechanizmem monitorowania gazów cieplarnianych w UE (decyzja Rady nr 280/2004/WE dotycząca mechanizmu monitorowania emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie oraz wykonania protokołu z Kioto).

Kontekst polityczny

W przypadku państw członkowskich UE-15 poziomy docelowe są poziomami ustalonymi w decyzji Rady 2002/358/WE, w której państwa członkowskie uzgodniły, że niektóre kraje będą mogły zwiększyć swoje emisje w określonych granicach, o ile zostanie to zniwelowane redukcją emisji w innych krajach. Poziomem docelowym dla terenu UE-15 na lata 2008–2012 określonym w protokole z Kioto jest redukcja o 8 % w stosunku do poziomów z 1990 r. dla koszyka sześciu gazów cieplarnianych. Dla krajów UE-10, krajów przystępujących do UE i innych krajów członkowskich EEA, wartości docelowe podano w protokole z Kioto. Przegląd krajowych wartości docelowych w wykonaniu tego protokołu jest przedstawiony w witrynie internetowej IMS.

Niepewność wskaźnika

Nie oceniano niepewności projekcji emisji GC. Jednak szereg krajów wykonuje analizy wrażliwości swoich projekcji.

12 Temperatura globalna i temperatura w Europie

Pytanie kluczowe dla polityki

Czy wzrost średniej globalnej temperatury utrzyma się na docelowym poziomie ustalonym w polityce dla UE na nie więcej niż 2 °C powyżej poziomów sprzed okresu wysokiego uprzemysłowienia do 2100 r. i czy szybkość wzrostu średniej globalnej temperatury pozostanie zgodna z proponowanym poziomem docelowym nie więcej niż 0,2 °C na dziesięciolecie?

Podstawowe przesłanie

Wzrost średniej globalnej temperatury obserwowany w ciągu ostatnich dziesięcioleci jest zjawiskiem niezwykle dużym zarówno pod względem wielkości, jak i tempa zmian. Wzrost temperatury do 2004 r. wyniósł około 0,7 +/- 0,2 °C w porównaniu do poziomu sprzed okresu wysokiego uprzemysłowienia, co stanowi około jednej trzeciej celu politycznego dla UE – nie więcej niż 2 °C. Według Międzynarodowego Zespołu ds. Zmian Klimatu (IPCC), średnia globalna temperatura wzrośnie prawdopodobnie w latach 1990–2100 o 1,4 °C–5,8 °C, w związku z czym może dojść do przekroczenia poziomu docelowego dla UE w latach 2040–2070 r.

Obecna globalna szybkość zmian wynosi około 0,18 +/- 0,05 °C na 10 lat, co prawdopodobnie przekracza średnią wielkość zmian dla dowolnego stulecia w trakcie ostatniego tysiąca lat.

Ocena wskaźnika

W ciągu ostatnich 100 lat, a zwłaszcza w ostatnich dziesięcioleciach, na Ziemi ogólnie, a w Europie w szczególności, doszło do znacznych wzrostów temperatury (rycina 1).

Globalnie wzrost temperatury do 2004 r. wyniósł około 0,7 +/- 0,2 °C w porównaniu do poziomów sprzed okresu wysokiego uprzemysłowienia, co oznacza osiągnięcie około jednej trzeciej poziomu docelowego określonego w polityce UE zakładającej ograniczenie globalnego średniego ocieplenia do nie więcej niż 2 °C powyżej poziomów sprzed okresu wysokiego uprzemysłowienia. Zmiany te są niezwykle duże zarówno pod względem wielkości, jak i tempa (rycina 2). Lata dziewięćdziesiąte były najcieplejszym odnotowanym dziesięcioleciem w historii, przy czym najcieplejszy był rok 1998, a następnymi pod względem temperatury były lata 2003, 2002 i 2004.

Średnia globalna temperatura może wzrosnąć w latach 1990–2100 o 1,4 °C–5,8 °C, przy założeniu braku realizacji innej polityki dotyczącej zmian klimatycznych niż protokół z Kioto i z uwzględnieniem niepewności w zakresie wrażliwości klimatu. Biorąc pod uwagę przewidywany zakres, cel UE może zostać przekroczony w latach 2040–2070.

Szybkość globalnego wzrostu temperatury wynosi obecnie około 0,18 +/- 0,05 °C na 10 lat, co jest już bliskie orientacyjnemu celowi 0,2 °C na 10 lat. Zgodnie z szeregiem scenariuszy ocenianych przez IPCC, orientacyjny proponowany cel 0,2 °C na 10 lat może zostać przekroczony w ciągu następnych kilku dziesięcioleci.

Europa ociepliła się w stopniu przewyższającym globalną średnią, o prawie 1 °C od 1900 r. Najcieplejszym rokiem w Europie był rok 2000, przy czym każdy rok z kolejnych siedmiu najcieplejszych lat wystąpił w ostatnim czternastolecu. Wzrost temperatury był większy w zimie niż w lecie.

Definicja wskaźnika

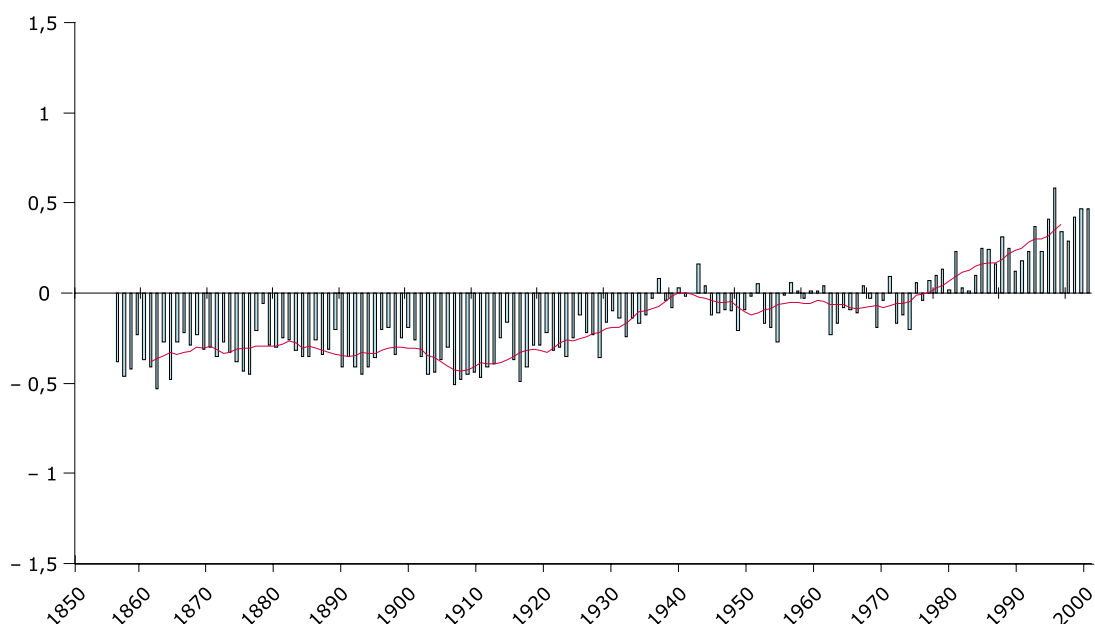
Wskaźnik wskazuje na istniejące trendy zmian rocznej średniej temperatury globalnej i w Europie oraz temperatury w Europie w sezonie zimowym i letnim (w porównaniu do średniej z lat 1961–1990). Jednostkami są: °C i °C na 10 lat.

Uzasadnienie dla przydatności wskaźnika

Temperatura powietrza przy powierzchni ziemi stanowi jeden z najwyraźniejszych sygnałów świadczących o zmianach klimatycznych, zwłaszcza w ostatnich dziesięcioleciach. Mierzy się ją od dziesięcioleci lub nawet wieków. Istnieje coraz więcej dowodów na to, że za ostatnio obserwowany szybki wzrost średniej temperatury odpowiedzialne są (w większości) antropogeniczne emisje gazów cieplarnianych. Czynniki naturalne, takie jak aktywność wulkaniczna i słoneczna, mogą stanowić w dużej mierze wyjaśnienie zmienności temperatury do połowy XX w., jednak odpowiadają jedynie za niewielką część ostatniego ocieplenia.

Rycina 1 Globalne odchylenia średniej rocznej temperatury, lata 1850–2004, w porównaniu do średniej w latach 1961–1990 r. (w °C)

Odchylenia temperatury w porównaniu do średniej z lat 1961–1990 (°C)



Uwaga: Źródło danych: KNMI, Climate Research Unit (CRU), <http://www.cru.uea.ac.uk/cru/data/file/tavegl.dat> (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

Do potencjalnych konsekwencji zmian klimatycznych na poziomie globalnym należą: podwyższenie poziomu mórz, wzrost częstości i intensywności powodzi i susz, zmiany fauny i flory oraz wydajności produkcji żywności, jak również wzrost częstości występowania chorób zakaźnych. Trendy i projekcje zmian średniej globalnej temperatury mogą się wiązać z orientacyjnymi celami ustalonymi dla UE. Jednak temperatura w Europie wykazuje znaczne różnice od zachodu (klimat morski) do wschodu (klimat kontynentalny), południa (klimat śródziemnomorski) i północy (klimat arktyczny), jak również różnice regionalne; temperatury w sezonie zimowym/letnim i w dniach zimnych/ciepłych ilustrują zmienność temperatury w ciągu roku. Szybkość i rozkład przestrzenny zmian temperatury ma istotne znaczenie na przykład dla ustalenia możliwości dostosowania się naturalnych ekosystemów do zmian klimatycznych.

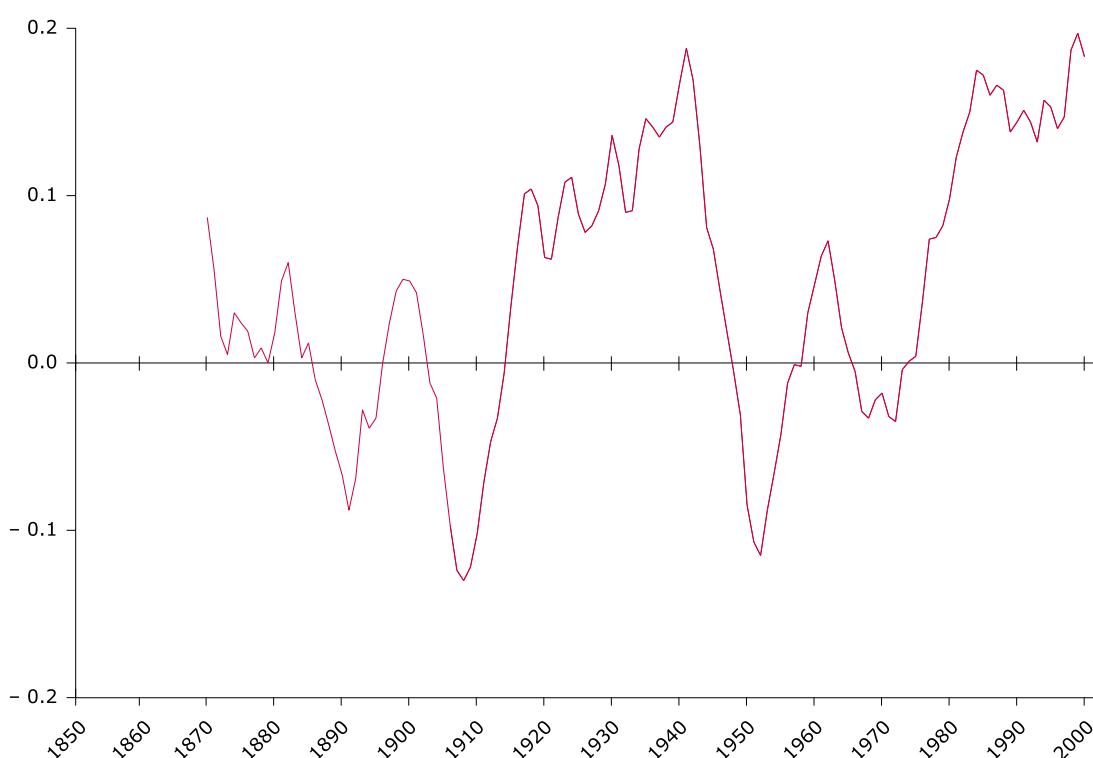
Kontekst polityczny

Wskaźnik może odpowiedzieć na pytania istotne dla polityki: czy wzrost globalnej średniej temperatury pozostanie zgodny z poziomem docelowym określonym w polityce dla UE (2 °C powyżej poziomów sprzed okresu wysokiego uprzemysłowienia)? Czy szybkość wzrostu globalnej średniej temperatury pozostanie zgodna z proponowanym orientacyjnym celem wzrostu o 0,2 °C na 10 lat?

Aby uniknąć konsekwencji poważnych zmian klimatycznych, w szóstym wspólnotowym programie działań w zakresie środowiska naturalnego (6EAP, 2002 r.) zatwierdzonym przez Radę ds. Środowiska i Radę Europejską w marcu 2005 r., Rada Europejska zaproponowała ograniczenie wzrostu średniej globalnej

Rycina 2 Średnia szybkość globalnych zmian temperatury (w °C na 10 lat)

Szybkość zmian (°C/10 lat)



Uwaga: Źródło danych: KNMI, Climate Research Unit (CRU), <http://www.cru.uea.ac.uk/cru/data/file/tavegl.dat>. (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

temperatury do nie więcej niż 2 °C powyżej poziomu sprzed okresu wysokiego uprzemysłowienia (około 1,3 °C powyżej obecnej średniej globalnej temperatury). Ponadto w niektórych badaniach proponowano „trwały” cel ograniczenia szybkości ocieplenia antropogenicznego do 0,1–0,2 °C na 10 lat.

Cele w odniesieniu zarówno do wielkości bezwzględnych zmian temperatury (tj. 2 °C), jak i do dynamiki tych zmian (tj. 0,1–0,2 °C na 10 lat) ustalono na początku w powiązaniu z szybkością migracji wybranych gatunków roślin oraz z występowaniem naturalnych zmian temperatury w przeszłości. Cel UE odnoszący się do globalnego wzrostu temperatury (tj. 2 °C) został ostatnio potwierdzony jako właściwy cel z perspektywy zarówno naukowej, jak i politycznej.

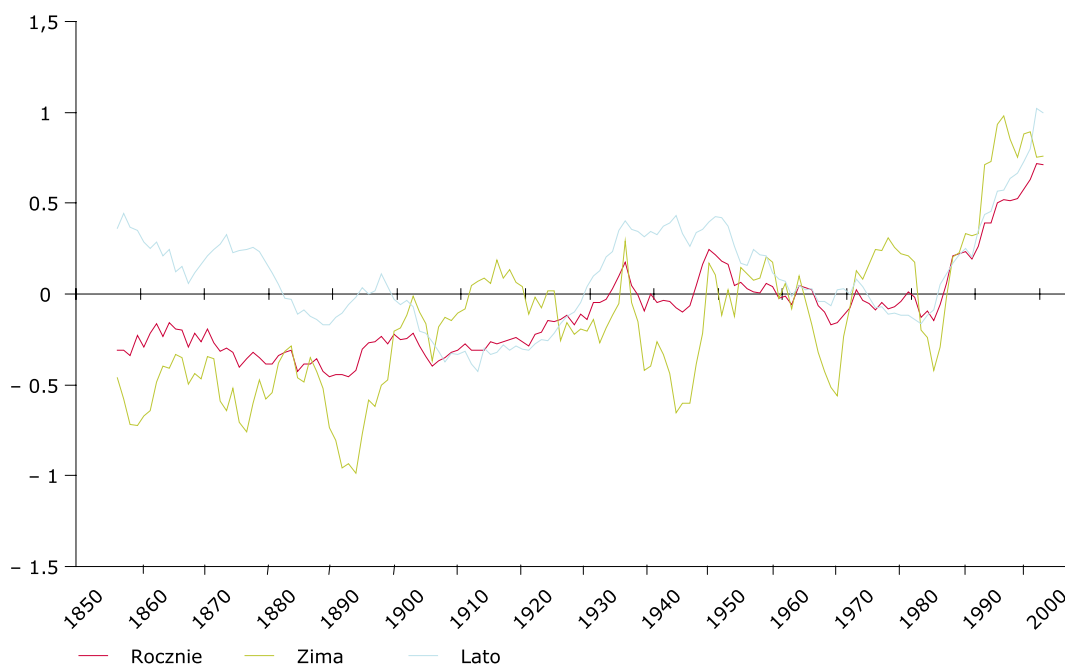
Niepewność wskaźnika

Obserwowany wzrost średniej temperatury powietrza, zwłaszcza w ostatnich dziesięcioleciach, jest jednym z najwyraźniejszych sygnałów wskazujących na zachodzenie globalnych zmian klimatycznych.

Temperaturę mierzy się od wieków. Istnieje ogólnie uzgodniona metodologia z bardzo niewielkim stopniem niepewności. Zbiory danych wykorzystywane do obliczania wskaźnika zostały sprawdzone i skorygowane pod kątem zmian metodologii i lokalizacji (w przeszłości obszary wiejskie, a obecnie w większym stopniu miejskie). Niepewność jest większa w odniesieniu do przewidywanych zmian temperatury, co częściowo wynika z braku wiedzy na temat elementów systemu

Rycina 3 Odchylenia średniej rocznej, letniej i zimowej temperatury w Europie (w °C, wyrażone jako średnia dla 10 lat w porównaniu do średniej z lat 1961–1990)

Odchylenia temperatury w porównaniu do średniej z lat 1961–1990 (°C)



Uwaga: Źródło danych: KNMI, (<http://climexp.knmi.nl>) na podstawie danych Climat Research Unit (CRU), katalog CruTemp2v. (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

klimatycznego, w tym wrażliwości klimatu (wzrost temperatury wynikający z podwojenia stężenia CO₂) i sezonowej zmienności temperatury.

Temperaturę mierzy się w licznych lokalizacjach w Europie od wielu dziesięcioleci. Niepewność zmniejszyła się w ostatnich dekadach ze względu na szersze stosowanie uzgodnionych metodologii i zagęszczenie sieci monitorowania.

Średnie wartości temperatury globalnej i europejskiej cechuje dokładność do około $\pm 0,05$ °C (dwa błędy standardowe) dla okresu od 1951 r. Były one około czterech razy bardziej niepewne w latach 50. XIX w., przy czym dokładność zwiększała się stopniowo w okresie od 1860 do 1950 r., z wyjątkiem tymczasowego pogorszenia w okresach wojen, gdy dostępnych było niewiele danych. Nowe technologie, zwłaszcza związane z wykonywaniem pomiarów na odległość, zwiększą zasięg badań i zmniejszą niepewność danych na temat temperatury.

13 Stężenie gazów cieplarnianych w atmosferze

Pytanie kluczowe dla polityki

Czy stężenia gazów cieplarnianych (GC) pozostaną w dłuższym terminie na poziomie niższym od 550 ppm równoważnika CO₂, czyli na poziomie niezbędnym do ograniczenia globalnego wzrostu temperatury do 2 °C powyżej poziomów sprzed okresu wysokiego przemysłowania (¹)?

Podstawowe przesłanie

Stężenie atmosferyczne dwutlenku węgla (CO₂), głównego GC, wzrosło o 34 % w porównaniu do poziomów sprzed okresu wysokiego przemysłowania w wyniku działalności ludzi, co od 1950 r. nastąpiło w przyspieszonym tempie. Stężenie innych GC również się zwiększyło w wyniku działalności ludzkiej. Nie stwierdzono przypadków przekroczenia obecnego stężenia CO₂ i CH₄ w ciągu ostatnich 420 000 lat, a obecnego stężenia N₂O – co najmniej w ciągu ostatniego 1 000 lat.

Podstawowe projekcje IPCC wskazują na to, że stężenia GC mogą przekroczyć w ciągu następnych kilku dziesięcioleci poziom 550 ppm równoważnika CO₂ (przed 2050 r.).

Ocena wskaźnika

Stężenie GC w atmosferze wzrosło w ciągu XX wieku w wyniku działalności ludzkiej, w większości w związku z wykorzystywaniem paliw kopalnych (np. do wytwarzania energii elektrycznej), działalnością rolniczą i zmianami zagospodarowania gruntów (głównie z wylesianiem). Stężenie to nadal wzrasta. Jego wzrost jest szczególnie szybki od 1950 r. W porównaniu do okresu sprzed ery wysokiego przemysłowania (przed 1750 r.), stężenia dwutlenku węgla (CO₂), metanu (CH₄) i tlenu azotu (N₂O) zwiększyły się odpowiednio o 34 %, 153 % i 17 %.

Obecne stężenie CO₂ (372 części na milion, ppm) i CH₄ (1 772 części na miliard, ppb) nie zostały przekroczone w ciągu ostatnich 420 000 lat (w przypadku CO₂ prawdopodobnie nawet w ciągu ostatnich 20 milionów lat); obecne stężenie N₂O (317 ppb) nie zostało przekroczone w trakcie co najmniej ostatniego 1 000 lat.

IPCC przedstawił różne przewidywane stężenia GC w przyszłości, w XXI w., zależne od przyjęcia różnych scenariuszy zmian socjoekonomicznych, technologicznych i demograficznych. Scenariusze te zakładają brak realizacji działań politycznych ukierunkowanych na ograniczenie zmian klimatu. Zgodnie z tymi scenariuszami szacuje się, że stężenia GC wzrosną do 2100 r. do 650–1 350 ppm równoważnika CO₂. Jest bardzo prawdopodobne, że spalanie paliw kopalnych będzie główną przyczyną tego wzrostu w XXI wieku.

Projekcje IPCC wykazują, że globalne stężenia atmosferyczne GC najprawdopodobniej przekroczą w następnych kilku dziesięcioleciach (przed 2050 r.) poziom 550 ppm równoważnika CO₂. W razie przekroczenia tego poziomu istnieją niewielkie szanse na to, że globalny wzrost temperatury utrzyma się poniżej docelowego poziomu dla UE nie więcej niż 2 °C powyżej poziomów sprzed okresu wysokiego przemysłowania. Dlatego konieczne są znaczne redukcje globalnych emisji, aby cel ten został zrealizowany.

Definicja wskaźnika

Wskaźnik pokazuje zmierzone trendy i projekcje zmian stężenia GC. Uwzględniono GC objęte protokołem z Kioto (CO₂, CH₄, N₂O, HFC, PFC i SF₆). Wpływ stężenia GC na wzmocnienie efektu cieplarnianego jest przedstawiony jako stężenie równoważnika CO₂. Uwzględniono globalne średnie roczne. Stężenia równoważnika CO₂ obliczono na podstawie zmierzonych stężeń GC (części na milion równoważnika CO₂).

(¹) Ostatnie informacje naukowe pokazują, że w celu zwiększenia prawdopodobieństwa realizacji celu polityki UE ograniczenia globalnego wzrostu temperatury do 2 °C powyżej poziomów sprzed okresu wysokiego przemysłowania, może być konieczne ustabilizowanie globalnego stężenia GC na dużo niższym poziomie, np. 450 ppm równoważnika CO₂.

Uzasadnienie dla przydatności wskaźnika

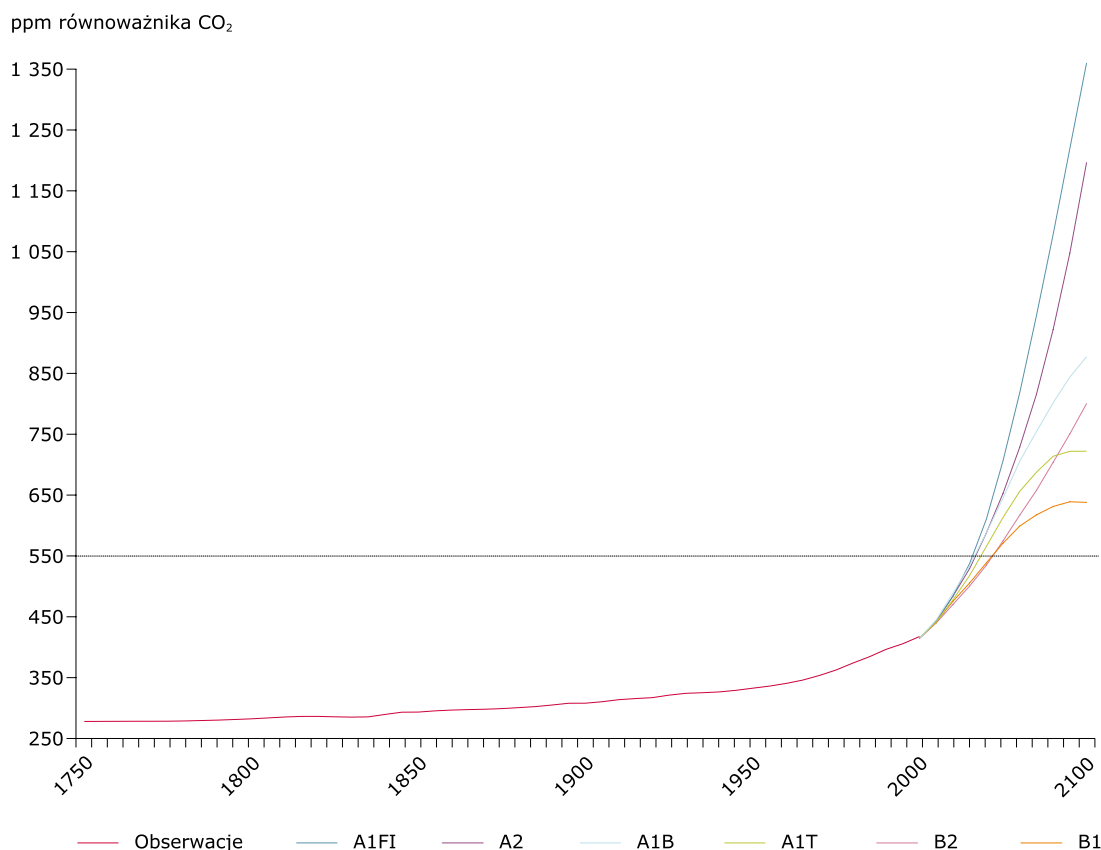
Wskaźnik pokazuje trend zmian stężenia GC. Jest to kluczowy wskaźnik wykorzystywany w międzynarodowych negocjacjach dotyczących przyszłych redukcji emisji (po 2012 r.). Wzrost stężenia GC jest uważany za jedną z najważniejszych przyczyn globalnego ocieplenia. Prowadzi on do nasilenia wymuszania radiacyjnego i zwiększenia intensywności efektu cieplarnianego, powodując podwyższenie średniej globalnej temperatury przy powierzchni ziemi i w niższych warstwach atmosfery.

Chociaż większość emisji stwierdza się na północnej półkuli, stosowanie globalnych wartości średnich jest uzasadnione, ponieważ okres utrzymywania się GC

w atmosferze jest długi w porównaniu do skali mieszania się globalnej atmosfery. Prowadzi to do dość jednorodnego wymieszania wokół globu. Wskaźnik odzwierciedla również względne znaczenie różnych gazów dla wzmocnienia efektu cieplarnianego.

Zwiększone stężenie GC prowadzi do wymuszania radiacyjnego i zaburza bilans energetyczny Ziemi oraz system klimatyczny. Jako wskaźnik odzwierciedlający bezpośrednio zaburzenie bilansu radiacyjnego Ziemi można wykorzystać zarówno wymuszanie radiacyjne, jak i stężenie równoważnika CO₂. Stężenie równoważnika CO₂ definiuje się jako stężenie CO₂, które spowodowałoby takie samo wymuszanie radiacyjne, jak mieszanina CO₂ i innych GC. W niniejszym dokumencie przedstawia się raczej stężenia równoważnika CO₂ niż wymuszanie

Rycina 1 Zmierzone i przewidywane stężenia gazów cieplarnianych objętych protokołem z Kioto



Uwaga: Źródło danych: SIO; ALE/GAGE/AGAGE; NOAA/CMDL; IPCC, 2001 r. (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

radiacyjne, ponieważ są one łatwiej zrozumiałe dla opinii publicznej. Stężenia równoważnika CO₂ można również łatwo zastosować do śledzenia postępów na drodze do realizacji długoterminowego celu klimatycznego dla UE ustabilizowania stężenia GC na poziomie znacznie poniżej 550 ppm równoważnika CO₂. Przy ustalaniu tego wskaźnika nie bierze się pod uwagę CFC i HCFC, ponieważ cel stabilizacji stężeń w UE dotyczy wyłącznie GC objętych protokołem z Kioto. Wzrost stężenia GC pochodzi głównie z emisji związanych z aktywnością ludzką, w tym z wykorzystywaniem paliw kopalnych do wytwarzania elektryczności i ciepła oraz na potrzeby transportu i gospodarstw domowych, jak również z rolnictwem i przemysłem.

Kontekst polityczny

Wskaźnik ma służyć ocenie postępów na drodze do realizacji długoterminowego celu UE ograniczenia globalnego wzrostu temperatury do poniżej 2 °C powyżej poziomów sprzed okresu wysokiego uprzemysłowienia oraz związanej z tym stabilizacji stężenia GC na poziomie znacznie poniżej 550 ppm równoważnika CO₂ (decyzja nr 1600/2002 r./WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 22 lipca 2002 r., ustanawiająca szósty wspólnotowy program działań w zakresie środowiska naturalnego, potwierdzona przez wnioski Rady ds. Środowiska z marca 2005 r.).

Najwyższym celem ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC) jest doprowadzenie *do ustabilizowania koncentracji gazów cieplarnianych w atmosferze na poziomie, który zapobiegłby niebezpiecznej antropogenicznej ingerencji w system klimatyczny. Dla uniknięcia zagrożenia produkcji żywności i dla umożliwienia zrównoważonego rozwoju ekonomicznego poziom taki powinien być osiągnięty w okresie wystarczającym do naturalnej adaptacji ekosystemów do zmian klimatu.*

Aby zrealizować cel UNFCCC, UE ustanowiła dodatkowe cele liczbowe w szóstym programie działania na rzecz środowiska (6. EAP), w którym mowa jest o długofalowym celu zmian klimatycznych w UE ograniczenia globalnego wzrostu temperatury do maksymalnie 2 °C w porównaniu do poziomów sprzed okresu wysokiego uprzemysłowienia. Cel ten został potwierdzony przez

posiedzenia Rady ds. Środowiska z dnia 20 grudnia 2004 r. i 22–23 marca 2005 r. Według wniosków Rady ds. Środowiska z grudnia 2004 r., może być niezbędna stabilizacja stężenia na poziomie znacznie poniżej 550 ppm równoważnika CO₂, a globalne emisje GC będą musiały osiągnąć wartość maksymalną w ciągu dwóch dziesięcioleci, po czym powinny nastąpić ich znaczne redukcje rzędu co najmniej 15 % i być może nawet 50 % do 2050 r. W porównaniu do poziomów z 1990 r.

Niepewność wskaźnika

Globalne średnie stężenia od około 1980 r. są ustalone na podstawie uśredniania wyników pomiarów prowadzonych przez kilka sieci stacji naziemnych (SIO, NOAA/CMDL, ALE/GAGE/AGAGE), z których każda składa się z szeregu stacji rozmieszczonych na całym globie. Wykorzystanie średnich globalnych wartości jest uzasadnione, ponieważ skala czasowa zmian źródeł i obniżen jest długa w porównaniu do skali globalnego mieszania się atmosfery.

Bezwzględna dokładność obliczeń globalnych średnich stężeń jest rzędu 1 % dla CO₂, CH₄ i N₂O i CFC, a w przypadku HFC, PFC i SF₆ może ona sięgać do 10–20 %. Jednak wartości zmienności z roku na rok są dużo dokładniejsze. Obliczenia wymuszania radiacyjnego cechują się bezwzględną dokładnością 10 %; trendy wymuszania radiacyjnego są dużo dokładniejsze.

Dominującym źródłem błędów obliczeń wymuszania radiacyjnego jest niepewność związana z modelowaniem transferu radiacyjnego w atmosferze ziemskiej i z parametrami spektroskopowymi odpowiednich cząstek. Wymuszanie radiacyjne oblicza się metodą parametryzacji wiążącej mierzone stężenie GC z wymuszaniem radiacyjnym. Ogólną niepewność obliczeń wymuszania radiacyjnego (dla wszystkich gatunków) szacuje się na 10 %. Wymuszanie radiacyjne wyraża się również jako stężenie równoważnika CO₂; oba cechują się taką samą niepewnością. Niepewność trendów wymuszania radiacyjnego/stężenia równoważnika CO₂ zależy raczej od precyzji metody niż od bezwzględnej niepewności omówionej powyżej. Dlatego jest ona dużo niższa od 10 % i zależy od dokładności pomiarów stężenia (0,1 %).

Należy zauważyć, że do obliczeń wymuszania radiacyjnego nie wykorzystuje się wielkości potencjalnego wkładu w globalne ocieplenie. Są one wykorzystywane jedynie do porównywania zintegrowanych czasowo skutków klimatycznych emisji różnych GC.

Niepewność projekcji związanych z modelem jest związana z niepewnością scenariuszy emisji, globalnych modeli klimatu oraz wykorzystywanych danych i założeń.

Bezpośrednie pomiary cechują się wysokim stopniem porównywalności. Chociaż oczekuje się dalszego udoskonalania metod obliczeń wymuszania radiacyjnego i stężenia równoważnika CO₂, wszelkie aktualizacje tych metod będą dotyczyć pełnego zbioru danych dla wszystkich lat, w związku z czym nie wpłynie to na porównywalność wskaźników w czasie.



14 Zajmowanie terenów

Pytanie kluczowe dla polityki

W jakiej ilości i w jakich proporcjach tereny rolne, leśne i inne tereny półnaturalne i naturalne są zajmowane do potrzeb zabudowy miejskiej i innego rodzaju sztucznego zagospodarowania terenu?

Podstawowe przesłanie

Główną przyczyną wzrostu wielkości zajętych obszarów na poziomie europejskim jest zajmowanie terenów w wyniku ekspansji obszarów sztucznej zabudowy i związanej z nimi infrastruktury. Strefy rolnicze, a w mniejszym zakresie lasy oraz obszary półnaturalne i naturalne, znikają na korzyść rozwoju sztucznych powierzchni. Wpływa to na różnorodność biologiczną, ponieważ zmniejsza obszar siedlisk naturalnych — przestrzeni życiowej dla szeregu gatunków, jak również fragmentów sprzyjającego ich rozwojowi i łączącego je krajobrazu.

Ocena wskaźnika

Kategorią terenów o największej powierzchni zajmowanej w celach zagospodarowania miejskiego i innego rodzaju sztucznego zagospodarowania (średnia dla 23 krajów europejskich) są tereny rolnicze. W latach 1999–2000 48 % wszystkich obszarów, które zostały zamienione na powierzchnie sztucznie zagospodarowane, stanowiły grunty orne lub tereny stałych upraw. Proces ten jest szczególnie nasilony w Danii (80 %) i w Niemczech (72 %). Przeciętną następną kategorią zajmowanych terenów są pastwiska i mieszane tereny rolnicze, które stanowią 36 % całości. Jednak w kilku krajach lub regionach właśnie te krajobrazy stanowią główne źródło dla zajmowania terenów (w szerokim znaczeniu tego pojęcia), na przykład w Irlandii (80 %) i Holandii (60 %).

Odsetek terenów zalesionych i naturalnych zajmowanych do sztucznego zagospodarowania w omawianym okresie jest istotny w Portugalii (35 %), Hiszpanii (31 %) i Grecji (23 %).

Pytanie związane z polityką: jakie czynniki powodują zajmowanie terenów pod zabudowę miejską i do innego rodzaju sztucznego zagospodarowania?

Na poziomie europejskim budownictwo mieszkaniowe, sektor usług i sektor rekreacji odpowiadają za połowę ogólnego wzrostu wielkości terenów miejskich i innych

sztucznie zagospodarowanych obszarów w latach 1990–2000. Jednak sytuacja jest zmienna w zakresie od krajów, w których odsetek terenów nowo zajmowanych na cele mieszkaniowe, usługowe i rekreacyjne wynosi ponad 70 % (Luksemburg i Irlandia) do takich krajów jak Grecja (16 %) i Polska (22 %), gdzie rozwój miast wynika głównie z aktywności przemysłowej i handlowej.

Ośrodki przemysłowe/handlowe to następny sektor, który odpowiada za zajmowanie terenów — średnio 31 % przeciętnej powierzchni nowo zajmowanych terenów w Europie w rozpatrywanym okresie. Sektor ten odpowiada jednak za największe proporcje nowo zajmowanych terenów w Belgii (48 %), Grecji (43 %) i na Węgrzech (32 %).

Zajmowanie terenów na kopalnie, kamieniołomy i wysypiska śmieci było dość duże w krajach z niską intensywnością zajmowania terenów do sztucznego zagospodarowania od lat 1990–2000, jak również w Polsce (43 %), gdzie kopalnie stanowią kluczowy sektor gospodarki. Na poziomie europejskim odsetek całości powierzchni terenów nowo zajmowanych na kopalnie, kamieniołomy i wysypiska śmieci wynosi 14 %.

Zajmowanie terenów pod budowę infrastruktury transportowej (3,2 % całkowitej powierzchni nowych terenów sztucznie zagospodarowanych) jest niedoszacowane w badaniach, które opierają się na wykonywaniu pomiarów na odległość, takich jak baza danych o pokryciu terenu w ramach programu Corine (CLC). Statystyki nie uwzględniają zajmowania terenów przez struktury liniowe, takie jak drogi i koleje. Koncentrują się one wyłącznie na infrastrukturze zajmującej większe obszary (np. lotniska i porty). Dlatego uszczelnianie gleby i fragmentację terenów przez infrastrukturę liniową trzeba badać przy użyciu innych metod.

Pytanie związane z polityką: Gdzie doszło w największym stopniu do zajmowania terenów do sztucznego zagospodarowania?

Obszar terenów zajętych do celów urbanistycznych i innego rodzaju sztucznego zagospodarowania w 23 krajach europejskich objętych programem Corine 2000 wynosił 917 224 ha w ciągu 10 lat. Stanowi on 0,3 % całkowitego terytorium tych krajów. Może się to wydawać niewiele, jednak definicje przestrzenne są bardzo istotne i w wielu regionach stwierdza się intensywną ekspansję miejską.

Jeżeli chodzi o wkład każdego z krajów w całkowitą ekspansję miejską i rozbudowę infrastruktury w Europie, to średnie roczne wartości wahają się od 22 % (Niemcy) do 0,02 % (Łotwa), z pośrednimi wartościami we Francji (15 %), Hiszpanii (13,3 %) i Włoszech (9,1 %). Różnice pomiędzy krajami są przede wszystkim związane z ich wielkością i gęstością zaludnienia (rycyna 3).

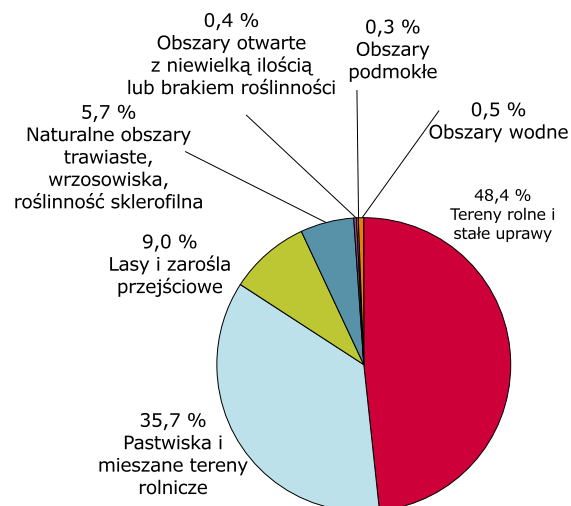
Tempo zajmowania terenów obserwowane na podstawie porównywania go z początkowym zasięgiem obszarów miejskich i innych sztucznie zabudowanych obszarów w 1990 r. daje odmienny obraz (rycyna 4). Z tej perspektywy średnia wartość rocznego wzrostu dla 23 krajów europejskich objętych CLC 2000 sięga o 0,7 %. Rozwój miast jest największy w Irlandii (3,1 % wzrostu obszarów miejskich na rok), Portugalii (2,8 %), Hiszpanii (1,9 %) i Holandii (1,6 %). Jednak porównanie to przeprowadzono dla odmiennych warunków początkowych. Na przykład w Irlandii istniało bardzo niewiele obszarów miejskich w 1990 r., a w Holandii z kolei należały one do największych w Europie. Ekspansja miejska na terenie UE-10 jest na ogół mniejsza w krajach UE-15, biorąc pod uwagę dane bezwzględne i względne.

Definicja wskaźnika

Wzrost wielkości zajmowania terenów rolniczych, leśnych i innych półnaturalnych i naturalnych terenów do zabudowy urbanistycznej i innego rodzaju sztucznego zagospodarowania. Uwzględnia się obszary uszczelnione wskutek rozbudowy infrastruktury budowlanej i urbanistycznej oraz obszary zieleni miejskiej oraz obiektów sportowych i rozrywkowych. Główne czynniki skłaniające do zajmowania terenów zostały pogrupowane w procesy prowadzące do rozszerzania powierzchni:

Rycina 1 Względny wkład kategorii użytkowania terenów do zagospodarowania urbanistycznego i innego rodzaju sztucznego zagospodarowania

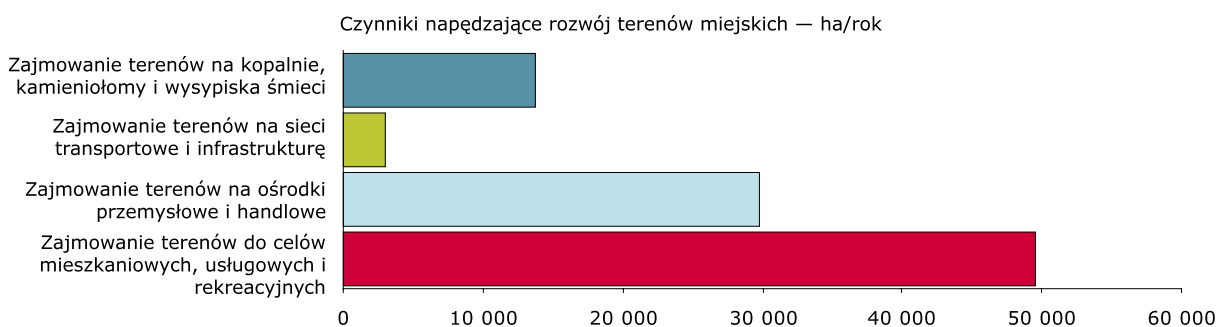
Pochodzenie terenów zajmowanych do celów urbanistycznych w %



Uwaga: Źródło danych: Rozliczenia terenów i ekosystemów na podstawie bazy danych o pokryciu terenu w ramach programu Corine (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

- terenów zabudowy mieszkalnej, usługowej i rekreacyjnej,
- obszarów przemysłowych i handlowych,
- sieci transportowych i infrastruktury oraz
- kopalni, kamieniołomów i wysypisk śmieci.

Rycina 2 Zajmowanie terenów do celów związanych z różnymi rodzajami aktywności ludzkiej na rok w 23 państwach Europy, lata 1990–2000



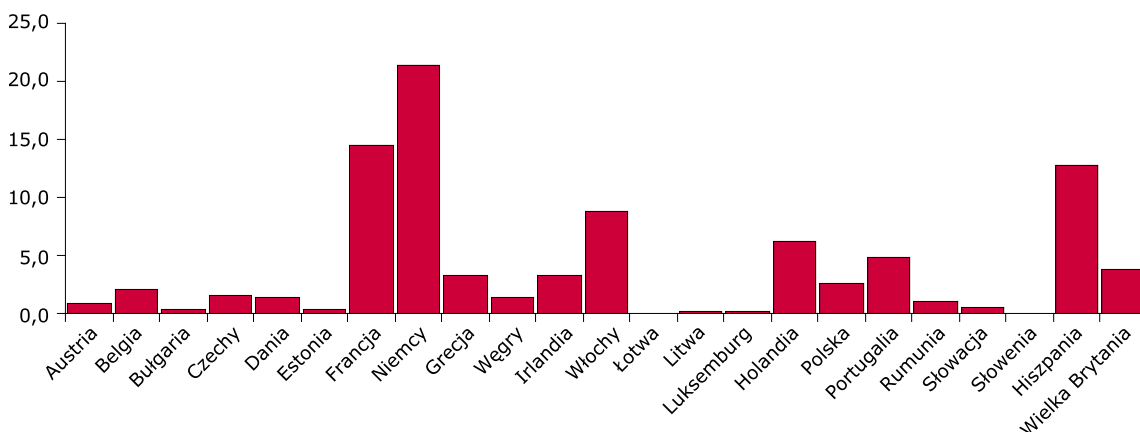
Uwaga: Źródło danych: Rozliczenia terenów i ekosystemów na podstawie bazy danych o pokryciu terenu w ramach programu Corine (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

Uzasadnienie dla przydatności wskaźnika

Najważniejszymi dla środowiska naturalnego skutkami zajmowania terenów do zabudowy infrastrukturą miejską i pokrewną są: uszczelniania gleb oraz zaburzenia związane z transportem, hałasem, wykorzystywaniem zasobów,

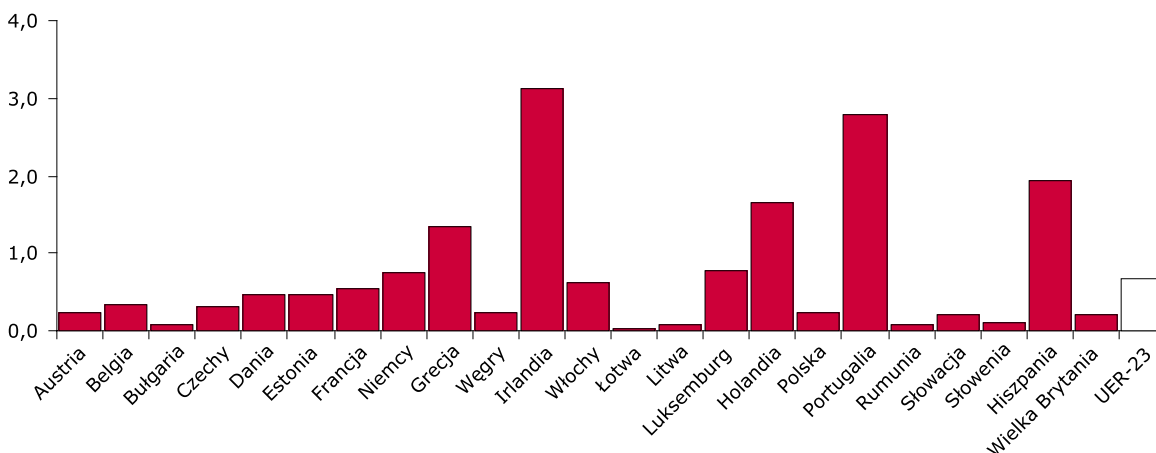
składowaniem odpadów i zanieczyszczeniami. Sieci transportowe łączące miasta zwiększają fragmentację i degradację naturalnego krajobrazu. Intensywność i wzorce ekspansji miejskiej wynikają z trzech głównych czynników: rozwoju gospodarczego, zapotrzebowania na zabudowę mieszkaniową i rozbudowy sieci transportowych. Choć zasady subsydiarności przypisują odpowiedzialność za

Rycina 3 Średnie roczne zajmowanie terenów pod zabudowę miejską jako odsetek całkowitego zajmowania terenów pod zabudowę miejską w 23 państwach Europy w latach 1990–2000



Uwaga: Źródło danych: Rozliczenia terenów i ekosystemów na podstawie bazy danych o pokryciu terenu w ramach programu Corine (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

Rycina 4 Średnie roczne zajmowanie terenów pod zabudowę miejską w latach 1990–2000 jako odsetek terenów sztucznie zagospodarowanych w 1990 r.



Uwaga: Źródło danych: Rozliczenia terenów i ekosystemów na podstawie bazy danych o pokryciu terenu w ramach programu Corine (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

planowanie zagospodarowania i urbanistyczne organom na poziomie krajowym i regionalnym, większość europejskich dokumentów polityki wpływa w sposób bezpośredni lub pośredni na rozwój miast.

W ciągu ostatnich dziesięciu lat stwierdzano stały wzrost powierzchni obszarów zabudowanych w całej Europie, co stanowiło kontynuację trendu obserwowanego w latach 80. XX w. To samo dotyczy infrastruktury transportowej, której obszar wzrastał w wyniku rosnących standardów życia, mieszkania ludzi z dala od miejsca pracy, liberalizacji rynku wewnętrznego UE, globalizacji gospodarki i większej złożoności łańcuchów i sieci produkcyjnych. Rosnącą zamożność wiąże się ze wzrostem zapotrzebowania na drugą posiadłość mieszkalną. Utrzymuje się wzrost popytu na grunty, zarówno do celów budowlanych, jak i pod budowę nowej infrastruktury transportowej.

Kontekst polityczny

Głównym celem politycznym tego wskaźnika jest pomiar presji ze strony rozwoju terenów miejskich i innych terenów sztucznie zagospodarowanych na krajobrazy naturalne i zagospodarowywane, które są niezbędne do „ochrony i przywrócenia funkcjonowania systemów naturalnych i zatrzymania utraty różnorodności biologicznej” (co włączono do szóstego programu działania na rzecz środowiska).

Ważne informacje można znaleźć w szóstym programie działania na rzecz środowiska (6EAP, COM (2001) 31) oraz w powiązanych z nim dokumentach tematycznych, takich jak komunikat Komisji „W kierunku tematycznej strategii rozwoju miejskiego” (COM (2004) 60), strategia Unii Europejskiej na rzecz zrównoważonego rozwoju (COM (2001) 264), nowe ogólne rozporządzenie regulujące fundusze strukturalne (rozporządzenie Rady WE nr 1260/1999), wytyczne dla INTERREG III (opublikowane w dniu 23.05.2000 (Dz.U. C 143)) oraz program działań ESDP i wytyczne ESPON na lata 2001–2006.

Nie istnieją cele liczbowe zajmowania terenów do zagospodarowania miejskiego na poziomie

europejskim, chociaż różne dokumenty wskazują na istnienie konieczności lepszego planowania rozwoju urbanistycznego i ekspansji infrastruktury.

Niepewność wskaźnika

Powierzchnie monitorowane przy użyciu bazy danych o pokryciu terenu w ramach programu Corine odzwierciedlają ekspansję systemów miejskich, która może obejmować działki niepokryte zabudowaniami, ulicami lub innymi uszczelnionymi powierzchniami. W szczególności dotyczy to nieciągłej tkanki miejskiej, którą rozważa się jako całość. Monitorowanie wskaźnika dzięki zdjęciom satelitarnym prowadzi do wykluczenia niewielkich fragmentów zabudowy miejskiej na terenach wiejskich oraz większości liniowej infrastruktury transportowej, która jest zbyt wąska, aby można ją było obserwować bezpośrednio. Dlatego istnieją różnice pomiędzy wynikami programu Corine a innymi danymi statystycznymi zbieranymi z użyciem różnych metodologii, takich jak punktowe lub obszarowe pobieranie próbek lub badania gospodarstw rolnych; często jest tak w przypadku rolnictwa i statystyk leśnych. Jednak trendy są na ogół podobne.

Zasięg geograficzny i czasowy na poziomie UE

Przy obliczaniu wyników dotyczących lat 1990 i 2000 uwzględniono wszystkie państwa UE-25 (z wyjątkiem Szwecji, Finlandii, Malty i Cypru), jak również Bułgarię i Rumunię. Rok 1990 jest rokiem pierwszej, eksperymentalnej fazy programu Corine, który był prowadzony od 1986 do 1995 r. Rok 2000 jest uważany za racjonalnie scharakteryzowany (dla lat 1999 i 2001 r. dostępnych jest tylko kilka zdjęć satelitarnych z powodu znacznego zachmurzenia). Dlatego porównania pomiędzy krajami muszą być dokonywane na podstawie średnich wartości rocznych. Średnią liczbę lat pomiędzy dwoma programami Corine w każdym z krajów podano w tabeli 1.

Reprezentatywność danych dla poziomu krajowego

Na poziomie krajowym mogą istnieć różnice pomiędzy regionami w dużych krajach. Zostały one udokumentowane w metadanych CLC.

Tabela 1 Średnia liczba lat pomiędzy dwiema inwentaryzacjami w ramach programu Corine na kraj

AT	BE	BG	CZ	DE	DK	EE	ES	FR	GR	HU	IE	IT	LT	LU	LV	NL	PL	PT	RO	SI	SK	UK
15	10	10	8	10	10	6	14	10	10	8	10	10	5	11	5	14	8	14	8	5	8	10

15 Postępy w zagospodarowywaniu obszarów skażonych

Pytanie kluczowe dla polityki

Pytanie kluczowe dla polityki: Jak są rozwiązywane problemy obszarów skażonych (usuwanie skażeń historycznych i zapobiegania nowym skażeniom)?

Podstawowe przesłanie

Kilka rodzajów działalności gospodarczej nadal powoduje zanieczyszczenie gleb w Europie, zwłaszcza związane z niewłaściwym usuwaniem odpadów i stratami w trakcie działalności przemysłowej. Oczekuje się, że w nadchodzących latach wdrożenie działań zapobiegawczych wprowadzanych przez istniejące prawodawstwo ograniczy przedostawanie się zanieczyszczeń do gleby. W konsekwencji większość przyszłych działań z zakresu zagospodarowywania będzie się koncentrować na usuwaniu skażeń historycznych. Będzie to wymagać znacznych sum pieniędzy publicznych, które już teraz stanowią średnio 25 % całkowitych wydatków na usuwanie substancji skażających.

Ocena wskaźnika

Największe zlokalizowane źródła skażeń gleby w Europie wiążą się z niewłaściwym składowaniem odpadów, stratami w trakcie operacji przemysłowych i handlowych oraz z działalnością przemysłu naftowego (wydobycia i przesyłu ropy). Jednak zakres działalności zanieczyszczającej i jej znaczenie może wykazywać znaczną zmienność w różnych krajach. Zmienność ta może odzwierciedlać różnice struktur przemysłowych i handlowych, różnice systemów klasyfikacyjnych lub niekompletność informacji.

Szeroki zakres działalności przemysłowej i handlowej wpływa na stan gleb wskutek uwalniania bardzo różnorodnych substancji zanieczyszczających. Głównymi zgłaszanymi substancjami powodującymi zanieczyszczenie gleb ze źródeł lokalnych w ośrodkach przemysłowych i handlowych są: metale ciężkie, olej mineralny, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (PAH) i węglowodory chlorowcowane i aromatyczne. Globalnie substancje te występują w 90 % terenów, dla których dostępne są informacje o zanieczyszczeniach, przy czym ich względny udział może być bardzo zmienny w różnych krajach.

Wdrożenie istniejących ram prawnych (takich jak dyrektywa w sprawie zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli oraz dyrektywa w sprawie składowania odpadów) powinno doprowadzić do ograniczenia nowych skażeń gleby. Jednak ciągle potrzeba wiele czasu i zasobów finansowych z sektora prywatnego i publicznego, aby usunąć skażenia, do których doszło w przeszłości. Jest to stopniowy proces, którego ostatnie etapy (usuwanie substancji skażających) wymagają znacznie większych zasobów niż początkowo (rozpoznanie skażenia w terenie).

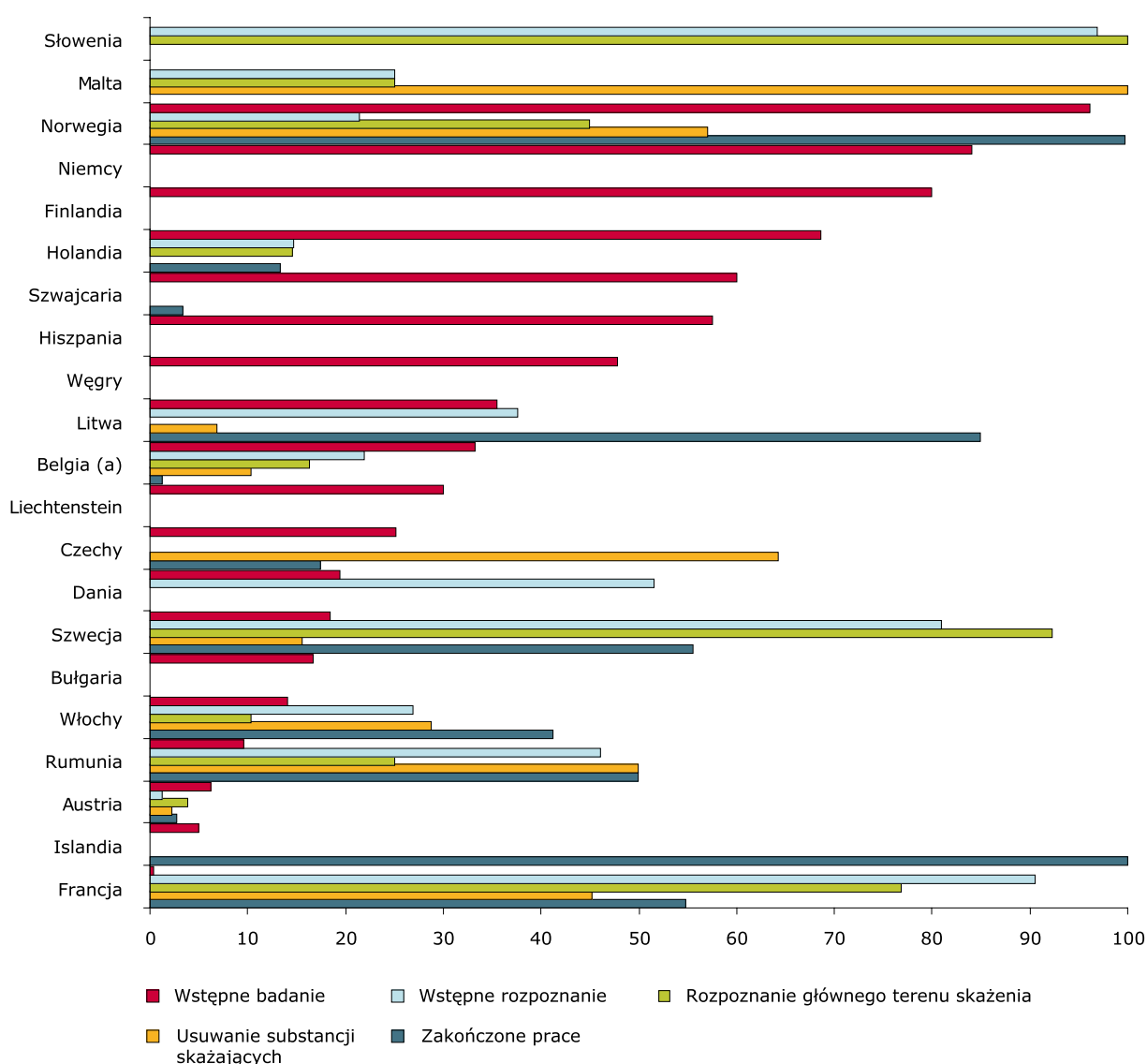
W większości krajów, dla których dostępne są dane, działania z zakresu identyfikowania obszarów skażonych są na ogół daleko zaawansowane, podczas gdy dokładne badania i działania z zakresu usuwania substancji skażających postępują na ogół powoli (rycyna 1). Jednak postęp prac może być bardzo różny w różnych krajach.

Postępów w różnych krajach (tj. liczby obszarów skażonych objętych każdym z kolejnych etapów zagospodarowania) nie można porównywać bezpośrednio ze względu na różnice wymagań prawnych i różne stopnie uprzemysłowienia oraz lokalnych warunków i stosowanych metod. Na przykład znaczny odsetek zakończonych działań z zakresu usuwania substancji skażających w porównaniu do szacunkowej wielkości zapotrzebowania na tego typu działania w niektórych krajach można by interpretować jako wysokie zaawansowanie procesu zagospodarowania terenów. Jednak badania geologiczne są w tych krajach na ogół również niepełne, co generalnie powoduje niedoszacowanie skali problemu.

Chociaż w większości państw w Europie istnieją akty prawne stosujące zasadę „zanieczyszczający płaci” w odniesieniu do oczyszczania obszarów skażonych, konieczne jest wydatkowanie znacznych kwot pieniędzy publicznych — stanowiących przeciętnie 25 % całkowitych kosztów — na sfinansowanie niezbędnych prac związanych z usuwaniem substancji skażających. Jest to powszechny trend w całej Europie (rycyna 2). Roczne wydatki na proces pełnego oczyszczania w analizowanych krajach w latach 1999–2002 wahały się od mniej niż 2 EUR do 35 EUR na osobę na rok.

Chociaż wydano już znaczną kwotę pieniędzy na usuwanie substancji skażających, jest to względnie niewiele (do 8 %) w porównaniu do szacowanych kosztów całkowitych.

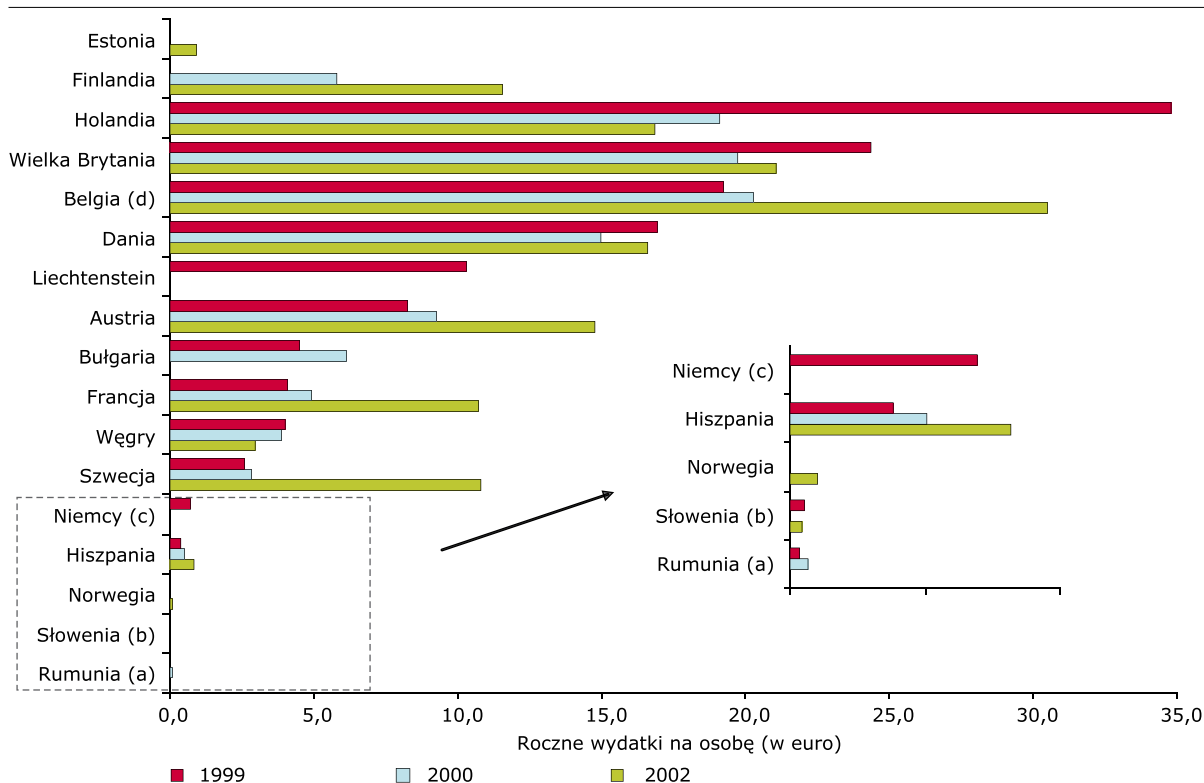
Rycina 1 Przegląd postępów prac z zakresu ograniczania i usuwania substancji skażających glebę wg krajów



Uwaga: Nie uwzględniono informacji na temat „zakończonego usuwania substancji skażających”. Brak informacji wskazuje na to, że nie przekazano żadnych danych dla danego kraju.

Źródło danych: priorytetowy strumień danych Eionet; dane z września 2003, 1999 i 2000 r.: dla państw UE i Liechtensteinu: pilotażowy strumień danych Eionet; styczeń 2002 r.; dla krajów przystępujących: wnioski o przesłanie danych skierowany do nowych krajów członkowskich EEA, luty 2002 r. (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

Rycina 2 Roczne wydatki na usuwanie substancji skażających z obszarów skażonych według krajów



- a) Rumunia: dane z 1997 i 2000 r.
 b) Słowenia: dane z 1999 i 2001 r.
 c) Niemcy: projekcje na podstawie szacunkowych wielkości wydatków uzyskanych od niektórych krajów związkowych.
 d) Dane dla Belgii odnoszą się do Flandrii.

Uwaga: Źródło danych: (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

Definicja wskaźnika

Pojęcie „obszar skażony” oznacza ograniczony obszar, w którym potwierdzono obecność substancji zanieczyszczających glebę, a groźba potencjalnych oddziaływań na ekosystemy i zdrowie ludzi jest na tyle duża, że konieczne jest usuwanie substancji skażających, zwłaszcza z uwzględnieniem bieżącego lub planowanego wykorzystania danego terenu. Usunięcie substancji skażających lub oczyszczanie obszarów skażonych może doprowadzić do pełnej eliminacji lub redukcji tych oddziaływań.

Pojęcie „obszar potencjalnie skażony” oznacza wszelkie tereny, w obrębie których podejrzewa się skażenie gleby, jednak nie zostało ono potwierdzone i potrzebne są

badania mające na celu sprawdzenie, czy istnieją istotne oddziaływania.

Zagospodarowywanie obszarów skażonych jest procesem stopniowym, mającym na celu zredukowanie wszelkich niekorzystnych wpływów w przypadkach podejrzenia lub udowodnienia pogorszenia jakości środowiska oraz w celu ograniczenia do minimum wszelkich potencjalnych zagrożeń (wobec zdrowia ludzi, zbiorników wodnych, gleby, siedlisk przyrodniczych, pokarmów, różnorodności biologicznej itp.). Rozpoczyna się je od podstawowego badania biologicznego i rozpoznania skażenia, co może później prowadzić do usuwania substancji skażających, działań rekultywacyjnych i rekultywacji nieużytków przemysłowych.

Uzasadnienie dla przydatności wskaźnika

Emisje substancji niebezpiecznych ze źródeł lokalnych mogą wywierać dalekosiężne, niekorzystne działania na jakość gleby i wody, w tym zwłaszcza wód gruntowych, co może wywierać istotny niekorzystny wpływ na zdrowie ludzi i ekosystemów.

W całej Europie można zidentyfikować szereg rodzajów działalności gospodarczej, które powodują zanieczyszczenie gleb. Są one w szczególności związane ze stratami w trakcie operacji przemysłowych oraz z usuwaniem odpadów ze źródeł komunalnych i przemysłowych. Celem zagospodarowywania obszarów skażonych jest dokonanie oceny wpływu zanieczyszczenia przez lokalne źródła i podjęcie działań mających na celu uzyskanie spełnienia norm ochrony środowiska zgodnie z obowiązującymi wymaganiami prawnymi.

Wskaźnik pozwala na prześledzenie zagospodarowywania obszarów skażonych w Europie i związanych z nim wydatkami sektorów publicznego i prywatnego. Pokazuje również wkład głównych rodzajów działalności gospodarczej i podstawowych substancji zanieczyszczających w skażenie gleb.

Kontekst polityczny

Głównym celem politycznym prawodawstwa mającego na celu ochronę gleb przed skażeniem z lokalnych źródeł jest zapewnienie takiej jakości środowiska, aby poziomy jego skażenia nie wiązały się ze znacznym niekorzystnym wpływem na zdrowie ludzi lub jego zagrożeniem.

Na poziomie europejskim zagadnienia usuwania substancji skażających i zapobiegania skażeniu gleb zostaną omówione w przygotowywanej właśnie strategii tematycznej w sprawie ochrony gleb (STS). W istniejących aktach legislacyjnych UE omówiono problemy ochrony wody i ustanowiono normy jej jakości, natomiast nie istnieją prawne normy jakości gleb lub zostaną one najprawdopodobniej ustanowione dopiero w najbliższej przyszłości. Tak czy inaczej, w szeregu krajów członkowskich EEA obowiązują określone normy jakości gleb i polityki dotyczącej tych ostatnich. Generalnie celem prawodawstwa jest zapobieżenie nowym skażeniom i ustalenie celów dla usuwania substancji skażających z terenów, w których zostały już przekroczone normy ochrony środowiska.

Niepewność wskaźnika

Informacje dostarczane przez ten wskaźnik muszą być interpretowane i przedstawiane ostrożnie ze względu na niepewność związaną z metodologią i problemy z porównywalnością danych.

Brak jest wspólnych definicji obszarów skażonych, które obowiązywałyby w całej Europie, co wiąże się z problemami przy porównywaniu danych krajowych, aby uzyskać oceny europejskie. Z tego powodu wskaźnik koncentruje raczej się na konsekwencjach skażenia i postępie zagospodarowywania niż na zakresie problemu (np. liczbie obszarów skażonych). Oczekuje się poprawy porównywalności danych krajowych w miarę wprowadzania definicji wspólnych dla całej UE w kontekście STS.

Przy przekazywaniu sprawozdań na temat postępów w porównaniu do sytuacji wyjściowej w kraju (oczekiwanej liczby obszarów) niektóre państwa mogą zmienić swoje dane szacunkowe w kolejnych latach. Może to zależeć od stanu zakończenia wykonywania inwentaryzacji krajowych (np. wszystkie obszary zostają włączone na początku rejestracji, jednak liczba obszarów może wzrosnąć drastycznie po dokładniejszych badaniach przesiewowych; obserwowano również odwrotne zależności spowodowane zmianami przepisów krajowych).

Co więcej, szacunki kosztów usuwania substancji skażających trudno jest uzyskać, zwłaszcza od sektora prywatnego, a ponadto dostępnych jest niewiele informacji na temat ilości substancji zanieczyszczających.

Niewystarczająco przejrzysta metodologia i niewystarczająco przejrzyste specyfikacje danych mogły doprowadzić do zróżnicowanego zinterpretowania przez poszczególne kraje wniosków o przekazanie danych, a więc do uzyskania informacji nie w pełni porównywalnych. Oczekuje się poprawy tej sytuacji w przyszłości w miarę uzyskiwania lepszych specyfikacji i dokumentacji metodologii.

Nie wszystkie kraje zostały uwzględnione przy obliczaniu wskaźnika (ze względu na niedostępność danych krajowych). Dostępne dane nie pozwalają na ocenę trendów zmienności w czasie. Większość danych integruje informacje z całego kraju. Jednak proces różni się w każdym państwie, zależnie od stopnia decentralizacji. Generalnie jakość danych i ich reprezentatywność wzrastają wraz z centralizacją informacji (rejstry krajowe).

16 Wytwarzanie odpadów komunalnych

Pytanie kluczowe dla polityki

Czy zmniejszamy ilość wytworzonych odpadów komunalnych?

Podstawowe przesłanie

Ilość wytworzonych odpadów komunalnych na osobę w krajach Europy Zachodniej ⁽¹⁾ stale wzrasta, utrzymując się na stabilnym poziomie w krajach Europy Środkowej i Wschodniej ⁽²⁾.

Nie udało się osiągnąć założonej dla UE docelowej redukcji ilości wytworzonych odpadów komunalnych do 300 kg/osobę/rok do 2000 r. Nie ustanowiono nowych wartości docelowych.

Ocena wskaźnika

Jednym z celów założonych w piątym programie działania na rzecz środowiska (5. EAP) było zredukowanie ilości wytworzonych odpadów komunalnych na osobę na rok do średniego poziomu dla UE w 1985 r. wynoszącego 300 kg do roku 2000, a następnie ustabilizowanie jej na tym poziomie. Wskaźnik (rycina 1) pokazuje, że wiele brakuje do osiągnięcia tego celu. Cel ten nie został wpisany ponownie do szóstego programu (6. EAP)

Średnia ilość odpadów komunalnych wytwarzanych na osobę na rok w wielu krajach zachodnioeuropejskich sięgnęła poziomu ponad 500 kg.

Wskaźniki wytwarzania odpadów komunalnych w Europie Środkowej i Wschodniej są niższe niż w państwach zachodnioeuropejskich, a ilość wytworzonych odpadów nieco maleje. Konieczne jest dokładniejsze wyjaśnienie, czy wynika to z innych wzorców konsumpcji, czy też ze zbyt mało rozwiniętych systemów zbierania i unieszkodliwiania odpadów komunalnych. Konieczne jest również dalsze rozwinięcie systemów sprawozdawczości.

Definicja wskaźnika

Wskaźnik przedstawia wytwarzanie odpadów komunalnych, wyrażone w kg na osobę na rok. Odpady komunalne oznaczają odpady odbierane przez służby miejskie lub w ich imieniu; główna ich część pochodzi z gospodarstw domowych, jednak uwzględnia się również odpady powstające w przedsiębiorstwach usługowych i handlowych, budynkach biurowych i w niewielkich firmach.

Uzasadnienie dla przydatności wskaźnika

Odpady wiążą się z ogromną utratą zasobów w postaci zarówno materiałów, jak i energii. Ilość wytwarzanych odpadów można uważać za wskaźnik naszej efektywności jako społeczeństwa, zwłaszcza w związku z wykorzystaniem zasobów naturalnych i działaniami z zakresu gospodarki odpadami.

Odpady komunalne są obecnie najlepszym dostępnym wskaźnikiem dla opisanego ogólnego stanu wytwarzania i gospodarki odpadami w krajach europejskich. Jest tak dlatego, że wszystkie kraje zbierają dane dotyczące tego rodzaju odpadów. Znacznie mniej jest danych na temat innych rodzajów, na przykład ogólnej ilości odpadów czy odpadów z gospodarstw domowych.

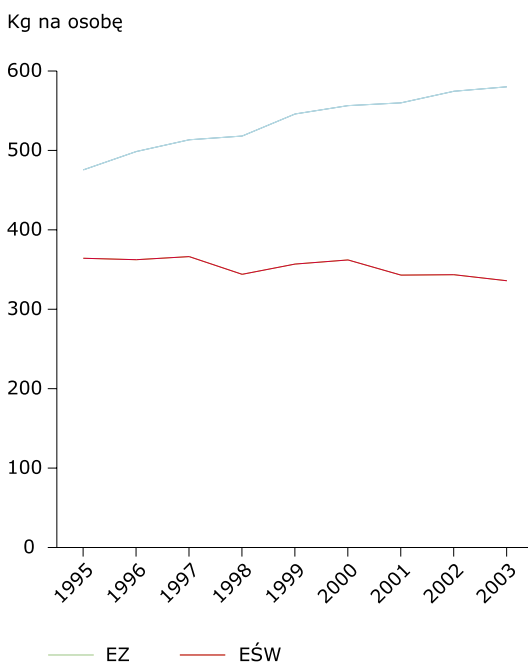
Odpady komunalne stanowią jedynie około 15 % wszystkich wytwarzanych odpadów, jednak ze względu na ich złożony charakter i ich rozdział pomiędzy różne podmioty generujące odpady, przyjazne dla środowiska gospodarowanie tymi odpadami jest zadaniem bardzo skomplikowanym. Odpady komunalne zawierają wiele materiałów, których recykling jest korzystny dla środowiska.

Pomimo ograniczonego udziału odpadów komunalnych w ogólnej ilości wytwarzanych odpadów, polityka w wysokim stopniu koncentruje się właśnie na nich.

⁽¹⁾ Kraje Europy Zachodniej to kraje terenu UE-15 + Norwegia i Islandia.

⁽²⁾ Kraje Europy Środkowej i Wschodniej to kraje UE-10 + Rumunia i Bułgaria.

Rycina 1 Wytwarzanie odpadów komunalnych w krajach Europy Zachodniej (EZ) oraz Europy Środkowej i Wschodniej (EŚW)



Uwaga: Źródło danych: Eurostat, Bank Światowy (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

Kontekst polityczny

Szósty program działania na rzecz środowiska UE:

- Lepsza efektywność wykorzystania zasobów oraz gospodarowania zasobami i odpadami, aby zapewnić zrównoważone wzorce produkcji i konsumpcji, co wyeliminuje powiązanie wykorzystywania zasobów i generowania odpadów z szybkością wzrostu gospodarczego, tak aby zapewnić, że zużywanie odnawialnych i nieodnawialnych zasobów nie przekroczy pojemności środowiska.
- Uzyskanie istotnego ogólnego zmniejszenia objętości generowanych odpadów za pośrednictwem inicjatyw zapobiegania powstawaniu odpadów, lepszej efektywności wykorzystania zasobów oraz

przesunięciu w kierunku bardziej zrównoważonych wzorców produkcji i konsumpcji.

- Istotna redukcja ilości odpadów przeznaczonych do unieszkodliwienia i objętości wytworzonych odpadów niebezpiecznych przy równoczesnym uniknięciu wzrostu emisji do powietrza, wód i gleb.
- Zachęcanie do ponownego wykorzystywania. Należy w pierwszym rzędzie dążyć do ponownego wykorzystania wszelkich ciągle jeszcze wytwarzanych odpadów, a zwłaszcza do ich recyklingu.

Strategia UE w sprawie odpadów (rezolucja Rady z dnia 7 maja 1990 r. W sprawie polityki w zakresie odpadów):

- W przypadku gdy nie da się uniknąć wytwarzania odpadów, należy zachęcać do ich recyklingu i ponownego wykorzystania.

Komunikat Komisji w sprawie przeglądu strategii Wspólnoty dotyczącej gospodarki odpadami (COM(96) 399):

- Istnieją znaczne możliwości zmniejszenia ilości i odzysku odpadów komunalnych w bardziej zróżnicowany sposób, dla którego należy ustanowić nowe cele.

Wskaźnik ten jest jednym ze wskaźników strukturalnych. Jest wykorzystywany do monitorowania realizacji strategii lizbońskiej.

Cel

Celem ustanowionym w 5. EAP UE było uzyskanie 300 kg odpadów z gospodarstw domowych na osobę na rok, jednak w 6. EAP nie ustalono żadnych nowych celów, ponieważ na drodze do realizacji celu 300 kg osiągnięto niewielkie sukcesy. Dlatego cel przestał obowiązywać i został tu przedstawiony jedynie orientacyjnie.

Niepewność wskaźnika

W przypadku braku dostępnych danych na temat wytwarzania odpadów w odniesieniu do określonego kraju i roku w celu zapełnienia luki przeprowadzono szacunkowe obliczenia w programie Eurostat z użyciem metody najlepszego dopasowania liniowego.

Tabela 1 Wytwarzanie odpadów komunalnych w krajach Europy Zachodniej (EZ) oraz Europy Środkowej i Wschodniej (EŚW)

Europa Zachodnia (wytwarzanie odpadów komunalnych w kg na osobę)									
	1995	1996	1997 r.	1998	1999	2000	2001 r.	2002 r.	2003 r.
Austria	437	516	532	533	563	579	577	611	612
Belgia	443	440	474	470	475	483	461	461	446
Dania	566	618	587	593	626	664	660	667	675
Finlandia	413	410	447	466	484	503	465	456	450
Francja	500	509	516	523	526	537	544	555	560
Niemcy	533	542	556	546	605	609	600	640	638
Grecja	306	344	372	388	405	421	430	436	441
Irlandia	513	523	545	554	576	598	700	695	735
Włochy	451	452	463	466	492	502	510	519	520
Luksemburg	585	582	600	623	644	651	648	653	658
Holandia	548	562	588	591	597	614	610	613	598
Portugalia	391	404	410	428	432	447	462	454	461
Hiszpania	469	493	513	526	570	587	590	587	616
Szwecja	379	397	416	430	428	428	442	468	470
Wielka Brytania	433	510	531	541	569	576	590	599	610
Islandia	914	933	949	967	975	993	1 011	1 032	1 049
Norwegia	624	630	617	645	594	613	634	675	695
Europa Zachodnia	476	499	513	518	546	556	560	575	580
Europa Środkowa i Wschodnia (wytwarzanie odpadów komunalnych w kg na osobę)									
Bułgaria	694	618	579	497	504	517	506	501	501
Cypr	529	571	582	599	607	620	644	654	672
Czechy	302	310	318	293	327	334	274	279	280
Estonia	371	399	424	402	414	462	353	386	420
Węgry	465	474	494	492	491	454	452	457	464
Łotwa	261	261	254	248	244	271	302	370	363
Litwa	426	401	422	444	350	310	300	288	263
Malta	331	342	352	377	461	481	545	471	547
Polska	285	301	315	306	319	316	287	275	260
Rumunia	342	326	326	278	315	355	336	375	357
Słowacja	339	348	316	315	315	316	390	283	319
Słowenia	596	590	589	584	549	513	482	487	458
Europa Środkowa i Wschodnia	364	362	366	344	357	362	343	343	336

Uwaga: Kursywą oznaczono wartości szacunkowe.

Źródło danych: Eurostat, Bank Światowy (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

Ze względu na rozbieżności definicji pojęcia „odpady komunalne” oraz faktu, że niektóre kraje przekazały dane na temat odpadów komunalnych, a inne na temat odpadów z gospodarstw domowych, danych generalnie nie da się porównać pomiędzy krajami członkowskimi. Finlandia, Grecja, Irlandia, Norwegia, Portugalia, Hiszpania i Szwecja nie uwzględniają danych na temat odpadów wielkogabarytowych jako wchodzących w skład odpadów komunalnych i bardzo często nie uwzględniają również danych na temat oddzielnie zbieranych odpadów spożywczych i ogrodniczych. Kraje południowoeuropejskie generalnie uwzględniają bardzo niewiele rodzajów odpadów wśród odpadów komunalnych, co wskazuje na to, że jedyny składnik całkowitej ilości odpadów komunalnych w tych krajach stanowią odpady zbierane w sposób tradycyjny (pakowane w worki). Pojęcie „odpady z gospodarstw domowych i przedsiębiorstw handlowych” stanowi próbę zidentyfikowania wspólnych i porównywalnych części odpadów komunalnych. Pojęcie to i dalsze informacje na temat porównywalności zostały przedstawione w raporcie tematycznym EEA nr 3/2000.



17 Wytwarzanie i recykling odpadów opakowaniowych

Pytanie kluczowe dla polityki

Czy zapobiegamy powstawaniu odpadów opakowaniowych?

Podstawowe przesłanie

Stwierdza się generalny wzrost ilości opakowań wprowadzanych do obrotu na osobę. Jest to niezgodne z podstawowym celem dyrektywy w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych, którym jest zapobieganie wytwarzaniu odpadów opakowaniowych.

Jednak przyjęty przez UE cel recyklingu 25 % odpadów opakowaniowych w 2001 r. został w znacznej mierze przekroczony. W 2002 r. wielkość recyklingu na terenie UE-15 wynosiła 54 %.

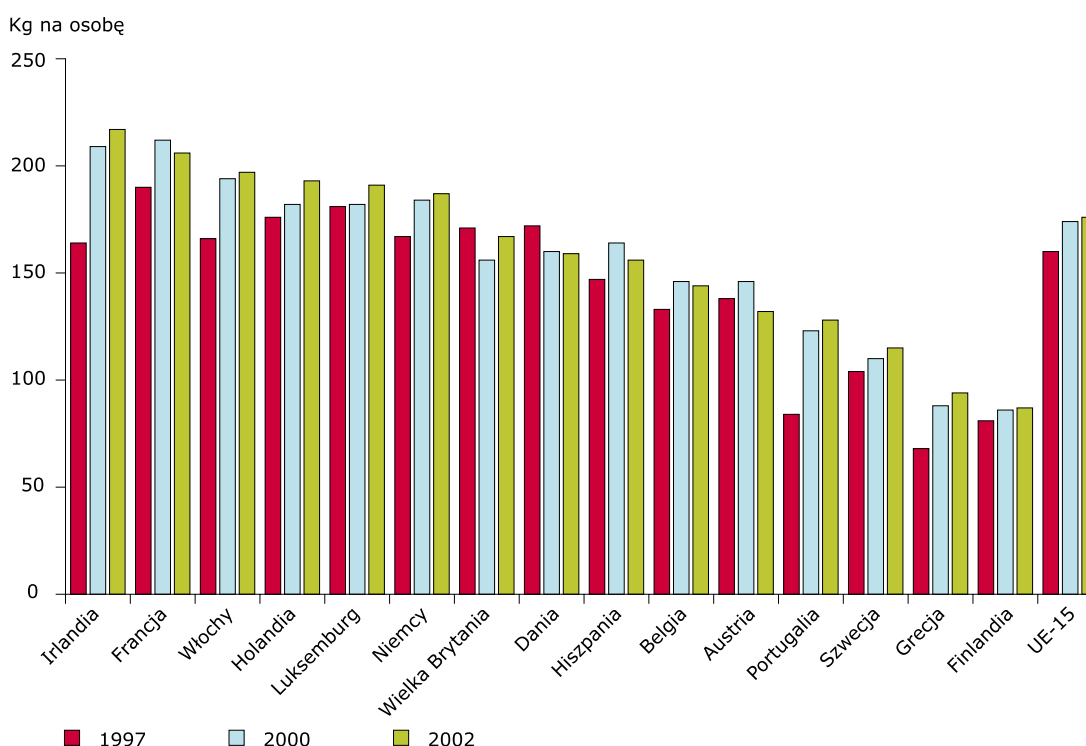
Ocena wskaźnika

Tylko Wielka Brytania, Dania i Austria zmniejszyły wytwarzanie odpadów opakowaniowych na osobę od 1997 r.; w pozostałych państwach ilości te wzrosły. Jednak dane z 1997 r. są mniej pewne niż te dotyczące późniejszych lat ze względu na istniejące w pierwszym roku problemy z nowo ustanowionymi systemami zbierania danych, które z kolei mogą wpłynąć na widoczne trendy.

W latach 1997–2002 wzrost ilości odpadów opakowaniowych powstających na terenie UE-15 był prawie zgodny ze wzrostem PKB: wytwarzanie odpadów wzrosło o 10 %, a PKB wzrósł o 12,6 %.

Istnieje znaczna zmienność pomiędzy państwami członkowskimi, jeżeli chodzi o wykorzystywanie

Rycina 1 Wytwarzanie odpadów opakowaniowych na osobę i na kraj



Uwaga: Źródło danych: DG ds. Środowiska i Bank Światowy (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

opakowań na głowę, w zakresie od 87 kg/osobę w Finlandii do 217 kg/osobę w Irlandii (2002 r.). Średnia dla terenu UE-15 w roku 2002 r. wynosiła 172 kg/osobę. Zmienność tę można częściowo wyjaśnić faktem, że państwa członkowskie w różny sposób definiują opakowania i różnie interpretują, które rodzaje odpadów opakowaniowych muszą być zgłaszane do DG ds. Środowiska. Ilustruje to potrzebę ujednoczenia metodologii przekazywania danych zgodnie z dyrektywą w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych.

Cel recyklingu 25 % wszystkich materiałów opakowaniowych w 2001 r. został uzyskany ze znacznym marginesem w prawie wszystkich krajach. Siedem państw członkowskich osiągnęło już ogólny cel recyklingu na rok 2008, o ile nie zostanie uwzględniony „nowy” materiał, którym jest drewno. Całkowita stopa recyklingu dla terytorium UE-15 wzrosła z 45 % w 1997 r. do 54 % w 2002 r.

Podobnie jak w przypadku zużywania opakowań na osobę, całkowita stopa recyklingu w państwach członkowskich w 2002 r. wykazywała znaczną zmienność — od 33 % w Grecji do 74 % w Niemczech.

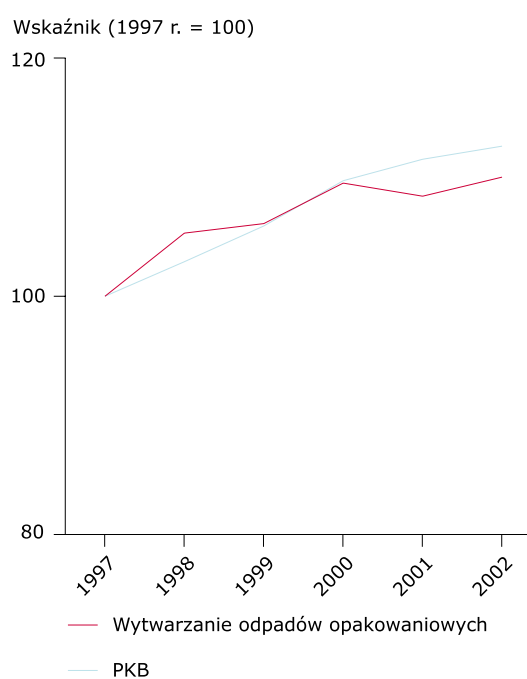
Aby osiągnąć wymienione cele, państwa członkowskie wprowadziły odpowiedzialność producentów za opakowania i ustanowiły firmy zajmujące się recyklingiem opakowań. Inne kraje udoskonalili istniejące systemy zbierania i recyklingu odpadów.

Definicja wskaźnika

Wskaźnik jest oparty na całkowitej ilości opakowań zużywanych w państwach członkowskich UE wyrażonej kg na osobę na rok. Uważa się, że ilość ta powinna być równa ilości produkowanych odpadów opakowaniowych. Założenie to zakłada z kolei krótki okres użytkowania opakowań.

Wskaźnik odpadów opakowaniowych poddanych recyklingowi jako odsetek opakowań zużytych w państwach członkowskich UE został obliczony przez podzielenie odpadów opakowaniowych poddanych recyklingowi przez całkowitą ilość wytworzonych odpadów opakowaniowych i wyrażenie wyniku procentowo.

Rycina 2 Wytwarzanie odpadów opakowaniowych a PKB na terenie UE-15

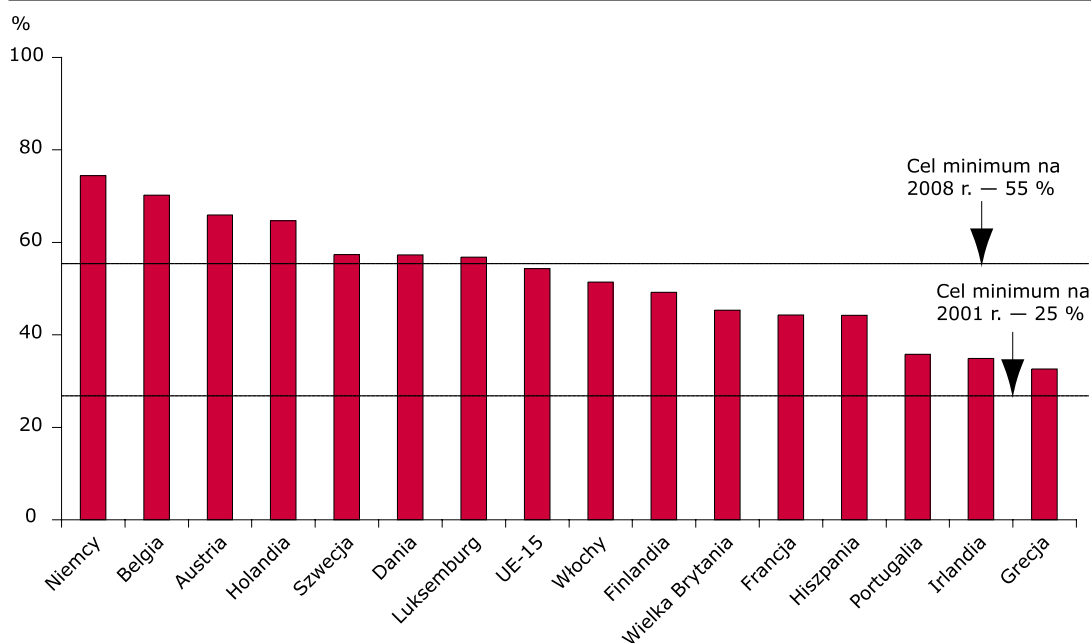


Uwaga: Źródło danych: DG ds. Środowiska i Eurostat (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

Uzasadnienie dla przydatności wskaźnika

Opakowania zużywają znaczną ilość zasobów i na ogół cechują się krótkim okresem eksploatacji. Wydobywanie zasobów, wytwarzanie opakowań, zbieranie odpadów opakowaniowych oraz odzysk i unieszkodliwianie odpadów wywiera wpływ na środowisko.

Odpady opakowaniowe są objęte określonymi przepisami unijnymi. Istnieją wyznaczone poziomy docelowe recyklingu i odzysku. Dlatego informacje na temat ilości produkowanych odpadów opakowaniowych stanowią wskaźnik skuteczności polityki zapobiegania generowaniu odpadów.

Rycina 3 Recykling odpadów opakowaniowych według krajów, 2002 r.

Uwaga: Źródło danych: DG ds. Środowiska (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

Tabela 1 Wytwarzanie odpadów opakowaniowych na osobę i na kraj

	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Irlandia	164	184	187	209	212	217
Francja	190	199	205	212	208	206
Włochy	166	188	193	194	195	197
Holandia	176	161	164	182	186	193
Luksemburg	181	181	182	182	181	191
Niemcy	167	172	178	184	182	187
Wielka Brytania	171	175	157	156	158	167
Dania	172	158	159	160	161	159
Hiszpania	147	159	155	164	146	156
Belgia	133	140	145	146	138	144
Austria	138	140	141	146	137	132
Portugalia	84	102	120	123	127	128
Szwecja	104	108	110	110	114	115
Grecja	68	76	81	88	92	94
Finlandia	81	82	86	86	88	87
UE-15	160	168	169	174	172	176

Uwaga: Źródło danych: DG ds. Środowiska i Bank Światowy (zob. rycina 1) (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

Tabela 2 Docelowe poziomy ustalony w dyrektywie w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych

Wagowo	Poziomy docelowe w dyrektywie 94/62/WE	Poziomy docelowe w dyrektywie 2004/12/WE
Ogólny poziom docelowy odzysku	Min. 50 %, maks. 65 %	Min. 60 %
Ogólny poziom docelowy recyklingu	Min. 25 %, maks. 45 %	Min. 55 %, maks. 80 %
Termin realizacji celu	30 czerwca 2001 r.	31 grudnia 2008 r.

Kontekst polityczny

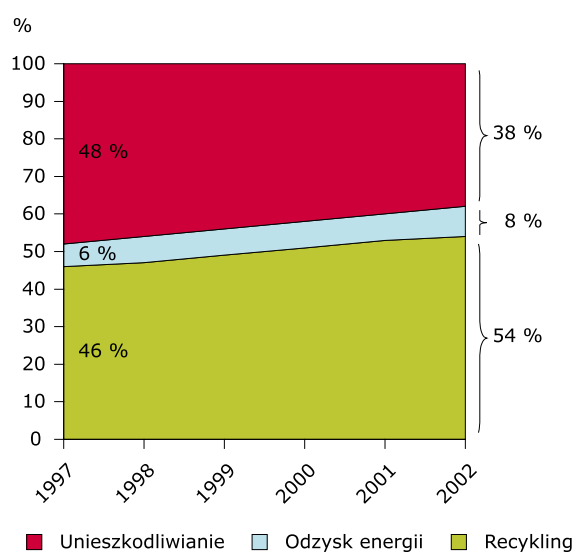
Docelowe poziomy recyklingu i odzysku wybranych materiałów opakowaniowych określa dyrektywa Rady 94/62 z dnia 15 grudnia 1994 r. W sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych, zmieniona dyrektywą 2004/12 z dnia 11 lutego 2004 r.

Celem szóstego programu działania UE na rzecz środowiska jest uzyskanie znacznego ogólnego zmniejszenia ilości generowanych odpadów. Cel ten będzie osiągnięty poprzez realizowanie inicjatyw służących zapobieganiu powstawaniu odpadów, lepszej efektywności wykorzystania zasobów i przesunięciu w kierunku bardziej zrównoważonych wzorców produkcji i konsumpcji. 6. EAP również zachęca raczej do ponownego wykorzystywania, recyklingu niż unieszkodliwiania powstających odpadów.

Niepewność wskaźnika

Decyzja Komisji z dnia 3 lutego 1997 r. ustanawia formaty, które powinny być stosowane przez państwa członkowskie w dorocznych sprawozdaniach na temat realizacji postanowień dyrektywy w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych. Jednak nie definiuje ona metod szacowania ilości opakowań wprowadzanych do obrotu ani obliczania wielkości odzysku i recyklingu wystarczająco szczegółowo, aby zapewnić porównywalność danych.

Ze względu na brak ujednoliconej metodologii, dane krajowe na temat odpadów opakowaniowych nie zawsze są porównywalne. Niektóre kraje uwzględniają wszystkie odpady opakowaniowe przy obliczaniu całkowitej ilości generowanych odpadów opakowaniowych, a inne uwzględniają jedynie ich cztery obowiązkowe strumienie: szkło, metale, tworzywa sztuczne i papier.

Rycina 4 Postępowanie z odpadami opakowaniowymi

Uwaga: Źródło danych: DG ds. Środowiska (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

18 Wykorzystanie zasobów wody słodkiej

Pytanie kluczowe dla polityki

Czy można trwale utrzymać obecne tempo eksploatacji zasobów wody ?

Podstawowe przesłanie

Wskaźnik eksploatacji wody (WEI) obniżył się w 17 krajach EEA w latach 1990–2002, co stanowi znaczny spadek całkowitego poboru wody. Jednak prawie połowa populacji Europy nadal mieszka w krajach narażonych na niedobór wody.

Ocena wskaźnika

Próg ostrzegawczy dla wskaźnika eksploatacji wody (WEI), który odróżnia region narażony na niedobór wody od regionu bez takiego narażenia, wynosi około 20 %. Do znacznego narażenia na niedobór wody może dojść wtedy, gdy WEI przekroczy 40 %, co wskazuje na użytkowanie wody, którego nie można utrzymać.

Osiem krajów europejskich można uznać za narażone na niedobór wody, a mianowicie Niemcy, Anglię i Walię, Włochy, Malte, Belgię, Hiszpanię, Bułgarię i Cypr, co odpowiada 46 % populacji europejskiej. Tylko na Cyprze WEI przekracza 40 %. Jednak konieczne jest uwzględnienie wysokiego poboru wody do celów innych niż konsumpcyjne (woda chłodnicza) w Niemczech, Anglii i Walii, Bułgarii i Belgii. Większość wody pobieranej w pozostałych czterech krajach (Włochy, Hiszpania, Cypr i Malta) jest przeznaczona do konsumpcji (zwłaszcza do nawadniania), w związku z czym w tych czterech krajach istnieje większe obciążenie zasobów wodnych.

Wskaźnik WEI uległ obniżeniu w 17 krajach w latach 1990–2002, co odzwierciedla znaczne zmniejszenie całkowitego poboru wody. Większość spadku wystąpiła na terenie UE-10 w wyniku redukcji poboru w większości sektorów gospodarki. Trend ten był wynikiem zmian instytucjonalnych i ekonomicznych. Jednak w pięciu krajach (w Holandii, Wielkiej Brytanii, Grecji, Portugalii i Turcji) wskaźnik WEI wzrósł w tym samym okresie z powodu wzrostu całkowitego poboru wody.

Wszystkie sektory gospodarki potrzebują wody do rozwoju. Rolnictwo, przemysł i większość form produkcji energii nie mogą funkcjonować bez dostępu do tego surowca. Również żegluga i różnego rodzaju formy działalności rekreacyjnej są zależne od wody. Stwierdzono, że do całkowitego jej poboru w największej mierze przyczyniają się: sektor komunalny (gospodarstwa domowe i przemysł związany z systemem powszechnego zaopatrzenia w wodę), przemysł, rolnictwo i energetyka (chłodzenie elektrowni). Głównymi sektorami zużywającymi wodę są: nawadnianie, sektor komunalny i przemysł wytwórczy.

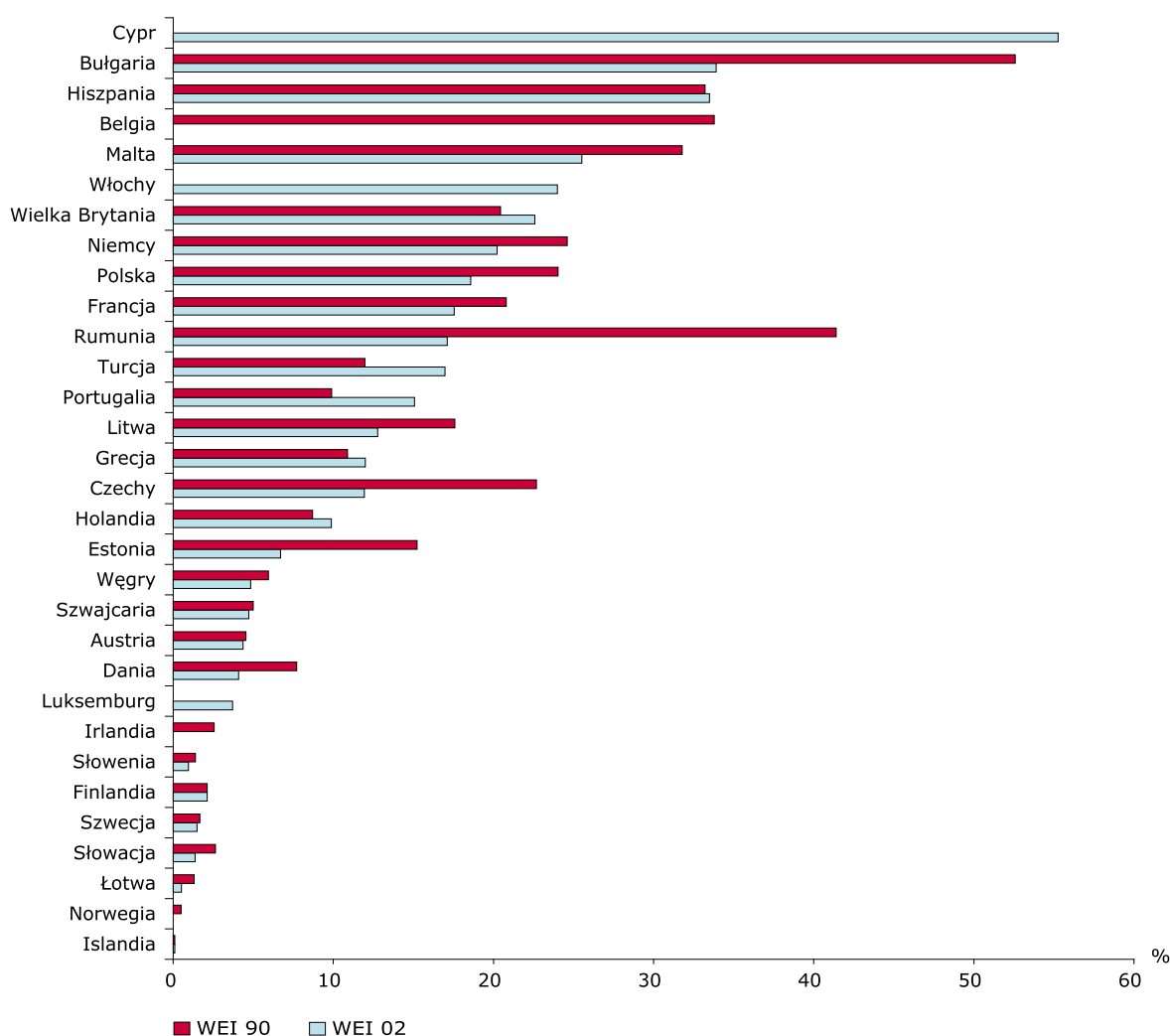
Południowe kraje europejskie zużywają największe odsetki pobieranej wody do celów rolniczych, co generalnie odpowiada za ponad dwie trzecie całkowitego poboru. Najistotniejszym celem zużycia wody w sektorze rolnictwa w tych krajach jest nawadnianie. Kraje Europy Środkowej i skandynawskie wykorzystują największy odsetek pobieranej wody do chłodzenia w sektorze energetycznym i produkcji przemysłowej oraz w ramach powszechnego zaopatrzenia w wodę.

Spadek aktywności rolniczej i przemysłowej w krajach UE-10 oraz w Rumunii i Bułgarii w procesie przejściowym doprowadził do spadku o około 70 % poboru wody do zastosowań rolniczych i przemysłowych w większości tych państw. Minimum spadku natężenia działalności rolniczej wystąpiło w połowie lat 90. XX w., jednak ostatnio w wymienionych państwach produkcja rolna ulega zwiększeniu.

Zużycie wody w rolnictwie, głównie do nawadniania, jest przeciętnie cztery razy większe na hektar nawadnianej ziemi w Europie Południowej niż w innych regionach. Pobór wody do nawadniania w Turcji zwiększył się, przy czym wzrost obszaru nawadnianej ziemi spowodował zwiększenie obciążenia zasobów wodnych; oczekuje się, że trend ten dalej się będzie utrzymywał w związku z realizacją nowych projektów nawadniania.

Dane pokazują trend spadkowy wykorzystania wody do zaopatrzenia ludności w większości krajów. Trend ten jest silniej wyrażony na terenie UE-10 oraz w Bułgarii i Rumunii, gdzie osiągnięto 30 % redukcji w latach 90. XX w. W większości z tych państw nowe warunki gospodarcze

Rycina 1 Wskaźnik eksploatacji wody. Całkowity pobór wody na rok jako odsetek długotrwałych zasobów wody słodkiej w 1990 i 2002 r.



Uwaga: 1990 r. = 1991 r. dla Niemiec, Francji, Hiszpanii i Łotwy;
 1990 r. = 1992 r. dla Węgier i Islandii;
 2002 r. = 2001 r. dla Niemiec, Holandii, Bułgarii i Turcji;
 2002 r. = 2000 r. dla Malty;
 2002 r. = 1999 r. dla Luksemburga, Finlandii i Austrii;
 2002 r. = 1998 r. dla Włoch i Portugalii;
 2002 r. = 1997 r. dla Grecji.

Dane dla Belgii i Irlandii — 1994 r. oraz dane dla Norwegii — 1985 r.

Źródło danych: EEA na podstawie danych z tabeli danych Eurostatu (zob. www.eea.europa.eu/coreset): odnawialne zasoby wody (mln m³/rok), LTAA i roczny pobór wody według źródeł i według sektora (mln m³/rok), całkowity pobór wody słodkiej (powierzchniowej i gruntowej).

doprowadziły do podwyższenia przez firmy dostarczające wodę jej ceny i zainstalowania wodomierzy w domach. Wynikiem tych zmian było zmniejszenie ilości wody zużywanej przez ludzi. Zakłady przemysłowe podłączone do systemów publicznych również zmniejszyły swoją produkcję, a przez to i zużycie wody. Jednak sieć zaopatrzeniowa w większości z tych krajów jest przestarzała i straty w obrębie układów dystrybucyjnych wymagają wysokich objętości poboru, aby utrzymać zaopatrzenie.

Pobór wody do chłodzenia przy produkcji energii uważa się za zużycie do celów innych niż konsumpcyjne. Odpowiada za około 30 % całkowitego zużycia wody w Europie. Kraje zachodnioeuropejskie oraz środkowe i północne kraje Europy wschodniej są największymi użytkownikami wody do chłodzenia; w szczególności, ponad połowa wody pobieranej w Belgii, Niemczech i Estonii jest wykorzystywana do tego celu.

Definicja wskaźnika

Wskaźnik eksploatacji wody (WEI) oblicza się, dzieląc średni całkowity roczny pobór wody słodkiej przez średnie całkowite odnawialne zasoby wody słodkiej na poziomie kraju i wyraża się go w procentach.

Uzasadnienie dla przydatności wskaźnika

Monitorowanie efektywności zużycia wody przez różne sektory ekonomiczne na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym jest istotne dla zapewnienia możliwości utrzymania szybkości poboru w dłuższym okresie, co stanowi cel szóstego wspólnotowego programu działań w zakresie środowiska naturalnego (na lata 2001–2010).

Pobór wody jako odsetek zasobów wody słodkiej dobrze odzwierciedla, na poziomie krajowym, obciążenie zasobów w sposób prosty, łatwy do zrozumienia, a przy tym pokazuje trendy zmian w czasie. Wskaźnik ilustruje, w jaki sposób pobór wody obciąża zasoby wodne, identyfikując kraje z wysokim poborem w porównaniu do zasobów, a w związku z tym podatne na niedobory wody. Zmiany wskaźnika WEI pomagają w przeanalizowaniu wpływu zmian poboru na zasoby wody słodkiej poprzez zwiększenie ich obciążenia lub uczynienie ich trwalszymi.

Kontekst polityczny

Osiągnięcie celu szóstego wspólnotowego programu działań w zakresie środowiska naturalnego (na lata 2001–2010) zapewnienia utrzymania szybkości poboru wody z jej zasobów w dłuższym terminie wymaga monitorowania efektywności zużycia wody w różnych sektorach gospodarki na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym. Wskaźnik WEI jest jednym z zestawu wskaźników dotyczących wody ustanowionych przez kilka organizacji międzynarodowych, takich jak UNEP, OWED, Eurostat i Mediterranean Blue Plan. Istnieje międzynarodowa zgoda co do przydatności tego wskaźnika.

Nie istnieją określone cele ilościowe, które bezpośrednio wiązałyby się z tym wskaźnikiem, jednak w ramowej dyrektywie wodnej (2000/60/WE) wymaga się od krajów promowania zrównoważonej eksploatacji z zapewnieniem długotrwałej ochrony dostępnych zasobów wody i równowagi pomiędzy poborem a ponownym napełnianiem się zbiorników wód gruntowych, tak aby osiągnąć satysfakcjonujący stan wód gruntowych do 2015 r.

Niepewność wskaźnika

Dane na poziomie krajowym nie mogą odzwierciedlać sytuacji zagrażającego niedoboru wody na poziomie regionalnym lub lokalnym. Wskaźnik nie pokazuje nierównomiernego rozmieszczenia przestrzennego zasobów, w związku z czym może maskować regionalne lub lokalne ryzyko niedoboru wody.

Porównywanie krajów między sobą wymaga zachowania pewnej dozy ostrożności ze względu na istnienie różnic definicji i procedur stosowanych do szacowania zużycia wody (na przykład niektóre państwa uwzględniają wodę chłodniczą, a inne nie) oraz zasobów wody słodkiej, w tym w szczególności przepływów wewnętrznych. Niektóre rodzaje poboru sektorowego, np. pobór wody chłodniczej uwzględniony w danych dotyczących poboru przemysłowego, nie odpowiadają określonym rodzajom zużycia.

Dane należy rozpatrywać z pewnymi zastrzeżeniami ze względu na brak wspólnych dla całej Europy definicji i procedur obliczania poboru wody i wielkości zasobów wody słodkiej. Obecnie prowadzone są wspólne prace Eurostatu i EEA mające na celu znormalizowanie definicji i metodologii szacowania danych.

Nie są dostępne dane dla wszystkich rozważanych krajów, co dotyczy zwłaszcza lat 2000 i 2002. Serie danych z 1990 r. są niekompletne. Istnieją luki w informacjach na temat zużycia wody w niektórych latach przez niektóre kraje, zwłaszcza kraje skandynawskie i południowe kraje przystępujące.

Dokładne oceny z uwzględnieniem warunków klimatycznych wymagałyby zastosowania danych w większym stopniu rozbitych na poziomie przestrzennym i geograficznym.

Potrzebne są lepsze wskaźniki zmian wielkości zasobów wody słodkiej w każdym z krajów (na przykład poprzez wykorzystanie informacji na temat trendów zmian wyciekania wody w niektórych reprezentatywnych stacjach pomiarowych na kraj). W przypadku oddzielnego rozważania poboru wód gruntowych i powierzchniowych konieczne byłoby posiadanie wskaźników zmian wielkości zasobów wód gruntowych (na przykład poprzez wykorzystanie informacji na temat poziomów szczytowych z wybranych piezometrów na kraj). Lepsze szacunki poboru wody można uzyskać przy rozważeniu zużycia w każdym z sektorów gospodarki.



19 Substancje zużywające tlen w rzekach

Pytanie kluczowe dla polityki

Czy zanieczyszczenie rzek substancjami organicznymi i amoniakiem ulega zmniejszeniu?

Podstawowe przesłanie

Stężenia substancji organicznych i amoniaku ogólnie obniżyły się w 50 % stacji nad rzekami europejskimi w latach 90. XX w., co stanowi odzwierciedlenie poprawy oczyszczania ścieków. Jednak w tym samym okresie stwierdzano trendy wzrostowe w 10 % stacji. W rzekach północnoeuropejskich stwierdza się najniższe stężenia substancji zużywających tlen mierzone jako biochemiczne zapotrzebowanie na tlen (BZT), stężenia te są natomiast wyższe w rzekach niektórych państw członkowskich UE-10 i krajów przystępujących, gdzie oczyszczanie ścieków nie jest tak zaawansowane. Stężenia amoniaku w wielu rzekach w państwach członkowskich UE i w krajach przystępujących są ciągle znacznie większe od poziomów tła.

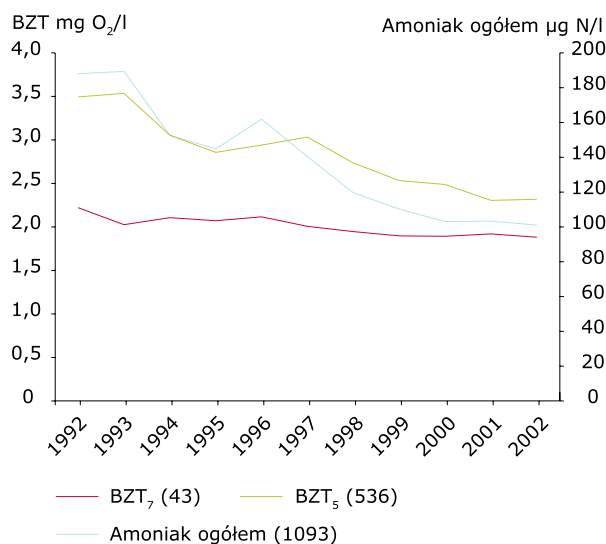
Ocena wskaźnika

Na terytorium UE-15 doszło do spadku BZT i stężenia amoniaku, co jest odzwierciedleniem wdrażania dyrektywy dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych i związanego z tym wzrostu poziomu oczyszczania ścieków. Doszło również do spadku BZT i stężenia amoniaku w obszarze UE-10 i w krajach kandydujących do UE, częściowo w wyniku poprawy oczyszczania ścieków, a częściowo również w rezultacie recesji gospodarczej, która doprowadziła do zahamowania działalności zanieczyszczających środowisko branż produkcji. Jednak poziomy BZT i amoniaku są wyższe na terenie UE-10 i w krajach kandydujących, w których oczyszczanie ścieków jest nadal mniej zaawansowane niż na terenie UE-15. Stężenie amoniaku w wielu rzekach jest znacznie wyższe niż stężenie tła wynoszące ok. 15 µg N/l.

Spadek poziomu BZT jest wyraźny w prawie wszystkich krajach, dla których dostępne są dane (rycyna 2). Najbardziej gwałtowny spadek obserwuje się w państwach z najwyższymi poziomami BZT na początku lat 90. XX w.

(tj. na terenie UE-10 i w krajach kandydujących). Jednak w niektórych z tych państw, takich jak Węgry, Czechy i Bułgaria, pomimo gwałtownego spadku, nadal stwierdza się najwyższe stężenia. Doszło również do drastycznego spadku poziomu amoniaku w niektórych krajach terenu UE-10 i krajach przystępujących, takich jak Polska i Bułgaria (rycina 3). W krajach UE-10 i krajach kandydujących stwierdza się znaczną rozpiętość median stężenia – w Polsce i Bułgarii wynoszą one powyżej 300 µg N/l, a na Łotwie i w Estonii – poniżej 100 µg N/l. Poziomy te są na ogół ciągle najwyższe w Europie Zachodniej i najniższe w krajach Europy Północnej.

Rycina 1 BZT i całkowite stężenie amoniaku w rzekach w latach 1992-2002

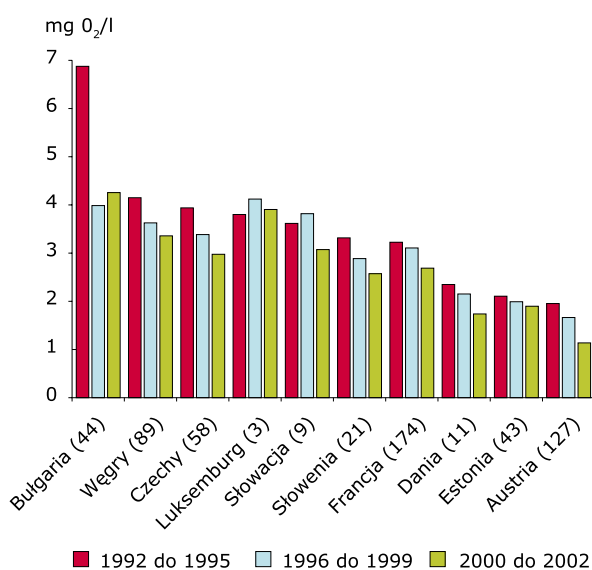


Uwaga: Dane dotyczące BZT₅ dla Austrii, Bułgarii, Czech, Danii, Francji, Węgier, Luksemburga, Słowacji i Słowenii; Dane dotyczące BZT₇ dla Estonii. Dane dotyczące amoniaku dla Austrii, Bułgarii, Danii, Estonii, Finlandii, Francji, Niemiec, Węgier, Łotwy, Luksemburga, Polski, Słowacji, Słowenii, Szwecji i Wielkiej Brytanii.

Liczbę stacji monitorowania rzek objętych analizą podano w nawiasie.

Źródło danych: EEA Data service (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

Rycina 2 Trendy zmian stężenia BZT w rzekach w latach 1992-2002 w różnych krajach



Uwaga: W odniesieniu do wszystkich krajów wykorzystano dane na temat BZT₅, z wyjątkiem Estonii, w odniesieniu do której wykorzystano dane na temat BZT₇.

W nawiasach podano liczbę stacji monitorujących.

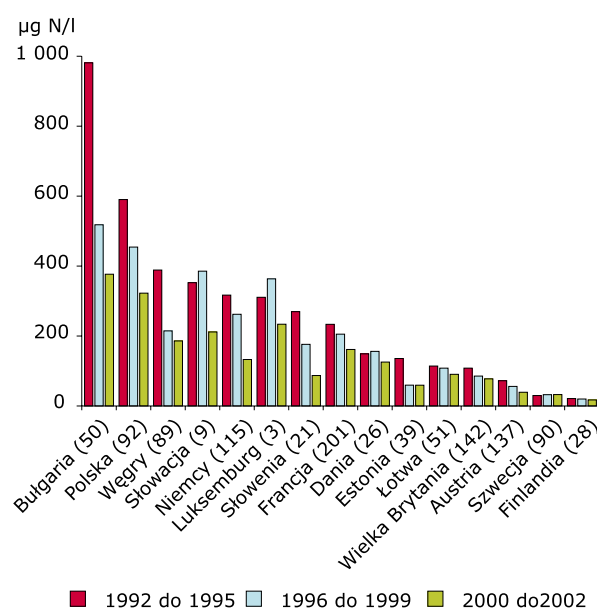
Źródło danych: EEA Data service (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

W krajach, w których duży odsetek populacji jest podłączony do skutecznych zakładów oczyszczania ścieków, stężenia BZT i amoniaku w rzekach są niskie. Wiele z państw UE-10 ciągle jeszcze charakteryzuje się niższą wartością tego odsetka (zob. wskaźnik CSI 24), a jeżeli stosuje się oczyszczanie, to jest to głównie oczyszczanie pierwszego lub drugiego stopnia. Stężenia w tych krajach są ciągle wysokie.

Definicja wskaźnika

Kluczowym wskaźnikiem stanu utlenienia zbiorników wodnych jest biochemiczne zapotrzebowanie na tlen (BZT), które odpowiada zapotrzebowaniu na tlen związanemu z bytowaniem w wodzie organizmów

Rycina 3 Trendy zmian stężenia amoniaku ogółem w rzekach w latach 1992-2002 w różnych krajach



■ 1992 do 1995 ■ 1996 do 1999 ■ 2000 do 2002

Uwaga: W nawiasach podano liczbę stacji monitorujących.

Źródło danych: EEA Data service (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

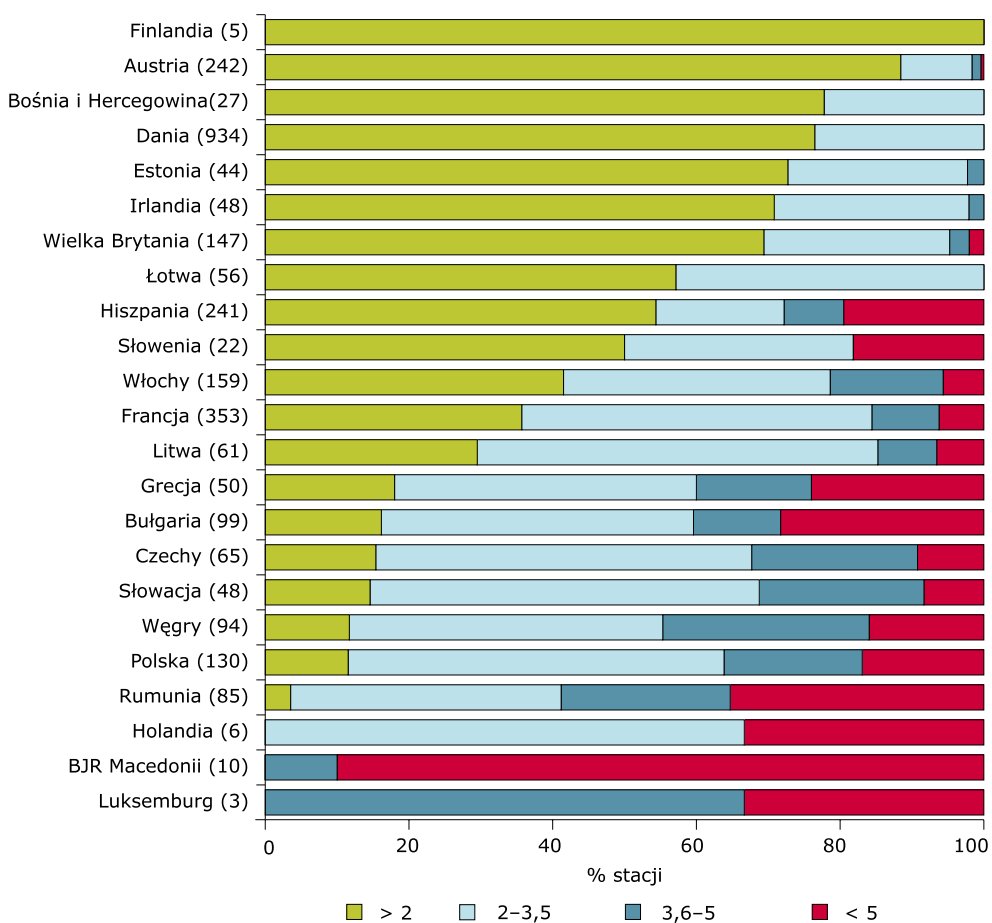
zużywających ulegające utlenianiu substancje organiczne. Wskaźnik ilustruje aktualną sytuację oraz trendy zmian BZT i stężenia amoniaku (NH₃) w rzekach. Roczny średni wskaźnik BZT po inkubacji przez 5 lub 7 dni (BZT₅/BZT₇) jest wyrażany w mg O₂/l, a roczne średnie całkowite stężenie amoniaku – w mikrogramach N/l. W przypadku wszystkich wykresów dane uzyskano dla reprezentatywnych stacji nadrzecznych. Założono, że stacje, w przypadku których nie zaznaczono ich rodzaju, są reprezentatywne i objęto je analizą. W przypadku rycin 1, 2 i 3 obliczono jednorodne trendy serii czasowych, z uwzględnieniem jedynie tych stacji, które odnotowywały stężenia w każdym roku objętym serią czasową; w przypadku rycin 2 i 3 spójne serie czasowe uśredniono dla trzech okresów: 1992–1995, 1996–1999 i 2000–2002.

Uzasadnienie dla przydatności wskaźnika

Duże ilości substancji organicznych (mikroorganizmów i rozkładających się odpadów organicznych) mogą doprowadzić do obniżenia jakości chemicznej i biologicznej wody w rzece, zmniejszenia różnorodności biologicznej ekosystemów wodnych i skażenia

mikrobiologicznego, które może niekorzystnie wpłynąć na jakość wody do picia i do kąpieli. Źródłami substancji organicznych są zrzuty z zakładów oczyszczania ścieków, ścieki przemysłowe i pochodzenia rolniczego. Zanieczyszczenie organiczne prowadzi do szybszego przebiegu procesów metabolicznych wymagających tlenu. Może to doprowadzić do rozwoju stref wody pozbawionych tlenu (gdzie panują warunki beztlenowe).

Rycina 4 Obecne stężenie BZT₅, BTZ₇ (mg O₂/l) w rzekach



Uwaga: W odniesieniu do wszystkich krajów wykorzystano dane na temat BZT₅, z wyjątkiem Estonii, Finlandii, Łotwy i Litwy, gdzie wykorzystano dane na temat BZT₇; liczbę stacji ze średnimi rocznymi w obrębie każdego przedziału stężeń obliczono dla ostatniego roku, dla którego są dostępne dane. Dla wszystkich krajów ostatnim rokiem jest rok 2002, z wyjątkiem Holandii (1998) Irlandii (2000) i Rumunii (2001).

W nawiasach podano liczbę stacji monitorujących rzeki.

Źródło danych: EEA Data service (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

Z kolei przekształcanie azotu do postaci zredukowanych w warunkach beztlenowych prowadzi do wzrostu stężenia amoniaku, który jest toksyczny dla organizmów wodnych powyżej pewnego stężenia, zależnie od temperatury wody, zasolenia i pH.

Kontekst polityczny

Wskaźnik nie wiąże się bezpośrednio z określonym celem politycznym, natomiast pokazuje skuteczność oczyszczania ścieków (zob. CSI 24). Jakość środowiskowa wód powierzchniowych pod względem zawartości zanieczyszczeń organicznych i amoniaku oraz zmniejszenie obciążenia tymi substancjami zanieczyszczającymi i ich oddziaływań stanowią jednak cele kilku dyrektyw, w tym dyrektywy dotyczącej wymaganej jakości wód powierzchniowych przeznaczonych do pozyskiwania wody pitnej (75/440/EWG), która ustanawia normy dla zawartości BZT i amoniaku w wodzie pitnej, dyrektywy azotanowej (91/676/EWG), mającej na celu zmniejszenie zanieczyszczeń azotanami i substancjami organicznymi pochodzącymi z użytków rolnych, dyrektywy dotyczącej

oczyszczania ścieków komunalnych (91/271/EWG), mającej na celu zmniejszenie zanieczyszczenia z oczyszczalni ścieków i niektórych sektorów przemysłu, dyrektywy dotyczącej zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (96/61/WE), mającej na celu ograniczanie i zapobieganie zanieczyszczaniu wody przez przemysł oraz ramowej dyrektywy wodnej, która wymaga zapewnienia dobrego stanu ekologicznego lub dobrego potencjału ekologicznego rzek w całej UE do 2015 r.

Niepewność wskaźnika

Zbiory danych dotyczących rzek obejmują prawie wszystkie kraje obszaru EEA, jednak ich zakres czasowy jest zmienny w poszczególnych krajach. Zebrane dane zapewniają ogólny przegląd poziomów stężenia substancji organicznych i amoniaku w rzekach europejskich oraz przegląd trendów zmian tych stężeń. Większość krajów mierzy zawartość substancji organicznych jako BZT w ciągu pięciu dni, jednak kilka z nich mierzy BZT w ciągu siedmiu dni, co może wprowadzić niewielką niepewność do porównań pomiędzy państwami.

20 Składniki pokarmowe w wodach słodkich

Pytanie kluczowe dla polityki

Czy dochodzi do spadku stężenia składników pokarmowych w naszych wodach słodkich?

Podstawowe przesłanie

Stężenia fosforu w europejskich śródlądowych wodach powierzchniowych generalnie uległy obniżeniu w latach 90. XX w., co stanowi odzwierciedlenie ogólnej poprawy stopnia oczyszczania ścieków w omawianym okresie. Jednak spadek ten nie był wystarczający do zatrzymania eutrofizacji.

Stężenia azotanów w wodach gruntowych Europy utrzymały się na stałym poziomie i są wysokie w niektórych regionach, zagrażając poborowi wody pitnej. W latach 90. XX w. stwierdzono niewielki spadek stężenia azotanów w niektórych rzekach europejskich. Spadek ten był mniejszy niż w przypadku fosforu ze względu na ograniczony sukces zastosowania środków służących zmniejszeniu użytkowania azotanów w rolnictwie.

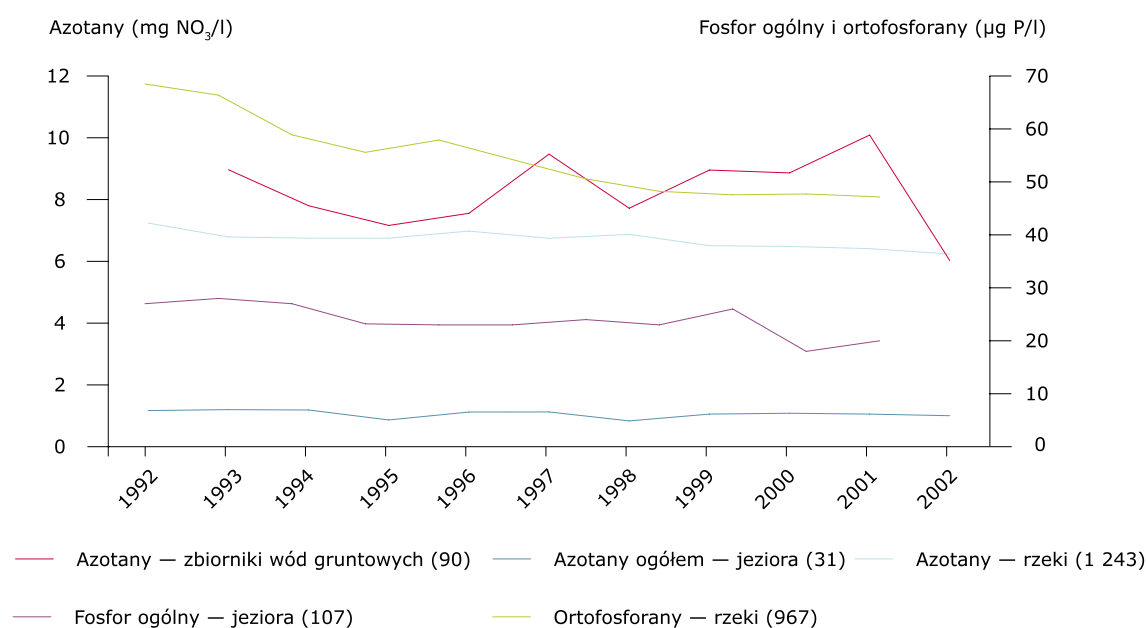
Ocena wskaźnika

Stężenia ortofosforanów w rzekach europejskich ulegały stałemu spadkowi w okresie ostatnich 10 lat. Na terytorium UE-15 stało się tak dzięki działaniom wprowadzonym przez prawodawstwo krajowe i europejskie, w szczególności na mocy dyrektywy o oczyszczaniu ścieków, która zwiększyła poziomy oczyszczania ścieków, a w wielu przypadkach doprowadziła do zwiększenia skali oczyszczania trzeciego stopnia, które obejmuje usuwanie składników pokarmowych. Stwierdzono również poprawę poziomu oczyszczania ścieków na terytorium UE-10, chociaż nie w tym samym stopniu, jak na terytorium UE-15. Ponadto recesja związana z transformacją gospodarki krajów UE-10 mogła odegrać pewną rolę w zmniejszeniu trendów zanieczyszczania fosforem ze względu na zamknięcie potencjalnie zanieczyszczających zakładów przemysłowych oraz spadek produkcji rolnej z równoczesnym spadkiem wykorzystania nawozów. Recesja gospodarcza w wielu z krajów UE-10 zakończyła się pod koniec lat 90. XX w. Od tego czasu otwarto wiele nowych zakładów przemysłowych wyposażonych w lepsze technologie oczyszczania ścieków. Również stosowanie nawozów zaczęło w pewnym stopniu wzrastać.

W okresie ostatnich kilku dziesięcioleci doszło również do stopniowej redukcji stężenia fosforu w wielu jeziorach Europy. Jednak wydaje się, że redukcja ta uległa spowolnieniu lub nawet się zatrzymała w latach dziewięćdziesiątych. Podobnie jak w przypadku rzek, głównym źródłem zanieczyszczenia fosforem były zrzuty ścieków przemysłowych. Jednak w miarę poprawy skuteczności oczyszczania ścieków i oddalania licznych zakładów od jezior to źródło zanieczyszczeń stopniowo traci na znaczeniu. Ważne, jak i wymagające zwiększonej uwagi przy dążeniu do zapewnienia dobrego stanu jezior i rzek, są rolnicze źródła fosforu — obornik i rozproszone zanieczyszczenia uwalniane w mechanizmie erozji i wyflukiwania.

Poprawa w obrębie pewnych jezior była na ogół względnie powolna, pomimo podjętych działań na rzecz likwidacji zanieczyszczeń. Stało się tak co najmniej częściowo z powodu powolnej rekultywacji ze względu na wewnętrzne obciążenie oraz ze względu na fakt, że ekosystemy mogą być odporne na działania służące ich poprawie i mogą pozostawać w złym stanie. Tego rodzaju problemy mogą spowodować konieczność podjęcia działań rekultywacyjnych, zwłaszcza w obrębie płytkich jezior.

Istnieją pewne dowody na to, że doszło do niewielkiego spadku stężenia azotanów w rzekach na poziomie europejskim. Spadek ten był wolniejszy niż w przypadku fosforu ze względu na to, że działania mające na celu zmniejszenie wkładu rolnictwa we wzrastające stężenie azotanów nie były wdrażane w sposób jednorodny we wszystkich krajach UE, jak również z powodu prawdopodobnych luk czasowych pomiędzy redukcją stosowania azotu w rolnictwie i nadmiarami gleby a związaną z nimi redukcją stężenia azotanów w wodach powierzchniowych i gruntowych. Jeżeli chodzi o azotany, to w 15 z 25 państw, na temat których dostępne były informacje, istniał szereg stacji rzecznych, w których stwierdzano przekroczenie stężenia azotanów 25 mg NO₃/l określonego w wytycznych dyrektywy o wodzie pitnej, a w trzech z tych państw istniały stacje, w których również przekroczona była wartość maksymalnego dopuszczalnego stężenia 50 mg NO₃/l. W państwach z największym wykorzystaniem gruntów do celów rolniczych i z największą gęstością zaludnienia (takich jak Dania, Niemcy, Węgry i Wielka Brytania) na ogół stwierdzano wyższe stężenia azotanów niż w państwach z najmniejszym wykorzystaniem tych gruntów (takich jak Estonia, Norwegia, Finlandia i Szwecja), co odzwierciedla wpływ emisji azotanów pochodzących z rolnictwa w pierwszej grupie krajów i istnienie oczyszczalni ścieków w drugiej grupie.

Rycina 1 Stężenie azotanów i fosforu w europejskich zbiornikach wody słodkiej

Uwaga: Stężenia zostały wyrażone jako roczna mediana stężenia w wodach gruntowych oraz mediana rocznego średniego stężenia w rzekach i jeziorach.

W nawiasach podano liczby stacji monitorujących zbiorniki wód gruntowych, jeziora i rzeki.

Jeziora: dane na temat azotanów od następujących krajów: Estonia, Finlandia, Niemcy, Węgry, Łotwa i Wielka Brytania; dane na temat całkowitej zawartości fosforu dla Austrii, Danii, Estonii, Finlandii, Niemczech, Węgier, Irlandii i Łotwy.

Zbiorniki wód gruntowych: dane z Austrii, Belgii, Bułgarii, Danii, Estonii, Finlandii, Niemiec, Litwy, Holandii, Norwegii, Słowacji i Słowenii.

Rzeki: dane z Austrii, Bułgarii, Danii, Estonii, Finlandii, Francji, Niemiec, Węgier, Łotwy, Litwy, Polski, Słowenii, Szwecji i Wielkiej Brytanii.

Dane dotyczą reprezentatywnych stacji monitorujących rzeki i jeziora. Zakłada się, że stacje bez oznaczonego rodzaju są reprezentatywne i włączono je do analizy.

Źródło danych: EEA Data service (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

Średnie stężenia azotanów w wodach gruntowych w Europie utrzymują się powyżej poziomów tła (< 10 mg/l jako NO_3), jednak nie przekraczają 50 mg/l jako NO_3 . Na poziomie europejskim roczne średnie stężenie azotanów w wodach gruntowych pozostało względnie stabilne od wczesnych lat dziewięćdziesiątych XX w., jednak wykazuje zróżnicowanie pomiędzy regionami. Ze względu na bardzo niski poziom średniego stężenia azotanów (< 2 mg/l jako NO_3) w krajach skandynawskich, średnie stężenie azotanów w Europie pokazuje nierównoważony obraz ich dystrybucji. Dlatego powyższą prezentację przedstawiono w rozbiću na następujące wskaźniki częściowe: dla krajów Europy Zachodniej, Wschodniej i państw skandynawskich.

Wody gruntowe w Europie Zachodniej cechują się najwyższym przeciętnym stężeniem azotanów, ze względu na najintensywniejsze metody prowadzenia gospodarki rolnej, dwa razy intensywniejsze niż w Europie Wschodniej, gdzie rolnictwo jest mniej intensywne. Wody gruntowe w Norwegii i Finlandii cechują się zasadniczo niskim stężeniem azotanów.

Do zanieczyszczenia wód gruntowych i licznych zbiorników wodnych azotem w największej mierze przyczynia się rolnictwo, ponieważ nawozy zawierające azot i obornik są używane na polach uprawnych w celu zwiększenia plonów i produktywności. W UE nawozy mineralne odpowiadają za prawie 50 % ilości azotu,

jaka przedostaje się do pól uprawnych, a obornik — za 40 % (do innych czynników należą fixacja biologiczna i depozycja atmosferyczna). Zużycie nawozów zawierających azot (nawozów mineralnych i obornika) zwiększało do późnych lat 80. XX w., a następnie zaczęło się obniżać, chociaż w ostatnich latach ponownie wzrosło w niektórych krajach UE. Zużycie nawozów azotowych na hektar ornej ziemi jest większe na terenie UE-15 niż w krajach UE-10 i w krajach kandydujących. Azot z nadmiaru nawozów przenika przez glebę i jest wykrywany jako podwyższone stężenie azotanów w warunkach tlenowych i jako podwyższone stężenie amoniaku w warunkach beztlenowych. Szybkość przenikania jest często powolna i nadmiary stężenia azotu mogą być efektem zanieczyszczenia powierzchni nawet

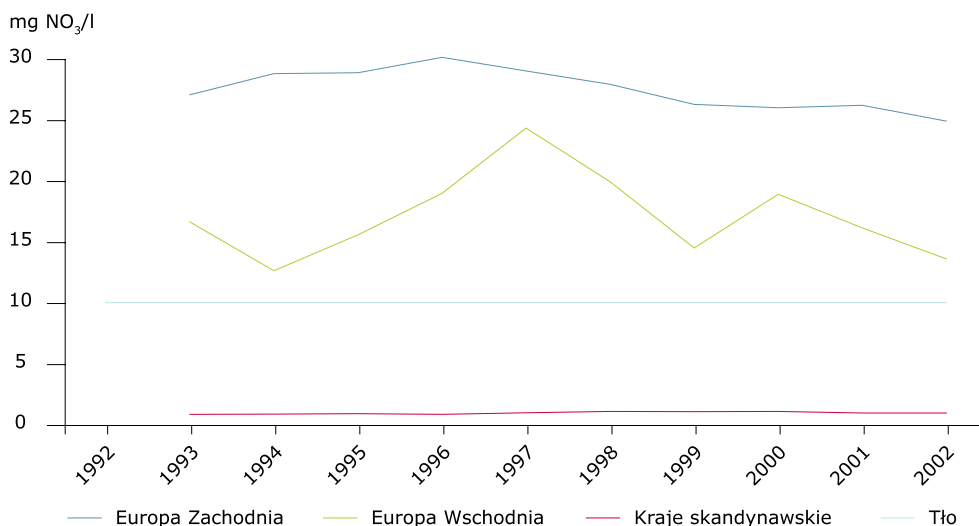
40 lat temu, zależnie od warunków hydrogeologicznych. Istnieją również inne źródła azotanów, w tym oczyszczone ścieki, które mogą również przyczynić się do zanieczyszczenia nimi niektórych rzek.

Definicja wskaźnika

Stężenia ortofosforanów i azotanów w rzekach, fosforu i azotanów ogółem w jeziorach i azotanów w wodach gruntowych. Wskaźnik ten może być wykorzystywany do ilustrowania zmienności geograficznej bieżącego stężenia składników pokarmowych i ich trendów zmian w czasie.

Stężenie azotanów wyraża się jako mg azotanów (NO_3)/l, ortofosforanów i fosforu ogółem jako $\mu\text{g P/l}$.

Rycina 2 Stężenie azotanów w wodach gruntowych w różnych regionach Europy



Uwaga: Europa Zachodnia: Austria, Belgia, Dania, Niemcy, Holandia; 27 zbiorników wód gruntowych. Europa Wschodnia: Bułgaria, Estonia, Litwa, Słowacja, Słowenia; 38 zbiorników wód gruntowych. Kraje skandynawskie: Finlandia, Norwegia; 25 zbiorników wód gruntowych; danych dla Szwecji nie uwzględniono ze względu na lukę w danych.

Maksymalne dopuszczalne stężenie azotanów (MAC) w wodzie pitnej, wynoszące 50 mg NO_3 /l, zostało ustanowione w dyrektywie Rady 98/83/WE w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Pokazano stężenia tła azotanów w wodach gruntowych (< 10 mg NO_3 /l) w celu ułatwienia oceny istotności stężenia azotanów (w powiązaniu z MAC w wodzie pitnej).

Źródło danych: EEA Data service (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

Uzasadnienie dla przydatności wskaźnika

Znaczne ilości azotu i fosforu odprowadzane do wody z obszarów miejskich, zakładów przemysłowych i obszarów rolniczych mogą prowadzić do eutrofizacji. Powoduje to zmiany ekologiczne, które mogą doprowadzić do utraty gatunków roślin i zwierząt (redukcji statusu ekologicznego) i wywiera niekorzystny wpływ na użytkowanie wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi i do innych celów.

Jakość środowiskowa wód powierzchniowych pod względem eutrofizacji i stężenia składników pokarmowych jest celem kilku dyrektyw: ramowej dyrektywy wodnej, dyrektywy azotanowej, dyrektywy dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych, dyrektywy o wodach powierzchniowych i dyrektywy o rybach słodkowodnych. W przyszłych latach stężenie fosforu w jeziorach będzie wysoce istotne dla działalności realizowanej zgodnie z ramową dyrektywą wodną.

Kontekst polityczny

Wskaźnik nie wiąże się bezpośrednio z określonym celem politycznym. Jakość środowiskowa wód słodkich pod względem eutrofizacji i stężenia składników pokarmowych jest jednak celem kilku dyrektyw. Należą do nich: dyrektywa azotanowa (91/676/EWG), mająca na celu zmniejszenie zanieczyszczeń azotanami pochodzącymi z użytków rolnych, dyrektywa dotycząca oczyszczania ścieków komunalnych (91/271/EWG), mająca na celu zmniejszenie zanieczyszczenia z oczyszczalni ścieków i niektórych sektorów przemysłu, dyrektywa dotycząca zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (96/61/WE), mająca na celu ograniczenie i zapobieganie zanieczyszczeniu wody przez przemysł, jak również ramowa dyrektywa wodna, która wymaga zapewnienia dobrego stanu ekologicznego lub dobrego potencjału ekologicznego rzek w całej UE do 2015 r. Ramowa dyrektywa wodna wymaga również uzyskania dobrego stanu wód gruntowych do 2015 r. oraz odwrócenia wszelkich istotnych i trwałych trendów wzrostowych stężeń jakichkolwiek substancji zanieczyszczających. Ponadto dyrektywa w sprawie wody pitnej (98/83/WE) ustanawia maksymalne dozwolone

stężenie azotanów na 50 mg/l. Wykazano, że picie wody z zawartością azotanów powyżej tej granicy może powodować niekorzystne skutki zdrowotne, zwłaszcza u niemowląt w wieku poniżej dwóch miesięcy. Wody gruntowe stanowią bardzo ważne źródło wody do picia w wielu krajach, przy czym często się ich używa bez oczyszczenia, zwłaszcza gdy pochodzą z prywatnych studni.

Jednym z najważniejszych założeń szóstego wspólnotowego programu działań Wspólnoty Europejskiej w zakresie środowiska naturalnego na lata 2001–2010 jest „zintegrowanie problemów ochrony środowiska ze wszystkimi istotnymi obszarami polityki”, co może doprowadzić do szerszego rozważania stosowania działań rolniczo-środowiskowych w celu zmniejszenia zanieczyszczenia środowiska wodnego składnikami pokarmowymi (np. we wspólnej polityce rolnej).

Niepewność wskaźnika

Zbiory danych dotyczących wód gruntowych i rzek obejmują prawie wszystkie kraje EEA, jednak ich zakres czasowy jest zmienny w zależności od kraju. Stopień uwzględnienia jezior nie jest tak dobry. Uprasza się kraje o dostarczanie danych na temat rzek i jezior oraz istotnych zbiorników wód gruntowych wybranych według podanych kryteriów. Te rzeki, jeziora i zbiorniki wód gruntowych powinny zapewnić uzyskanie ogólnego przeglądu ich jakości na poziomie europejskim, na podstawie rzeczywiście porównywalnych danych.

Stężenia azotanów w wodach gruntowych wynikają przede wszystkim z oddziaływań antropogenicznych związanych z eksploatacją gruntów rolnych. Stężenia w wodzie wynikają z wielowymiarowego i czasowo zależnego procesu, który jest różny dla poszczególnych zbiorników wód gruntowych i dotychczas został skwantyfikowany w mniejszym stopniu. Aby ocenić stężenie azotanów w wodach gruntowych i zmiany tego stężenia, konieczne jest uwzględnienie ściśle powiązanych z nim parametrów, takich jak obecność amoniaku i rozpuszczonego tlenu. Jednak brakuje danych, zwłaszcza w odniesieniu do rozpuszczonego tlenu, którego ilość dostarcza informacje na temat stanu tlenowego zbiornika wodnego (redukujący lub nie).

21 Składniki pokarmowe w wodach przejściowych, przybrzeżnych i morskich

Pytanie kluczowe dla polityki

Czy stężenia składników pokarmowych w naszych wodach powierzchniowych obniżają się?

Podstawowe przesłanie

W ostatnich latach doszło do obniżenia stężenia fosforanów w niektórych obszarach przybrzeżnych Morza Bałtyckiego i Północnego, jednak utrzymywały się one na stabilnym poziomie w Morzu Celtyckim, a wzrosły w niektórych obszarach przybrzeżnych Włoch. Stężenie azotanów na ogół utrzymywało się w ostatnich latach na stabilnym poziomie w Morzu Bałtyckim, Północnym i Celtyckim, jednak uległo obniżeniu w niektórych obszarach przybrzeżnych Włoch.

Ocena wskaźnika

Azotany

W obszarach OSPAR (Morze Północne, kanał la Manche i Morze Celtyckie) i Helcom (Morze Bałtyckie ograniczone równoleżnikiem 57°44.43' szerokości geograficznej północnej, przechodzącym przez Skaw w cieśninie Skagerrak) dostępne dane nie wykazują wyraźnego trendu zmian stężenia azotanów na powierzchni w okresie zimowym. W 3–4 % stacji (rycina 1) obserwuje się zarówno trendy wzrostowe, jak i malejące, co z pewnością można przypisać zmienności w czasie wielkości ładunku substancji pokarmowych pochodzących z różnego rodzaju spływów powierzchniowych.

W Morzu Bałtyckim powierzchniowe stężenie azotanów w sezonie zimowym jest niskie, nawet w wielu wodach przybrzeżnych (stężenie tła na otwartym terenie Bałtyku Właściwego wynosi około 65 µg/l). Wyższe wartości stężenia obserwowane w Morzu Bełtów i w cieśninie Kattegat wynikają przede wszystkim z mieszania się wód Bałtyku z bogatszymi w składniki pokarmowe wodami Morza Północnego i cieśniny Skagerrak. Podwyższone wartości stężenia wynikające z lokalnego ładunku są szczególnie zauważalne w wodach przybrzeżnych Litwy, w Zatoce Ryskiej, w Zatoce Fińskiej, w Zatoce Gdańskiej, w Zatoce Pomorskiej i w ujściach szwedzkich rzek.

W obszarze OSPAR stężenie azotanów jest wysokie (> 600 µg/l) z powodu ładunków przenikających z lądu do wód przybrzeżnych Belgii, Holandii, Niemiec, Danii oraz z kilku brytyjskich i irlandzkich ujść rzek.

Stężenie tła w otwartym Morzu Północnym i Morzu Irlandzkim wynosi odpowiednio około 129 µg/l i 149 µg/l. W holenderskich wodach przybrzeżnych obserwowano ogólny spadek stężenia azotanów w sezonie zimowym o 10–20 %. W Morzu Śródziemnym wartości stężenia azotanów wzrosły o 24 % i zmniejszyły się o 5 % we włoskich stacjach przybrzeżnych (rycina 1). Stężenie tła jest niskie, wynosi 7 µg/l. Względnie niskie stężenie obserwuje się w greckich wodach przybrzeżnych, w pobliżu Sardynii i Półwyspu Kalabryjskiego. Nieco wyższe wartości stężenia stwierdza się wzdłuż północno-zachodniego i południowo-wschodniego wybrzeża Włoch. Wysokie stężenie obserwuje się w większości północnej i zachodniej części Morza Adriatyckiego, jak również w pobliżu rzek i miast wzdłuż wybrzeża zachodniego Włoch.

W Morzu Czarnym stężenie tła azotanów jest bardzo niskie, tj. 1,4 µg/l. Stwierdzono niewielki spadek stężenia azotanów w rumuńskich wodach przybrzeżnych, przy stałym obniżeniu stężenia w wodach tureckich przy wejściu do Bosforu. Podwyższone stężenie zarówno azotanów, jak i fosforanów w wodach ukraińskich w ostatnich latach wiąże się ze znacznym wzrostem zawartości tych związków w spływie powierzchniowym do rzek.

Fosforany

W Morzu Bałtyckim i Morzu Północnym stężenie fosforanów obniżyło się odpowiednio w 25 % i 33 % pomiarowych stacji przybrzeżnych (rycina 1). W szerzej rozumianym obszarze Morza Północnego obniżenie stężenia fosforanów jest szczególnie widoczne w wodach przybrzeżnych, Holandii i Belgii, co prawdopodobnie wynika ze zmniejszenia stężenia fosforanów w rzece Ren. Spadek stężenia fosforanów obserwowano również w niektórych stacjach pomiarowych na obszarach niemieckich, norweskich i szwedzkich wód przybrzeżnych oraz na otwartym Morzu Północnym (ponad 20 km od wybrzeża). W obszarze Morza Bałtyckiego stwierdzano obniżenie stężenia fosforanów w wodach przybrzeżnych w większości krajów, z wyjątkiem Polski, jak również w wodach otwartych.

W obszarze Morza Bałtyckiego powierzchniowe stężenie fosforanów w sezonie zimowym jest bardzo niskie w Zatoce Botnickiej w porównaniu do stężenia tła na otwartym Bałtyku i potencjalnie ogranicza produkcję pierwotną na tym obszarze. Stężenie to jest nieco wyższe w Zatoce Ryskiej, Zatoce Gdańskiej, w niektórych obszarach litewskich, niemieckich i duńskich wód

przybrzeżnych i w ujściach rzek. Podjęto odpowiednie środki zaradcze w obszarach zlewków, uzyskując obniżenie ilości stosowanych nawozów na terenach rolniczych.

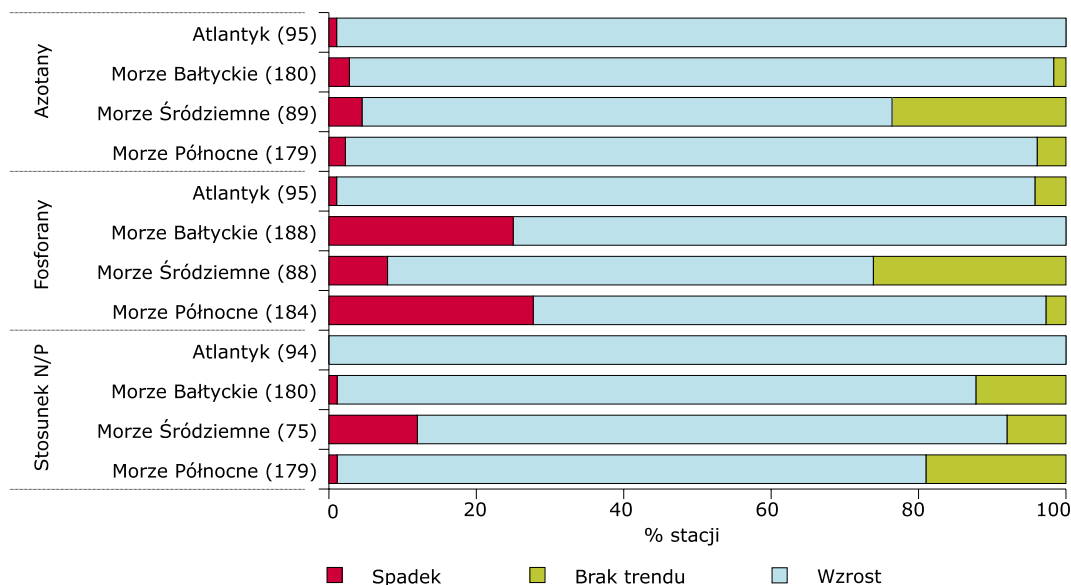
Jednakże ostatnie badania wskazują na to, że na stężenia fosforanów, na przykład w otwartych wodach Bałtyku, w tym w cieśninie Kattegat, silnie wpływają procesy i transport w obrębie akwenu wodnego ze względu na odmienną gospodarkę tlenową w warstwie przydennej. Stężenie fosforanów jest wyjątkowo wysokie w Zatoce Fińskiej ze względu na niedotlenienie i wypływ bogatych w fosforany wód przydennej pod koniec lat dziewięćdziesiątych XX w. W Morzu Północnym, kanale La Manche i Morzu Celtyckim stężenie to w wodach przybrzeżnych Belgii, Holandii, Niemiec i Danii jest podwyższone w porównaniu do wartości stwierdzanych

w otwartym Morzu Północnym. W ujściach rzek jest ono generalnie wysokie ze względu na lokalne ładunki.

W Morzu Śródziemnym stężenie fosforanów uległo podwyższeniu w 26 % i obniżeniu w 8 % włoskich przybrzeżnych stacji pomiarowych (rycina 1). Stężenie wyższe niż wartość tła (tj. około 1 µg/l) obserwuje się w większości obszarów wód przybrzeżnych, przy czym dużo wyższe jego wartości stwierdza się w „gorących punktach” wzdłuż zachodniego i wschodniego wybrzeża Włoch.

W otwartym Morzu Czarnym stężenie tła fosforanów jest względnie wysokie (około 9 µg/l) w porównaniu do Morza Śródziemnego i stężenia tła azotu. Wynika

Rycina 1 Zestawienie trendów zmian stężeń azotanów i fosforanów i stosunku N/P w sezonie zimowym w wodach przybrzeżnych Północnego Atlantyku (głównie w Morzu Celtyckim), Morza Bałtyckiego, Morza Śródziemnego i Morza Północnego



Uwaga: Analizy trendów dotyczą szeregów czasowych z lat 1985–2003 dla każdej stacji monitorującej, w której dostępne były dane z co najmniej 3 lat w latach 1995–2003 i z co najmniej 5 lat ogółem. Liczbę stacji podano w nawiasach.

Dane dla Atlantyku (w tym Morza Celtyckiego) z Wielkiej Brytanii, Irlandii i ICES. Dane dla Morza Bałtyckiego (w tym Morza Bełtów i cieśniny Kattegat) z Danii, Finlandii, Niemiec, Litwy, Polski, Szwecji i ICES. Dane dla Morza Śródziemnego z Włoch. Dane dla Morza Północnego (w tym kanału La Manche i cieśniny Skagerrak) z Belgii, Danii, Niemiec, Holandii, Norwegii, Szwecji, Wielkiej Brytanii i ICES.

Źródło danych: EEA Data service, dane z obszarów OSPAR, Helcom ICES i krajów członkowskich EEA (www.eea.europa.eu).

to prawdopodobnie ze stale panujących warunków beztlenowych w wodach dennych większości obszaru Morza Czarnego, które nie pozwalają na związanie fosforanów w osadach dennych. Stężenie fosforanów wzdłuż wybrzeża tureckiego jest niższe niż na otwartym morzu, natomiast jest wyższe w rumuńskich wodach przybrzeżnych, na które mają duży wpływ wody Dunaju. W Morzu Czarnym stwierdzono powolny spadek stężenia fosforanów w tureckich wodach u wejścia do Bosforu.

Stosunek N/P

W Morzu Bałtyckim stosunek N/P obliczany na podstawie stężenia azotanów i fosforanów w wodach powierzchniowych w sezonie zimowym wzrasta we wszystkich obszarach (rycina 1) z wyjątkiem polskich wód przybrzeżnych. Stosunek N/P jest wysoki (> 32) w Zatoce Botnickiej, gdzie fosfor może ograniczać pierwotną produkcję fitoplanktonu. Jednak omawiany stosunek jest niski (< 8) do względnie niskiego (< 16) w większości otwartego i przybrzeżnego obszaru Morza Bałtyckiego, co wskazuje na to, że azot może być potencjalnym czynnikiem ograniczającym wzrost.

W szerzej rozumianym obszarze Morza Północnego i w Morzu Celtyckim wysokie wartości stosunku N/P (> 16) obserwuje się w belgijskich, holenderskich, niemieckich i duńskich wodach przybrzeżnych i ujściach rzek, co wskazuje na potencjalne ograniczanie ilości używanego fosforu, przynajmniej na początku sezonu wegetacyjnego. W bardziej otwartych wodach stosunek N/P wynosi generalnie mniej niż 16, co wskazuje na potencjalne ograniczanie używania azotu.

W Morzu Śródziemnym wysoki stosunek N/P (> 32) stwierdza się wzdłuż północnego wybrzeża Adriatyku i w „gorących punktach” wzdłuż wybrzeża włoskiego i północnego wybrzeża Sardynii, co wskazuje na potencjalne ograniczenia stosowania fosforu, przynajmniej w niektórych okresach sezonu wegetacyjnego.

W Morzu Czarnym stosunek N/P jest zasadniczo niski, zwłaszcza w otwartym morzu i wzdłuż wybrzeża tureckiego, co wskazuje na potencjalne ograniczanie stosowania azotu. Wysokie wartości stosunku N/P (> 32) występują jedynie w kilku rumuńskich stacjach przybrzeżnych, co wskazuje na potencjalne ograniczenie stosowania fosforu.

Definicja wskaźnika

Wskaźnik ilustruje ogólne tendencje zmian stężenia azotanów i fosforanów (w mikrogramach/l) w sezonie zimowym i stosunku N/P w regionalnych morzach Europy. Stosunek N/P oblicza się na podstawie wartości stężenia molowego. Sezon zimowy obejmuje styczeń, luty i marzec w przypadku stacji na wschód od południka 15 stopni (Bornholm) w Morzu Bałtyckim oraz styczeń i luty w przypadku wszystkich innych stacji. Uwzględniono następujące obszary morskie: Bałtyk łącznie z Morzem Bałtyckim i cieśniną Kattegat; Morze Północne — szerzej rozumiane Morze Północne obszaru OSPAR, łącznie z cieśniną Skagerrak i kanałem La Manche, jednak bez cieśniny Kattegat; Atlantyk — północno-wschodni Atlantyk łącznie z Morzem Celtyckim, Zatoką Biskajską i wybrzeżem iberyjskim oraz całe Morze Śródziemne.

Uzasadnienie dla przydatności wskaźnika

Wzbogacanie wody w azot i fosfor może doprowadzić do całego łańcucha niepożądanych zdarzeń, którego pierwszym elementem jest nadmierny wzrost glonów planktonowych, które zwiększają ilość materii organicznej osiadającej na dnie. Zjawisko to może ulec nasileniu wskutek zmian składu gatunków i funkcjonowania pelagicznej sieci pokarmowej (np. wzrostu raczej małych wiciowców niż większych okrzemek), co prowadzi do obniżenia spożycia pokarmów przez widłonogi i zwiększonej sedymentacji. Związany z tym wzrost zużycia tlenu może z kolei prowadzić do niedoboru tego pierwiastka, zmian struktury populacji i obumierania fauny bentosowej w obszarach z warstwowymi masami wody. Eutrofizacja może również zwiększać ryzyko zakwitania glonów, z których niektóre mogą się składać ze szkodliwych gatunków, wywołujących śmierć fauny bentosowej oraz dzikich i hodowanych w klatkach ryb, jak również zatrucie skorupiakami u ludzi. Zwiększony wzrost i dominacja szybko rosnących makroglonów nitkowatych w płytkich, osłoniętych obszarach jest innym efektem przeładowania składnikami pokarmowymi, które może zmienić ekosystem przybrzeżny, zwiększyć ryzyko lokalnego uszczuplenia zasobów tlenu i zmniejszyć różnorodność biologiczną i wielkość obszarów łęgowych dla ryb.

Stosunek N/P zapewnia informacje na temat potencjalnego ograniczania przez azot lub fosfor produkcji pierwotnego fitoplanktonu.

Kontekst polityczny

Działania mające na celu ograniczenie niekorzystnego wpływu nadmiernych ilości antropogenicznych składników pokarmowych i ochronę środowiska morskiego są podejmowane w wyniku różnych inicjatyw na wszystkich poziomach – globalnym, europejskim, krajowym, konwencji regionalnych i konferencji ministerialnych. Istnieje kilka dyrektyw UE służących zmniejszeniu ładunków składników pokarmowych i ich oddziaływań, w tym dyrektywa azotanowa (91/676/EWG) mająca na celu zmniejszenie zanieczyszczenia powodowanego przez azotany pochodzące z pól uprawnych; dyrektywa dotycząca oczyszczania ścieków komunalnych (91/271/EWG), której celem jest zmniejszenie zanieczyszczeń z oczyszczalni ścieków i z niektórych gałęzi przemysłu; dyrektywa dotycząca zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (96/61/EWG), której celem jest ograniczanie i zapobieganie zanieczyszczeniu wody przez przemysł, i ramowa dyrektywa wodna (2000/60/WE), która ustanawia wymagania uzyskania dobrego stanu ekologicznego lub dobrego potencjału ekologicznego wód przejściowych i przybrzeżnych w całej UE do 2015 r. Komisja Europejska opracowuje również strategię tematyczną dotyczącą ochrony i zachowania środowiska morskiego. Dodatkowe działania są prowadzone na podstawie inicjatyw międzynarodowych i międzynarodowych dokumentów polityki, w tym globalnego programu działań ONZ na rzecz ochrony środowiska morskiego przed działalnością lądową; planu działania dla Morza Śródziemnego (MAP) z 1975 r.; konwencji helsińskiej z 1992 r. (Helcom); konwencji OSPAR z 1998 r. i Programu środowiskowego dla Morza Czarnego (BSEP).

Cele

Najbardziej istotny cel pod względem stężenia składników pokarmowych w wodzie wynika z ramowej dyrektywy wodnej, w przypadku której jednym z celów ochrony środowiska jest uzyskanie dobrego

stanu ekologicznego. Sprowadza się to do uzyskania odpowiedniego dla określonych rodzajów akwenów wodnych stężenia/zakresu stężenia składników pokarmowych, które sprzyjałoby zachowaniu elementów tworzących jakość biologiczną w dobrym stanie. Ponieważ stężenia naturalne i stężenia tła składników pokarmowych różnią się pomiędzy regionalnymi morzami i w ich obrębie, jak również pomiędzy różnymi rodzajami akwenów wód przybrzeżnych, docelowe poziomy składników pokarmowych lub ich wartości progowe niezbędne do uzyskania dobrego stanu środowiska naturalnego należy określić lokalnie.

Niepewność wskaźnika

Zaakceptowaną powszechnie metodą wykrywania trendów jest test Manna-Kendalla. Ze względu na dokonywanie licznych analiz trendów około 5 % testów będzie dawać istotne wyniki bez istnienia trendu w rzeczywistości. Danych do oceny ciągle jest niewiele, gdy weźmie się pod uwagę znaczną zmienność czasowo-przestrzenną typową dla wód przejściowych, przybrzeżnych i morskich w Europie. Długie odcinki europejskich wód przybrzeżnych nie zostały uwzględnione w analizie ze względu na brak danych. Analizy trendów są spójne jedynie dla Morza Północnego i Morza Bałtyckiego (dane są aktualizowane co roku w ramach konwencji OSPAR i Helcom) i włoskich wód przybrzeżnych. Ze względu na zmienność wpływu wód słodkich i zmienność hydrogeograficzną strefy przybrzeżnej i wewnętrznych procesów krążenia, trendów zmian stężeń składników pokarmowych nie można bezpośrednio odnieść do podjętych działań. Z tych samych powodów stosunku N/P obliczonego na podstawie powierzchniowego stężenia składników pokarmowych w sezonie zimowym nie można wykorzystać bezpośrednio do ustalenia stopnia ograniczenia pierwotnej produkcji fitoplanktonu wskutek niedoboru składników pokarmowych. Oceny oparte na stosunkach N/P można uważać za opisujące jedynie potencjalne ograniczenia dostarczania azotu lub fosforu roślinom morskim.

22 Jakość wody kąpielowej

Pytanie kluczowe dla polityki

Czy dochodzi do poprawy jakości wody kąpielowej?

Podstawowe przesłanie

Jakość wody w wyznaczonych kąpieliskach przy plażach w Europie (w obszarach przybrzeżnych i lądowych) uległa poprawie w latach dziewięćdziesiątych XX w. i na początku XXI w. W 2003 r. obowiązkowe normy były spełniane przez 97 % przybrzeżnych i 92 % lądowych wód kąpielowych.

Ocena wskaźnika

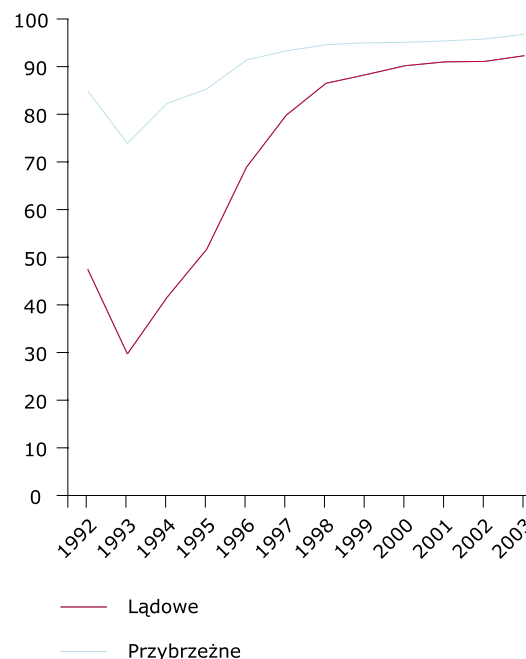
Jakość wody kąpielowej w UE pod względem zgodności z obowiązkowymi normami ustanowionymi w dyrektywie dotyczącej jakości wody w kąpieliskach uległa poprawie, jednak w mniejszym tempie, niż początkowo przewidywano. Pierwotnym celem dyrektywy z 1975 r. było spełnienie przez państwa członkowskie obowiązkowych norm do końca 1985 r. W 2003 r. normy te spełniało 97 % przybrzeżnych wód kąpielowych i 92 % lądowych wód kąpielowych. Pomimo istotnej poprawy jakości wód kąpielowych od chwili przyjęcia dyrektywy dotyczącej jakości wód w kąpieliskach 25 lat temu, 11 % przybrzeżnych wód kąpielowych i 32 % kąpielisk lądowych w Europie ciągle nie osiągnęła (nieobowiązkowych) poziomów wartości wytycznych ustalonych w 2003 r. Stopień osiągnięcia tych poziomów był znacznie niższy od norm obowiązkowych. Prawdopodobnie wynika to stąd, że spełnienie wytycznych wymagałoby od państw członkowskich znacznego zwiększenia wydatków na działania z zakresu oczyszczania ścieków i na kontrolę rozproszonych źródeł zanieczyszczeń.

Dwa kraje (Holandia i Belgia) uzyskały 100 % zgodności z obowiązkowymi normami w obrębie przybrzeżnych wód kąpielowych w 2003 r. (rycina 2). Najgorsze wyniki pod względem spełniania obowiązkowych norm przez wody przybrzeżne stwierdzono w Finlandii. W 2003 r. aż 6,8 % wód kąpielowych było niezgodnych z tymi normami. Jeżeli zaś chodzi o przybrzeżne wody kąpielowe w Belgii, to pomimo 100 % zgodności z obowiązkowymi normami jedynie 15,4 % tych wód spełniało poziomy wytycznych, co stanowiło najgorszy wynik wśród wszystkich krajów UE.

Trzy kraje: Irlandia, Grecja i Wielka Brytania, osiągnęły 100 % zgodność z normami obowiązkowymi w obrębie swoich kąpielisk lądowych w 2003 r. (rycina 3). Należy jednak zauważyć, że państwa te wyznaczyły mniejszą liczbę kąpielisk lądowych w UE (odpowiednio 9, 4 i 11) niż Niemcy (1 572) i Francja (1 405), które wyznaczyły ich najwięcej. Najniższy stopień przestrzegania norm obowiązkowych istniał w odniesieniu do lądowych wód kąpielowych w 2003 r. we Włoszech (70,6 %).

Rycina 1 Procentowe spełnianie obowiązkowych norm podanych w dyrektywie dotyczącej jakości wody w kąpieliskach przez przybrzeżne i lądowe wody kąpielowe w UE, lata 1992–2003, dotyczy terenu UE-15

Odsetki wód kąpielowych zgodnych z normami



Uwaga: 1992–1994: 12 państw członkowskich UE;
1995–1996: 14 państw członkowskich UE;
1997–2003: 15 państw członkowskich UE.

Źródło danych: DG ds. Środowiska na podstawie rocznych raportów państw członkowskich (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

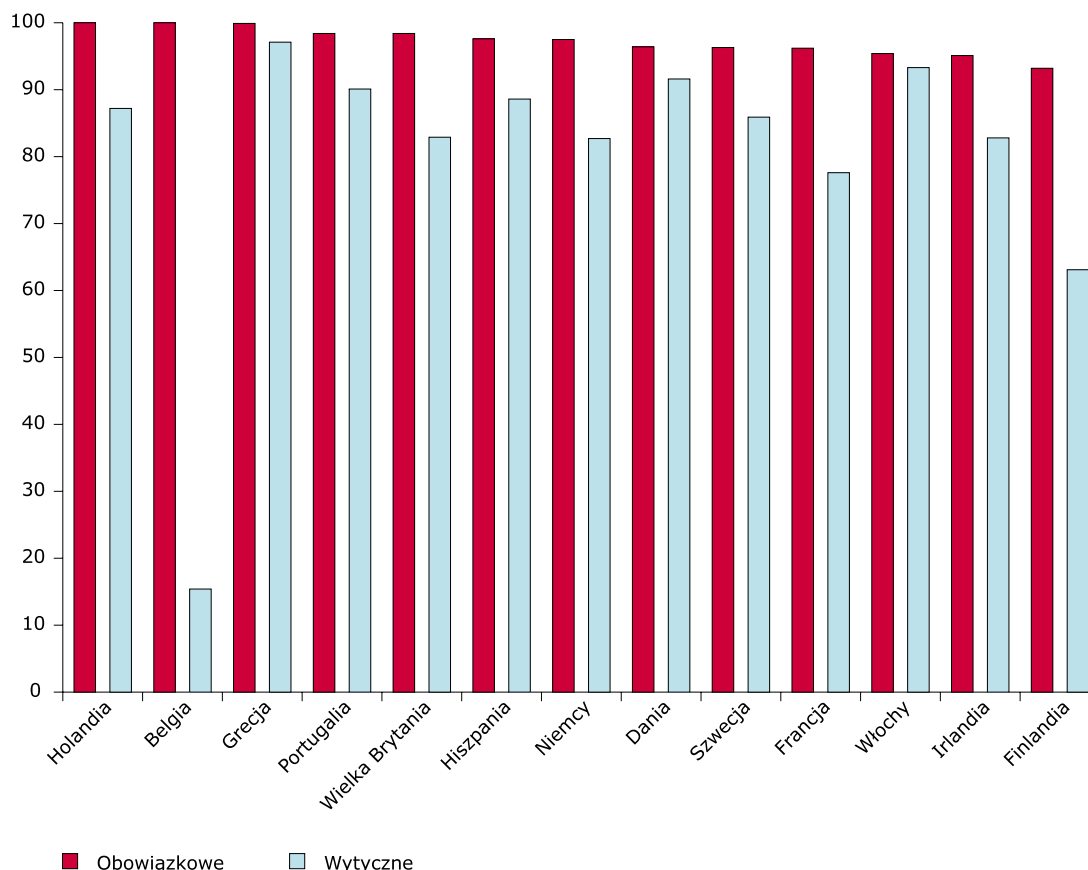
W 2003 r. Komisja Europejska przeprowadziła postępowanie o naruszenie przepisów wobec dziewięciu państw członkowskich UE-15 (Belgii, Danii, Niemiec, Hiszpanii, Francji, Irlandii, Holandii, Portugalii i Szwecji) z tytułu niespełniania przez te państwa różnych aspektów dyrektywy dotyczącej jakości wody w kąpieliskach. Wspólną podstawą dla omawianego postępowania było nieprzestrzeganie norm i niewystarczająca liczba pobieranych próbek. Komisja zauważyła również, że liczba lądowych kąpielisk w Wielkiej Brytanii jest niska w porównaniu z większością pozostałych państw członkowskich.

Definicja wskaźnika

Wskaźnik opisuje zmienność w czasie jakości wyznaczonych wód kąpielowych (lądowych i morskich) w państwach członkowskich UE pod względem zgodności z normami parametrów mikrobiologicznych (bakterie coli ogółem oraz bakterie coli typu kałowego) i fizykochemicznych (oleje mineralne, substancje powierzchniowo czynne i fenole) wprowadzonych przez dyrektywę UE dotyczącą jakości wody

Rycina 2 Odsetek przybrzeżnych wód kąpielowych w UE spełniających w roku 2003 r. normy obowiązkowe i wytyczne podane w dyrektywie dotyczącej jakości wody w kąpieliskach według krajów

Zgodność w procentach — wody przybrzeżne



Uwaga: Źródło danych: DG ds. Środowiska na podstawie rocznych raportów państw członkowskich (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

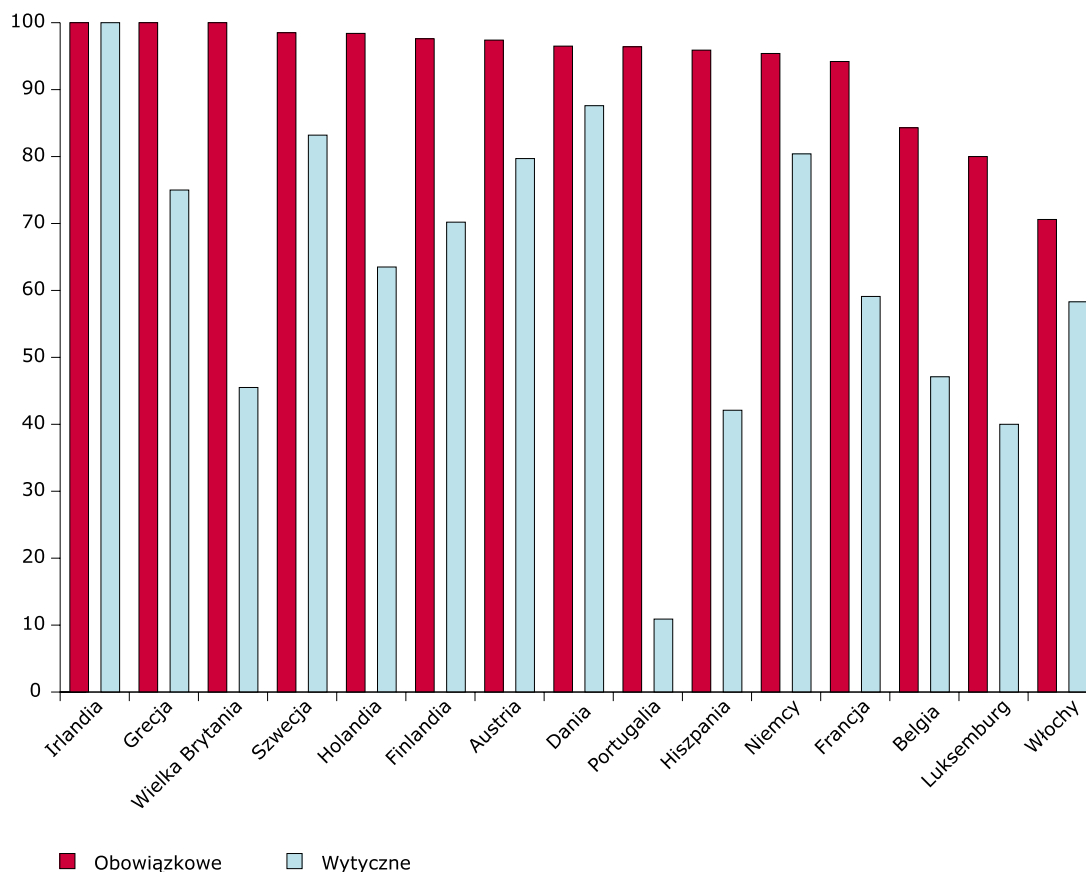
w kąpieliskach (76/160/EWG). Status zgodności z normami w poszczególnych państwach członkowskich przedstawiono dla ostatniego roku sprawozdawczości. Wskaźnik ten, oparty na rocznych raportach przedkładanych przez państwa członkowskie Komisji Europejskiej, został wyrażony jako odsetek lądowych i morskich wód kąpielowych zgodnych z obowiązkowymi normami i z poziomami wyznaczonymi dla parametrów mikrobiologicznych i fizykochemicznych.

Uzasadnienie dla przydatności wskaźnika

Dyrektywa dotycząca jakości wody w kąpieliskach (76/160/EWG) miała na celu ochronę ludzi przed przypadkowym i przewlekłym kontaktem z zanieczyszczeniami, które mogłyby spowodować choroby związane z rekreacyjnym korzystaniem z wody. Dlatego zbadanie zgodności z tą dyrektywą wskazuje na stan

Rycina 3 Odsetek lądowych wód kąpielowych w UE spełniających w roku 2003 r. normy obowiązkowe i wytyczne podane w dyrektywie dotyczącej jakości wody w kąpieliskach według krajów

Zgodność w procentach — wody lądowe



Uwaga: Źródło danych: DG ds. Środowiska na podstawie dorocznych raportów państw członkowskich (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

wody kąpielowej pod względem wpływu na zdrowie ludzi, a także na skuteczność dyrektywy. Dyrektywa dotycząca jakości wody w kąpieliskach jest jednym z najstarszych środowiskowych aktów prawnych obowiązujących w Europie, a dane na temat zgodności z jej wymaganiami sięgają lat siedemdziesiątych XX w. Na mocy tej dyrektywy od państw członkowskich wymaga się wyznaczenia przybrzeżnych i lądowych wód kąpielowych oraz monitorowania jakości wody w całym sezonie kąpielowym.

Kontekst polityczny i cele

Na mocy dyrektywy dotyczącej jakości wody w kąpieliskach (76/160/EWG) państwa członkowskie są zobowiązane do wyznaczania przybrzeżnych i lądowych wód kąpielowych i monitorowania ich jakości w całym sezonie kąpielowym. Wody kąpielowe są wyznaczone w tych miejscach, w których kąpiel jest dozwolona przez właściwy organ i gdzie tradycyjnie zażywa kąpiele wielu ludzi. Sezon kąpielowy ustala się jako okres, w którym największa liczba osób zażywa kąpiele (w większości krajów europejskich jest to okres od maja do września). Jakość wody musi być monitorowana w tym okresie co dwa tygodnie, jak również dwa tygodnie przed początkiem sezonu. Częstość pobierania próbek wody można dwukrotnie zmniejszyć, gdy wyniki badań próbek pobranych w poprzednich latach były lepsze niż wyznaczone wartości i gdy nie pojawił się jakikolwiek nowy czynnik, który mógłby obniżyć jakość wody. W załączniku 1 do dyrektywy podano szereg parametrów podlegających obowiązkowemu monitorowaniu, jednak za najważniejszy z nich uznaje się jakość bakteriologiczną. Dyrektywa ustanawia zarówno normy minimum (obowiązkowe), jak i optymalne (wytyczne). Aby wymagania dyrektywy były spełnione, 95 % próbek musi spełniać normy obowiązkowe. Aby można było wodę uznać za zgodną z wartościami wytycznych, 80 % próbek musi spełniać normy dotyczące zawartości bakterii coli ogółem oraz bakterii coli typu kałowego, a 90 % próbek musi spełniać normy dla innych parametrów. W dniu 24 października 2002 r. Komisja przyjęła propozycję

nowelizacji dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczącej jakości wody w kąpieliskach (COM(2002)581). W projekcie dyrektywy proponuje się stosowanie tylko dwóch bakteriologicznych parametrów wskaźnikowych, jednak ustanowiono wyższe normy zdrowotne niż w przypadku dyrektywy 1976/160. Na podstawie międzynarodowych badań epidemiologicznych i doświadczeń z wdrażaniem obecnie obowiązującej dyrektywy dotyczącej jakości wody w kąpieliskach i ramowej dyrektywy wodnej w znowelizowanej dyrektywie przewiduje się długoterminowe metody oceny i kontroli jakości, tak aby zmniejszyć zarówno częstość, jak i koszty monitorowania.

Niepewność wskaźnika

Istnieją różnice w interpretacji i wdrażaniu dyrektywy pomiędzy poszczególnymi krajami, prowadzące do różnic reprezentatywności uwzględnianych wód kąpielowych pod względem rekreacyjnego korzystania z wody.

W okresie obowiązywania dyrektywy, UE powiększyła się z 12 państw w 1992 r. do 15 w 2003 r. Dlatego szereg czasowy nie jest spójny pod względem zasięgu geograficznego. Oczekuje się, że państwa członkowskie UE-10 prześlą sprawozdania na temat jakości swoich wód kąpielowych w 2005 r.

Drobnoustrojami chorobotwórczymi odpowiedzialnymi za przenoszone przez wodę choroby związane z rekreacyjnym korzystaniem z wody są najprawdopodobniej ludzkie enterowirusy, jednak metody ich wykrywania są zbyt skomplikowane i kosztowne, aby można je było stosować w ramach rutynowego monitorowania, w związku z czym głównymi parametrami analizowanymi pod kątem zgodności z dyrektywą są wskaźniki obecności następujących mikroorganizmów: bakterii coli ogółem oraz bakterii coli typu kałowego. Dlatego zgodność z wartościami obowiązkowymi i wytycznymi dotyczącymi tych mikroorganizmów wskaźnikowych nie gwarantuje braku zagrożenia dla zdrowia ludzi.

23 Chlorofil w wodach przejściowych, przybrzeżnych i morskich

Pytanie kluczowe dla polityki

Czy dochodzi do spadku eutrofizacji w europejskich wodach powierzchniowych?

Podstawowe przesłanie

Nie stwierdzono generalnego zmniejszenia eutrofizacji (mierzonej stężeniem chlorofilu) w Morzu Bałtyckim, w szerszej rozumianym obszarze Morza Północnego czy w wodach przybrzeżnych Włoch i Grecji. Stężenie chlorofilu-a zwiększyło się w kilku obszarach przybrzeżnych i zmniejszyło się w innych.

Ocena wskaźnika

Nie stwierdzono jakiegokolwiek ogólnego trendu zmian stężenia powierzchniowego chlorofilu-a w sezonie letnim ani w otwartych obszarach morskich Morza Bałtyckiego i szerszej rozumianego Morza Północnego, ani w wodach przybrzeżnych Włoch i Grecji na Morzu Śródziemnym (rycina 1). W większości stacji przybrzeżnych w obrębie trzech wymienionych mórz nie stwierdza się żadnego trendu zmian, jednak w niektórych obserwuje się jednak trendy wzrostowe lub spadkowe. Na przykład w Morzu Bałtyckim, w 11 % stacji przybrzeżnych wystąpił wzrost stężenia chlorofilu-a, natomiast w 3 % wykryto jego spadek. Brak wyraźnego ogólnego trendu wskazuje na to, że działania podjęte w celu zmniejszenia ładunków składników pokarmowych nie doprowadziły jeszcze do istotnego zmniejszenia eutrofizacji.

W wodach otwartych Bałtyku Właściwego i w Zatoce Fińskiej stwierdza się wysokie średnie powierzchniowe stężenie chlorofilu-a w sezonie letnim ($> 2,8 \mu\text{g/l}$), prawdopodobnie ze względu na letnie zakwity sinic, które występują wyłącznie w Morzu Bałtyckim. Stężenie $> 4 \mu\text{g/l}$ obserwuje się w ujściach rzek i w wodach przybrzeżnych poddanych wpływom rzek lub miast w niektórych wodach przybrzeżnych Szwecji, Estonii, Litwy, Polski i Niemiec.

W Morzu Północnym wysokie stężenie chlorofilu-a ($> 5,8 \mu\text{g/l}$) stwierdza się w ujściu Łaby oraz w belgijskich, holenderskich i duńskich wodach przybrzeżnych, na które wpływ wywiera woda przynoszona przez rzeki. Wysokie stężenie obserwuje się również w Zatoce Liverpoolskiej na Morzu Irlandzkim. W otwartym Morzu Północnym

i w cieśninie Skagerrak wartości stężenia chlorofilu-a są generalnie niskie ($< 1,4 \mu\text{g/l}$).

W Morzu Śródziemnym 12 % stacji we włoskich wodach przybrzeżnych wykazuje spadek stężenia chlorofilu-a, podczas gdy 8 % wykazuje jego wzrost (rycina 1). Najniższe stężenia ($< 0,35 \mu\text{g/l}$) stwierdza się w okolicach Sardynii i w południowych włoskich i greckich wodach przybrzeżnych. Wyższe stężenie ($> 0,6 \mu\text{g/l}$) obserwowane jest wzdłuż wschodniego i zachodniego wybrzeża Włoch i w greckiej Zatoce Saronińskiej. Wysokie stężenie ($> 1,95 \mu\text{g/l}$) występuje w północnym Adriatyku i wzdłuż zachodniego wybrzeża Włoch od Neapolu do północnego Rzymu.

Bardzo niewiele danych na temat chlorofilu-a jest dostępnych w odniesieniu do Morza Czarnego. Dostępne dane wykazują najwyższy poziom jego stężenia ($> 1,7 \mu\text{g/l}$) w ukraińskich wodach północno-zachodniego Morza Czarnego.

Definicja wskaźnika

Wskaźnik ilustruje trendy zmian średnich letnich powierzchniowych wartości stężenia chlorofilu-a w regionalnych morzach Europy. Stężenie chlorofilu-a jest wyrażane w mikrogramach/l w górnych 10 m słupa wody w okresie letnim.

Za okres letni uważa się:

- okres od czerwca do września w przypadku stacji położonych na północ od 59 stopni szerokości geograficznej na Morzu Bałtyckim (Zatoka Botnicka i Zatoka Fińska);
- okres od maja do września w przypadku wszystkich innych stacji.

Uwzględniane są następujące obszary morskie:

- Bałtyk: obszar Helcom obejmujący Morze Białe i cieśninę Kattegat;
- Morze Północne: obszar OSPAR szerszej rozumianego Morza Północnego, obejmujący cieśninę Skagerrak i kanał La Manche, jednak nie cieśninę Kattegat;

- Atlantyk: północno-wschodni Atlantyk łącznie z Morzem Celtańskim, Zatoką Biskajską i wybrzeżem iberyjskim;
- Morze Śródziemne: całe Morze Śródziemne.

Uzasadnienie dla przydatności wskaźnika

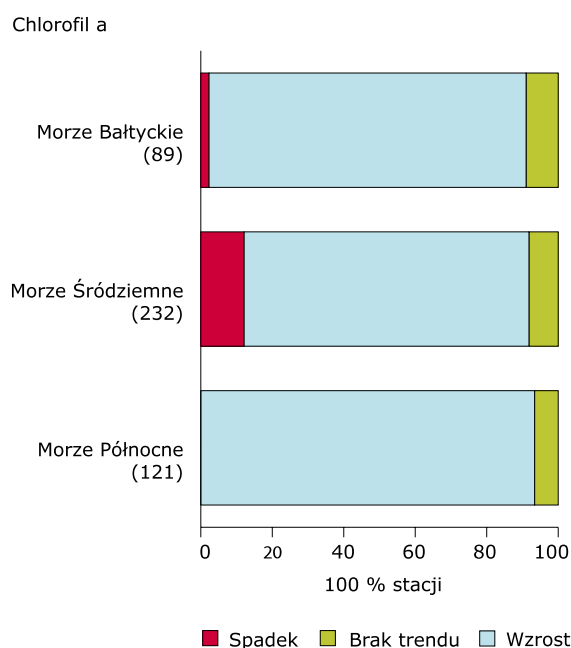
Celem wskaźnika jest wykazanie skutków działań podejmowanych w celu zmniejszenia niekorzystnego oddziaływania wypływającego azotu i fosforanów na zawartość fitoplanktonu w wodach przybrzeżnych wyrażoną jako stężenie chlorofilu-a. Jest to wskaźnik eutrofizacji (zob. także CSI 21 Składniki pokarmowe w wodach przejściowych, przybrzeżnych i morskich).

Podstawowym skutkiem eutrofizacji jest nadmierny rozrost glonów planktonu zwiększający stężenie chlorofilu-a i ilość substancji organicznych osadzających się na dnie. Biomasa fitoplanktonu najczęściej mierzy się jako stężenie chlorofilu-a w eufotycznej części słupa wody. Pomiar tego stężenia wchodzi w skład większości programów monitorowania eutrofizacji, przy czym stanowi ono wskaźnik eutrofizacji biologicznej stosowany na największym obszarze geograficznym w Europie.

Niekorzystne skutki nadmiernego rozrostu fitoplanktonu obejmują: 1) zmiany składu gatunkowego i funkcjonowania pelagicznej sieci pokarmowej, 2) zwiększoną sedymentację i 3) wzrost zużycia tlenu, który może prowadzić do niedoboru tego pierwiastka i związanych z nim zmian struktury populacji lub wymierania fauny bentosowej.

Eutrofizacja może również sprzyjać rozrostowi szkodliwych glonów prowadzącemu do zmian barwy wody, tworzenia się piany, obumierania fauny bentosowej, dzikich ryb i ryb żyjących w klatkach lub do zatrucia ludzi skorupiakami. Efekt cienia rzucanego przez zwiększoną biomasa fitoplanktonu redukuje dystrybucję traw i makroglonów morskich na większych głębokościach. Wtórna produkcja fauny bentosowej jest najczęściej ograniczona dostępnością pokarmów i związana z dawką fitoplanktonu osadzającego się na dnie, wpływającego na stężenie chlorofilu-a.

Rycina 1 Trendy zmian średniej wartości stężenia chlorofilu-a w sezonie letnim w wodach przybrzeżnych Morza Bałtyckiego, Morza Śródziemnego (głównie w wodach Włoch) i szerzej rozumianego obszaru Morza Północnego (głównie we wschodniej części Morza Północnego i w cieśninie Skagerrak)



Uwaga: Analizy trendów dotyczą szeregów czasowych z lat 1985–2003 dla każdej stacji monitorującej, w której dostępne były dane z co najmniej 3 lat w latach 1995–2003 i z co najmniej 5 lat ogółem. Liczbę stacji podano w nawiasach.

Dane dla Morza Bałtyckiego (w tym Morza Bałtów i cieśniny Kattegat) z Danii, Finlandii, Litwy, Szwecji oraz od Międzynarodowej Rady Badań Morza (ICES).

Dane dla Morza Śródziemnego z Grecji i Włoch.

Dane dla Morza Północnego (w tym cieśniny Skagerrak) z Belgii, Danii, Norwegii, Szwecji, Wielkiej Brytanii i ICES.

Źródło danych: EEA Data service, dane z OSPAR, Helcom ICES i krajów członkowskich EEA (www.eea.europa.eu).

Tabela 1 Liczby przybrzeżnych stacji w poszczególnych krajach, w których nie stwierdzono istnienia trendu, stwierdzono trend malejący lub stwierdzono trend wzrostowy stężenia powierzchniowego chlorofilu-a w sezonie letnim

Kraj	Chlorofil			Liczba stacji Razem
	Spadek	Brak trendu	Wzrost	
Obszar Morza Bałtyckiego				
Dania	1	31	1	33
Finlandia	0	2	1	3
Litwa	0	3	3	6
Wody otwarte	0	23	1	24
Szwecja	1	20	2	23
Morze Śródziemne				
Grecja	0	6	0	6
Włochy	28	178	19	225
Wody otwarte	0	1	0	1
Obszar Morza Północnego				
Belgia	0	12	3	15
Dania	0	9	0	9
Wielka Brytania	0	3	0	3
Norwegia	0	20	0	20
Wody otwarte	0	64	2	66
Szwecja	0	5	3	8

Uwaga: Analizy trendów dotyczą szeregów czasowych z lat 1985–2003 dla każdej stacji monitorującej, w której dostępne były dane z co najmniej 3 lat w latach 1995–2003 i z co najmniej 5 lat ogółem (zob. www.eea.europa.eu/coreset).

Kontekst polityczny

Istnieje kilka dyrektyw UE służących zmniejszeniu ładunków składników pokarmowych i ich oddziaływań, w tym dyrektywa azotanowa (91/676/EWG) mająca na celu zmniejszenie zanieczyszczenia powodowanego przez azotany pochodzące z pól uprawnych; dyrektywa dotycząca oczyszczania ścieków komunalnych (91/271/EWG), której celem jest zmniejszenie zanieczyszczeń z oczyszczalni ścieków i z niektórych gałęzi przemysłu; dyrektywa dotycząca zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (96/61/EWG), której celem jest ograniczanie i zapobieganie zanieczyszczeniu wody przez przemysł, i ramowa dyrektywa wodna (2000/60/WE), która ustanawia wymagania uzyskania dobrego stanu ekologicznego lub dobrego potencjału ekologicznego wód przejściowych i przybrzeżnych w całej UE do 2015 r. Komisja Europejska

opracowuje również strategię tematyczną dotyczącą ochrony i zachowania środowiska morskiego, w której zostaną uwzględnione otwarte wody morskie i podstawowe zagrożenia dla środowiska, takie jak wpływ eutrofizacji.

Dodatkowe działania prowadzone są na bazie inicjatywy międzynarodowych i międzynarodowych działań w zakresie polityki, w tym globalnego programu działań ONZ na rzecz ochrony środowiska morskiego przed działalnością lądową, planu działania dla Morza Śródziemnego (MAP) z 1975 r., konwencji helsińskiej z 1992 r. (Helcom) o ochronie środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego, konwencji OSPAR z 1998 r. o ochronie środowiska morskiego obszaru Północno-Wschodniego Atlantyku i Programu środowiskowego dla Morza Czarnego (BSEP).

Cele

Najistotniejsze wartości docelowe, jeżeli chodzi o stężenie chlorofilu w wodzie, wynikają z ramowej dyrektywy wodnej, w której jako jeden z celów ochrony środowiska podano uzyskanie dobrego stanu ekologicznego. Stan ten odpowiada uzyskaniu stężenia/zakresu stężenia chlorofilu właściwego określonym rodzajom akwenów wodnych, które sprzyja zachowaniu dobrego stanu elementów jakości biologicznej.

Zależne od rodzaju wód stężenie/zakres stężenia chlorofilu niekoniecznie odpowiada stężeniu naturalnemu i stężeniu tła. Stężenia te są różne w różnych morzach regionalnych, w różnych podobszarach tych mórz i w różnych rodzajach akwenów wód przybrzeżnych w obrębie podobszarów, zależnie od takich czynników, jak naturalny ładunek składników pokarmowych, okres zastoju wód i roczne cykle biologiczne. Dlatego docelowe lub progowe wartości stężenia chlorofilu niezbędne do zapewnienia dobrego stanu ekologicznego muszą być określone lokalnie.

Niepewność wskaźnika

Ze względu na istnienie wielu czynników mających wpływ na końcową wartość, takich jak wypływ wody słodkiej, zmienność hydrogeograficzna strefy przybrzeżnej i wewnętrzne krążenie składników pokarmowych w wodzie, biotopach i osadach, trendy zmian stężenia chlorofilu-a czasem trudno jest bezpośrednio odnieść do działań zmierzających do obniżenia stężenia składników pokarmowych lub wykazać na ich podstawie skuteczność tych działań.

Test Manna-Kendalla zastosowany do analizy statystycznej danych jest metodą odporną na zakłócenia i powszechnie przyjętą. Ze względu na dokonywanie licznych analiz trendów około 5 % testów będzie dawać istotne wyniki bez istnienia trendu w rzeczywistości.

Danych do oceny ciągle jest niewiele, gdy weźmie się pod uwagę znaczną zmienność czasowo-przestrzenną typową dla wód przejściowych, przybrzeżnych i morskich w Europie. Długie odcinki europejskich wód przybrzeżnych nie zostały uwzględnione w analizie ze względu na brak danych. Analizy trendów są spójne jedynie dla Morza Północnego, obszaru Morza Bałtyckiego i włoskich wód przybrzeżnych.

24 Oczyszczanie ścieków komunalnych

Pytanie kluczowe dla polityki

Na ile efektywna jest dotychczasowa polityka redukcji obciążenia ścieków składnikami odżywczymi i substancjami organicznymi?

Podstawowe przesłanie

Oczyszczanie ścieków we wszystkich częściach Europy uległo od lat osiemdziesiątych znacznej poprawie, jednakże procent ludności posiadającej podłączenia do oczyszczalni ścieków w Europie Południowej i Wschodniej oraz w krajach kandydujących jest stosunkowo niski.

Ocena wskaźnika

W ciągu minionych 20 lat w proporcjach liczby ludności posiadającej podłączenie do oczyszczalni ścieków oraz stosowanych technologiach zaszły wyraźne zmiany. Wdrażanie dyrektywy dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych (UWWT) w dużej mierze przyspieszyło ten trend. Zmniejszenie zrzutów w Europie Wschodniej (UE-10) oraz krajach kandydujących wynika z recesji gospodarczej i będącego jej konsekwencją upadku gałęzi produkcji przemysłowej emitujących zanieczyszczenia.

Większość ludności w krajach nordyckich posiada podłączenie do oczyszczalni ścieków; tam też najwięcej oczyszczalni to oczyszczalnie stopnia trzeciego, które skutecznie usuwają pozostałości składników odżywczych (fosforowych lub azotowych, lub obydwu rodzajów) oraz substancje organiczne. Ponad połowa ścieków w krajach Europy Środkowej poddawana jest oczyszczaniu stopnia trzeciego. Tylko około połowa ludności w krajach południowych i wschodnich oraz krajach kandydujących posiada obecnie podłączenie do jakichkolwiek oczyszczalni ścieków, a od 30 do 40 % ludności w tych krajach posiada podłączenie do oczyszczalni stopnia drugiego lub trzeciego. Wynika to z faktu, że polityka ograniczania eutrofizacji i poprawy jakości wody kąpielowej była wdrażana wcześniej w krajach północnych i centralnych niż w krajach południowych i wschodnich oraz w krajach kandydujących.

Z porównania ze wskaźnikami CSI 19 i CSI 20 wynika, że ww. zmiany w oczyszczaniu poprawiły jakość wód powierzchniowych, w tym jakość wody kąpielowej, przy spadku koncentracji ortofosforanów, amoniaku oraz substancji organicznych w ciągu ostatnich 10 lat. Kraje członkowskie poczyniły znaczne inwestycje w celu osiągnięcia tej poprawy, jednakże w większości

z nich występują opóźnienia we wdrażaniu dyrektywy dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych lub kraje te interpretują dyrektywę inaczej i w sposób odmienny od punktu widzenia Komisji.

Dyrektywa wymaga, aby państwa członkowskie wskazały akweny w obszarach wrażliwych, na przykład według ryzyka eutrofizacji. Do 31 grudnia 1998 r. oczyszczalnie ścieków z instalacjami do oczyszczania stopnia trzeciego powinny być dostępne we wszystkich aglomeracjach z równoważnikiem populacji od 10 000 wzwyż, zrzucających ścieki do obszarów wrażliwych. Jak przedstawiono na rycinie 2, tylko dwa państwa członkowskie UE, tzn. Dania i Austria, zbliżyły się do wymogów dyrektywy w tym zakresie. Niemcy i Holandia wskazały całe swoje terytoria jako obszary wrażliwe, ale nie zrealizowały celu 75 % ograniczenia zrzutu azotanów.

W dużych miastach, w których równoważnik populacji przekracza 150 000, państwa członkowskie powinny były zapewnić bardziej zaawansowane (niż drugiego stopnia) oczyszczanie do 31 grudnia 1998 r., jeżeli zrzut ścieków następuje do obszarów wrażliwych, oraz co najmniej drugiego stopnia do 31 grudnia 2000 r. dla miast odprowadzających ścieki do „zwykłych” wód. Jednak na dzień 1 stycznia 2002 r. 158 z 526 miast z równoważnikiem populacji od 150 000 wzwyż nie posiadało dostatecznego standardu oczyszczania, a 25 aglomeracji, w tym Mediolan, Cork, Barcelona i Brighton, nie stosowało żadnego oczyszczania. Od tego czasu sytuacja poprawiła się, częściowo dzięki bardziej kompleksowej sprawozdawczości do Komisji, a częściowo dzięki rzeczywistej poprawie oczyszczania. Niektóre miasta dokonały w latach 1999–2002 niezbędnych inwestycji, a inne planują wkrótce zakończenie prac.

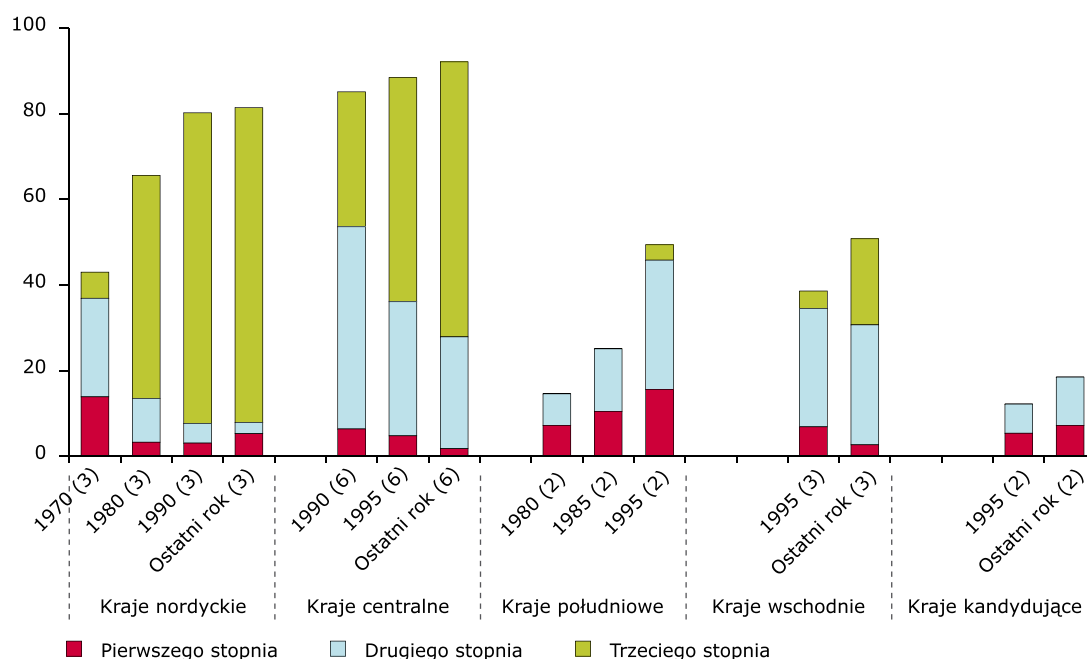
Dodatkowym zagrożeniem dla środowiska jest unieszkodliwianie osadów ściekowych z oczyszczalni. Wzrost odsetka populacji posiadającej podłączenie do oczyszczalni ścieków, jak również podniesienie poziomu oczyszczania, prowadzą do zwiększenia ilości osadów ściekowych. Muszą one być unieszkodliwiane, głównie poprzez rozrzucanie na glebie, składowanie na składowiskach odpadów lub spalanie. Te metody unieszkodliwiania mogą prowadzić do przenoszenia zanieczyszczenia z wody do gleby i powietrza i muszą być uwzględnione w procesach wdrażania danej polityki.

Definicja wskaźnika

Wskaźnik informuje o powodzeniu polityki w zakresie ograniczania zanieczyszczeń ze ścieków poprzez śledzenie

Rycina 1 Zmiany w oczyszczaniu ścieków w regionach Europy od lat 80. do końca lat 90.

Procent populacji posiadającej podłączenie do oczyszczalni ścieków (%)



Uwaga: Ujęto tylko kraje posiadające dane ze wszystkich okresów; liczbę krajów podano w nawiasach.
 Nordyckie: Norwegia, Szwecja, Finlandia.
 Centralne: Austria, Dania, Anglia i Walia, Holandia, Niemcy, Szwajcaria.
 Południowe: Grecja, Hiszpania.
 Wschodnie: Estonia, Węgry i Polska.
 Kandydujące: Bułgaria i Turcja.

Źródło danych: EEA Data service, na podstawie danych podanych przez państwa członkowskie we wspólnym kwestionariuszu OECD/Eurostat, 2002 r. (por.: www.eea.europau./coreset).

trendów odsetka populacji posiadającej podłączenie do oczyszczalni ścieków stopnia pierwszego, drugiego i trzeciego od lat osiemdziesiątych.

Poziom zgodności z dyrektywą dotyczącą oczyszczania ścieków komunalnych ilustrowany jest odsetkiem łącznego obciążenia do obszarów wrażliwych z dużych aglomeracji oraz poziomem oczyszczania ścieków komunalnych w dużych miastach w UE (aglomeracje powyżej 150 000 równoważników populacji).

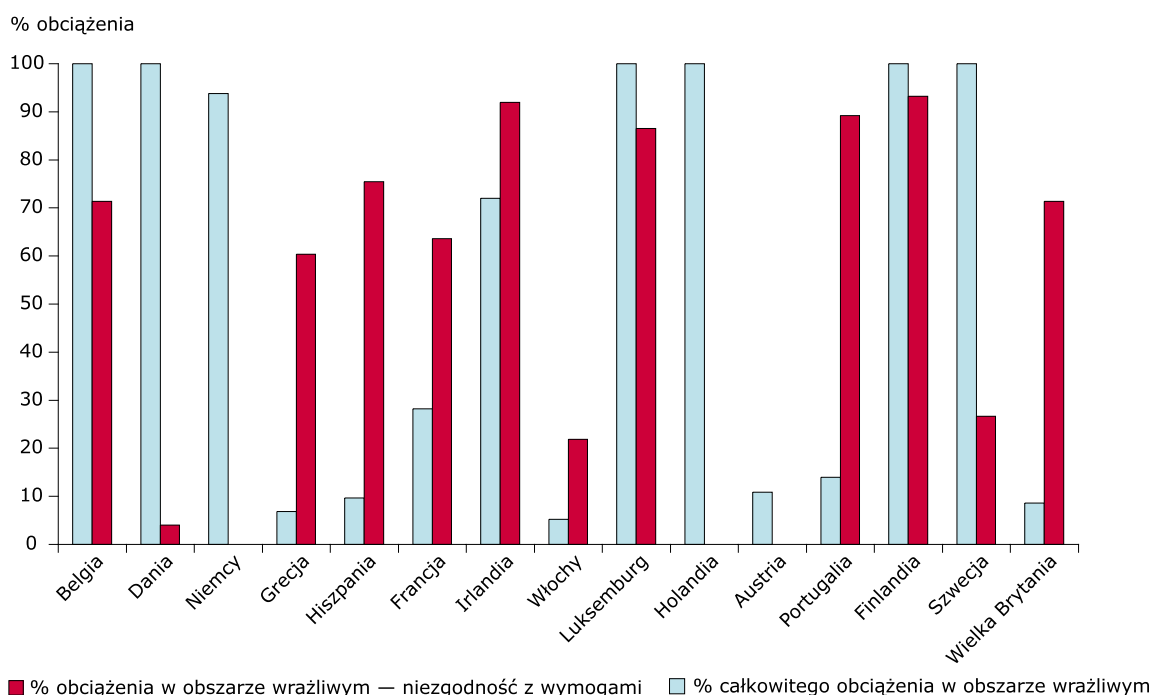
Uzasadnienie dla przydatności wskaźnika

Ścieki pochodzące z gospodarstw domowych oraz zakładów przemysłowych stanowią znaczne obciążenie

dla środowiska wodnego z powodu zawartości substancji organicznych i składników odżywczych oraz substancji niebezpiecznych. Przy wysokiej liczbie ludności w krajach członkowskich EEA zamieszkującej aglomeracje miejskie, znaczny odsetek ścieków trafia do kanałów ściekowych podłączonych do publicznych oczyszczalni ścieków. Poziom oczyszczenia przed zrzutem ścieków oraz wrażliwość wód przyjmujących określają skalę oddziaływania na ekosystemy wodne. Rodzaje oczyszczania oraz zgodność z dyrektywą postrzegane są jako wskaźniki zastępcze poziomów oczyszczenia oraz potencjalnej poprawy środowiska wodnego.

Oczyszczanie pierwszego stopnia (mechaniczne) usuwa część zawieszin, natomiast w oczyszczaniu drugiego stopnia (biologicznym) wykorzystuje się tlenowe i beztlenowe mikroorganizmy do rozkładu większości

Rycina 2 Procent całkowitego obciążenia w obszarze wrażliwym oraz procent obciążenia w obszarze wrażliwym wg krajów niezgodny z wymogami dyrektywy dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych, 2001 r.



Uwaga: Zmiana metodologii pomiędzy rokiem 1995 i 2000 w Szwecji.

Źródło danych: DG ds. Środowiska, 2004 r. (por.: www.eea.europa.eu/coreset).

substancji organicznych i zatrzymania niektórych składników pokarmowych pochodzących z nawozów sztucznych (ok. 20–30 %). Oczyszczanie trzeciego stopnia (zaawansowane) jeszcze skuteczniej usuwa substancje organiczne. Polega ono zasadniczo na zatrzymaniu fosforanów, a w niektórych przypadkach na usunięciu azotanów. Samo oczyszczanie pierwszego stopnia nie usuwa amoniaku, a oczyszczanie drugiego stopnia (biologiczne) usuwa go w ok. 75 %.

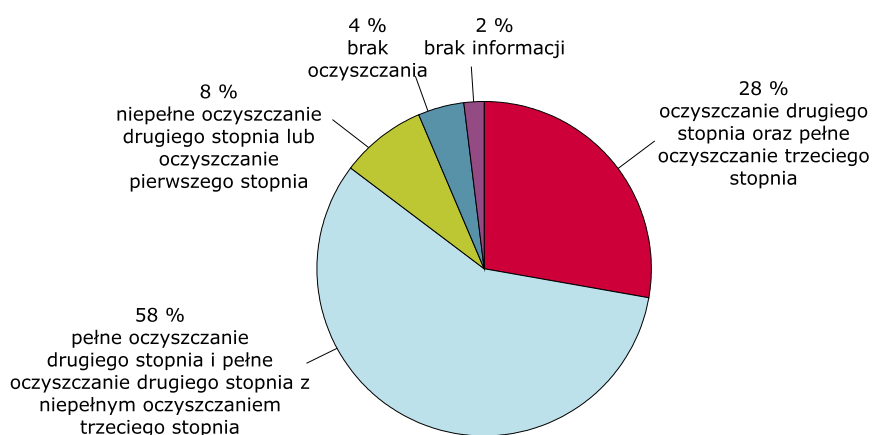
Kontekst polityczny i cele

Dyrektywa dotycząca oczyszczania ścieków komunalnych (UWWTD; 91/271/EWG) służy ochronie środowiska przed niekorzystnym wpływem zrzutu ścieków komunalnych. Określa poziom oczyszczania wymagany przed zrzutem ścieków oraz powinna być w pełni wdrożona przez kraje UE-15 do 2005 r. oraz przez kraje UE-10 w latach

2008–2015. Dyrektywa wymaga, aby do 2005 r. państwa członkowskie zapewniły wszystkim aglomeracjom liczącym powyżej 2 000 równoważników populacji systemy odbioru ścieków oraz aby wszystkie odebrane ścieki były poddawane odpowiedniemu oczyszczeniu.

Oczyszczanie stopnia drugiego (tj. oczyszczanie biologiczne) musi być zapewnione dla wszystkich aglomeracji powyżej 2 000 równoważników populacji, które odprowadzają ścieki do wód słodkich, podczas gdy bardziej zaawansowane oczyszczanie (stopnia trzeciego) wymagane jest dla zrzutów dokonywanych do obszarów wrażliwych. W ramach ograniczania zanieczyszczeń z różnych źródeł przyjęto dyrektywę dotyczącą zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (IPPC). Dyrektywa ta weszła w życie w 1996 r. i określała zestaw wspólnych zasad wydawania pozwoleń na instalacje przemysłowe.

Rycina 3 Liczba aglomeracji UE-15 powyżej 150 000 równoważników populacji wg poziomu oczyszczania, stan na 1 stycznia 2002 r.



Uwaga: Źródło danych: DG ds. Środowiska, 2004 (por.: www.eea.europa.eu/coreset).

Osiągnięcia uzyskane dzięki dyrektywie dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych i dyrektywie dotyczącej zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli należy postrzegać jako zintegrowaną część celów objętych ramową dyrektywą wodną (WFD), której celem jest osiągnięcie dobrego stanu chemicznego i ekologicznego wszystkich wód do 2015 r.

Komisja Europejska składała sprawozdania w sprawie wdrożenia dyrektywy dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych przez państwa członkowskie w latach 2002 i 2004 (<http://europa.eu.int/comm/environment/water/water-urbanwaste/report/report.html> i <http://europa.eu.int/comm/environment/water/water-urbanwaste/report2/report.html>).

Niepewność wskaźnika

Dla potrzeb oceny przedstawionej na rycinie 1 kraje pogrupowano w celu przedstawienia relatywnego wkładu w szerszym ujęciu statystycznym oraz ze względu na niekompletność danych. Dane i trendy zarysowujące się w czasie są najbardziej kompletne dla krajów Europy

Środkowej i krajów nordyckich oraz najmniej kompletne dla krajów Europy Południowej i krajów kandydujących, z wyjątkiem Estonii i Węgier.

Dane odnoszące się do dyrektywy dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych koncentrują się na samych wynikach oczyszczalni. Jednak systemy oczyszczania mogą także obejmować sieci kanałów ściekowych ze studzienkami i zbiornikami burzowymi przelewowymi, które są skomplikowane i których ogólną wydajność trudno ocenić. Poza oczyszczaniem uregulowanym w dyrektywie dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych istnieją także inne możliwości oczyszczania, w większości przemysłowe, ale także oczyszczalnie niezależne w mniejszych osiedlach poza aglomeracjami miejskimi, nieujęte w sprawozdawczości realizowanej na podstawie tej dyrektywy. Przestrzeganie poziomów określonych w dyrektywie nie gwarantuje więc braku zanieczyszczeń pochodzących ze ścieków komunalnych. W opisywaniu oczyszczania niezależnego przyjęto inne metody obliczania połączeń — np. W Szwecji przyjmuje się liczbę osób posiadających podłączenie, a nie liczbę „równoważników osób” ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Dla lat 1985 i 1995 użyto ładunków na mieszkańca równoważnego, dla lat 2000 i 2002 użyto ładunków na mieszkańca przyłączonego; Opierając się na zarejestrowanych pracach dotyczących zagadnień wodno-ściekowych na obszarach wiejskich, przyjęto następujące założenia (na rok 2000): Wszyscy mieszkańcy terenów miejskich są podłączeni do oczyszczalni ścieków komunalnych. Wśród mieszkających poza obszarami miejskimi, 192 000 osób jest podłączonych do oczyszczalni ścieków komunalnych, 70 000 nie posiada dostępu do żadnych urządzeń unieszkodliwiających ścieki, a pozostałe 1 163 000 posiadają zbiorniki asenizacyjne, przy czym ścieki z 60 % zbiorników asenizacyjnych są następnie poddawane oczyszczaniu co najmniej drugiego stopnia.

25 Równowaga składników pokarmowych brutto

Pytanie kluczowe dla polityki

Czy oddziaływanie rolnictwa na środowisko naturalne zmniejsza się?

Podstawowe przesłanie

Równowaga składników pokarmowych w rolnictwie to równowaga pomiędzy ilością składników pokarmowych wprowadzanych i wyprowadzanych z hektara użytków rolnych. Ogromny bilans dodatni składników pokarmowych (tzn. nadwyżka ilości wprowadzanej nad wyprowadzaną) wskazuje na wysokie ryzyko wypłukiwania składników pokarmowych i w konsekwencji zanieczyszczenia wody.

Równowaga azotowa brutto w krajach UE-15 w 2000 r. wynosiła 55 kg/ha, czyli o 16 % poniżej szacowanej wartości w roku 1990 (66 kg/ha). Wahała się ona od 37 kg/ha (Włochy) do 226 kg/ha (Holandia). We wszystkich krajach wartość równowagi azotowej brutto spadła w latach 1990–2000, poza Irlandią (wzrost o 22 %) i Hiszpanią (wzrost o 47 %). Ogólny spadek nadwyżki w równowadze azotowej wynika z niewielkiego zmniejszenia się ilości wprowadzanego azotu (o 1 %) oraz znaczącego wzrostu azotu wyprowadzanego (o 10 %).

Ocena wskaźnika

- Równowaga składników pokarmowych brutto dla azotu informuje o ryzyku wypłukiwania składników pokarmowych poprzez wskazanie obszarów rolniczych z bardzo dużym obciążeniem azotem. We wskaźniku zintegrowane są najważniejsze parametry rolnicze dotyczące potencjalnej nadwyżki azotu, przez co zapewnia on obecnie najlepsze dostępne przybliżenie obciążenia jakości wód przez rolnictwo. Wysoka nadwyżka składników pokarmowych wywiera presję ekologiczną w postaci podwyższonego ryzyka wypłukiwania azotanów do wód gruntowych. Stosowanie nawozów mineralnych i organicznych może także prowadzić do emisji zanieczyszczeń do atmosfery w postaci odpowiednio: dwutlenku azotu i amoniaku.
- Nadwyżka azotu brutto jest szczególnie wysoka (tj. powyżej 100 kg/ha rocznie) w Holandii, Belgii, Luksemburgu i Niemczech. Szczególnie niska jest

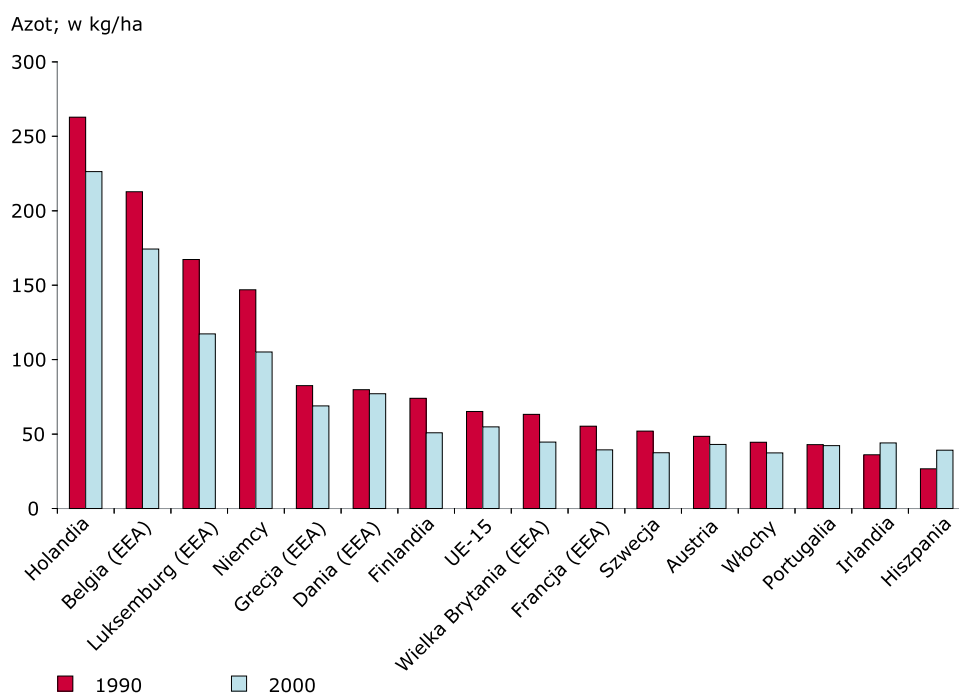
natomiast w większości krajów śródziemnomorskich, co wynika z ogólnie niższej produkcji zwierzęcej w tej części Europy. Nie można obecnie przedstawić oszacowań równowagi azotowej brutto dla krajów UE-10 ani krajów kandydujących, ponieważ odpowiednie dane statystyczne są dopiero opracowywane.

- Wartości równowagi w poszczególnych krajach mogą jednak maskować istotne różnice regionalne w równowadze azotowej brutto, które determinują faktyczne ryzyko wypłukiwania azotu na poziomie regionalnym lub lokalnym. Poszczególne państwa członkowskie mogą zatem mieć akceptowalną równowagę azotową brutto na poziomie krajowym, ale w niektórych regionach może nadal występować znaczne wypłukiwanie azotu — np. na obszarach o dużej koncentracji hodowli. W krajach UE-15 jest szereg regionów o szczególnie wysokim zagęszczeniu zwierząt hodowlanych (np. W północnych Włoszech, zachodniej Francji, północno-wschodniej Hiszpanii i niektórych obszarach Beneluksu), które mogą być regionalnymi ogniskami wysokiej nadwyżki azotowej obciążającej środowisko naturalne. Państwa członkowskie o wysokiej nadwyżce azotowej brutto podejmują starania o ograniczanie tego obciążenia dla środowiska. Wykorzystują szereg różnych instrumentów polityki, których sukces wymaga znacznego wysiłku politycznego z uwagi na znaczne społeczne i gospodarcze konsekwencje ograniczenia produkcji zwierzęcej w danych obszarach.

Definicja wskaźnika

Wskaźnik stanowi oszacowanie potencjalnej nadwyżki azotu na użytkach rolnych. Oszacowanie to polega na obliczeniu bilansu pomiędzy całością azotu wprowadzanego do systemu rolnego a całego azotu wyprowadzanego z systemu na hektar ziemi rolnej.

Do ilości wprowadzanej zalicza się azot dostarczany w nawozach mineralnych i oborniku, a także azot wiązany przez rośliny strączkowe, odkładający się z powietrza oraz z niektórych innych mniej znaczących źródeł. Azot wyprowadzany zawarty jest w zebranych zbożu lub trawie oraz w roślinach zjadanych przez wypasane zwierzęta. Ilość azotu uciekającego do atmosfery, np. jako N_2O , jest trudna do oszacowania i dlatego nie jest uwzględniana.

Rycina 1 Równowaga składników pokarmowych brutto na poziomie krajowym

Uwaga: Podstawą obliczeń EEA jest: obszar uprawy zbóż i roślin pastewnych (zbiór danych ZPA1 Eurostatu lub badanie struktury gospodarstw rolnych); pogłowie zwierząt (zbiór danych ZPA1 Eurostatu lub badanie struktury gospodarstw rolnych); wskaźniki wydzielin zwierzęcych (OECD lub średnie wskaźniki z państw członkowskich); wskaźniki nawożenia (EFMA); wiązanie azotu (OECD lub średnie wskaźniki z badania struktury gospodarstw rolnych w państwach członkowskich); osady atmosferyczne (EMEP); plony (zbiór danych ZPA1 Eurostatu lub średnie wskaźniki z państw członkowskich).

Źródło danych: witryna internetowa OECD (<http://webdomino1.oecd.org/comnet/agr/aeiquest.nsf>) i obliczenia EEA.

Uzasadnienie dla przydatności wskaźnika

Równowaga składników pokarmowych lub mineralnych informuje o powiązaniach pomiędzy wykorzystaniem składników pokarmowych w rolnictwie, zmianami jakości środowiska naturalnego i zrównoważonym wykorzystaniem zasobów składników pokarmowych w glebie. Utrzymująca się nadwyżka sygnalizuje potencjalne problemy ekologiczne; utrzymujący się deficyt sygnalizuje potencjalne problemy ze zrównoważeniem gospodarki rolnej. W odniesieniu do oddziaływania na środowisko naturalne najważniejszym czynnikiem jest jednak bezwzględna wielkość nadwyżki/deficytu składników pokarmowych powiązana z lokalnymi

praktykami zarządzania składnikami pokarmowymi w gospodarstwach rolnych oraz warunkami agro-ekologicznymi, takimi jak rodzaj gleby i pogoda (opady deszczu, okres wegetacji itd.).

Równowaga składników pokarmowych brutto dla azotu informuje o ryzyku wypłukiwania składników pokarmowych poprzez wskazanie obszarów rolniczych z bardzo dużym obciążeniem azotem. We wskaźniku zintegrowane są najważniejsze parametry rolnicze dotyczące potencjalnej nadwyżki azotu, przez co jest on obecnie najlepszą miarą ryzyka wypłukiwania składników pokarmowych.

Kontekst polityczny

Tematyki równowagi azotowej brutto dotyczą dwie dyrektywy UE: dyrektywa azotanowa (91/676/WE) oraz ramowa dyrektywa wodna (2000/60/WE). Ogólnym celem dyrektywy azotanowej jest „zmniejszenie zanieczyszczenia wody spowodowanego lub wywołanego przez azotany pochodzące ze źródeł rolniczych oraz zapobieganie dalszemu zanieczyszczeniu” (art. 1). Ustanowiona została progowa koncentracja azotanów na poziomie 50 mg/l jako maksymalny dopuszczalny poziom; dyrektywa ogranicza także stosowanie obornika w uprawach gruntowych do 170 kg N/ha/rok. Ramowa dyrektywa wodna wymaga, aby wszystkie wody krajowe oraz wody przybrzeżne osiągnęły „dobry stan” do roku 2015. Dobry stan ekologiczny określa się pod względem jakości biologicznej, cech hydrologicznych oraz charakterystyki chemicznej. Szósty program działań na rzecz środowiska zachęca do pełnego wdrożenia obydwu dyrektyw — dyrektywy azotanowej i ramowej dyrektywy wodnej — w celu osiągnięcia poziomów jakości wody, które nie miałyby niedopuszczalnego wpływu na stan zdrowia ludzi i środowiska naturalnego ani im nie zagrażały.

Niepewność wskaźnika

Podejście do obliczania równowagi składników pokarmowych brutto wymaga po części eksperckich oszacowań różnych relacji fizycznych dla kraju jako całości. Jednakże w rzeczywistości w niektórych krajach mogą występować wielkie różnice regionalne i dlatego

dane regionalne należy interpretować ostrożnie. Przed porównaniem państw członkowskich należy także pamiętać, że obliczenia oparte są na zharmonizowanych metodach, które nie zawsze muszą odzwierciedlać specyfikę poszczególnych krajów. Ponadto wskaźniki azotu dostarczane przez poszczególne państwa członkowskie także istotnie różnią się między sobą w zakresie, który niekiedy trudno wyjaśnić.

Generalnie szacuje się, że dane na temat ilości wprowadzanych są dokładniejsze i bardziej wiarygodne niż dane na temat ilości wyprowadzanych. Obliczenia dotyczące ilości wyprowadzanych nie tylko są oparte głównie na danych statystycznych na poziomie krajowym ekstrapolowanych na poziom regionalny — o niepewności tych danych decyduje brak (wiarygodnych) danych o zbiorach roślin pastewnych i trawy. Niepewność ta przenosi się na oszacowanie całej równowagi azotowej, dlatego takie same środki ostrożności należy przyjąć przed wyciągnięciem wniosków z wyników dotyczących całkowitej równowagi. Niemniej jednak wskaźnik ten jest dobrym narzędziem identyfikacji obszarów rolnych obciążonych ryzykiem wyplukiwania składników pokarmowych.

Do obszarów, w których zbiory danych nie są dostatecznie opracowane, należy zaliczyć: dane statystyczne dotyczące stosowania nawozów organicznych, obszary wykorzystywane do uprawy poplonów, statystyki dotyczące nasion i innego materiału nasadzeniowego oraz statystyki dotyczące produkcji na własne potrzeby oraz osadów.



26 Obszar rolnictwa organicznego

Pytanie kluczowe dla polityki

Jakie są istotne ekologiczne trendy w systemach produkcji rolnej?

Podstawowe przesłanie

Udział rolnictwa organicznego (ekologicznego) zdecydowanie wzrasta i obecnie wynosi ok. 4 % obszarów rolniczych w krajach UE-15 i EFTA. Głównymi czynnikami sprzyjającymi temu wzrostowi są programy agro-ekologiczne UE i popyt konsumentów. W większości państw członkowskich z grupy UE-10 i w krajach kandydujących udział gruntów organicznych wynosi znacznie poniżej 1 %.

Ocena wskaźnika

- Udział rolnictwa organicznego jest znacznie wyższy w krajach Europy Północnej i Środkowej niż w innych częściach Europy – z wyjątkiem Włoch. Ponadto występują znaczne różnice regionalne tego udziału w poszczególnych krajach. W większości krajów UE-10 i w krajach kandydujących udział rolnictwa organicznego jest natomiast szczególnie niski. Na ogólny rozkład wpływ wywiera istnienie popytu konsumentów na produkty organiczne oraz wsparcia rządowego w postaci programów agro-ekologicznych i innych środków.
- W najnowszej literaturze można zapoznać się z porównaniami oddziaływania na środowisko naturalne rolnictwa organicznego i konwencjonalnych systemów gospodarowania, ale wyniki nie zawsze są jednoznaczne. Korzyści ekologiczne z rolnictwa organicznego są najwyraźniej udokumentowane w przypadku różnorodności biologicznej, a także w przypadku ochrony wód i gleb. Jednak nie ma wyraźnych dowodów na obniżenie emisji gazów cieplarnianych. Wpływ rolnictwa organicznego jest prawdopodobnie bardziej pozytywny na obszarach, gdzie rolnictwo ma charakter bardzo intensywny niż na obszarach, gdzie uprawa roli prowadzona jest mniejszymi nakładami. Ujęcie regionalne pozwala na sformułowanie następującego wniosku: rolnictwo organiczne przyjmuje się bardziej w regionach prowadzących ekstensywną uprawę użytków zielonych, gdzie przejście na rolnictwo organiczne

wymaga wprowadzenia mniejszej ilości zmian, niż w regionach zdominowanych przez intensywne prowadzenie upraw, gdzie korzyści byłyby większe.

Definicja wskaźnika

Udział obszaru rolnictwa organicznego (suma obszarów, na których obecnie prowadzone jest rolnictwo organiczne oraz obszarów, na których zachodzi proces konwersji) w stosunku do łącznego obszaru użytkowanego rolniczo.

Rolnictwo organiczne można zdefiniować jako system produkcji, w którym duży nacisk kładzie się na ochronę środowiska naturalnego i dobrostan zwierząt poprzez ograniczanie lub eliminowanie stosowania organizmów zmodyfikowanych genetycznie oraz syntetycznych substancji chemicznych, takich jak nawozy sztuczne, pestycydy oraz promotory i regulatory wzrostu. Zamiast tego rolnicy organiczni stosują zarządzanie uprawami i agro-ekosystemem w uprawie i produkcji zwierzęcej. Ramy prawne dla rolnictwa organicznego w UE sformułowane są w rozporządzeniu Rady 2091/91 z późniejszymi zmianami.

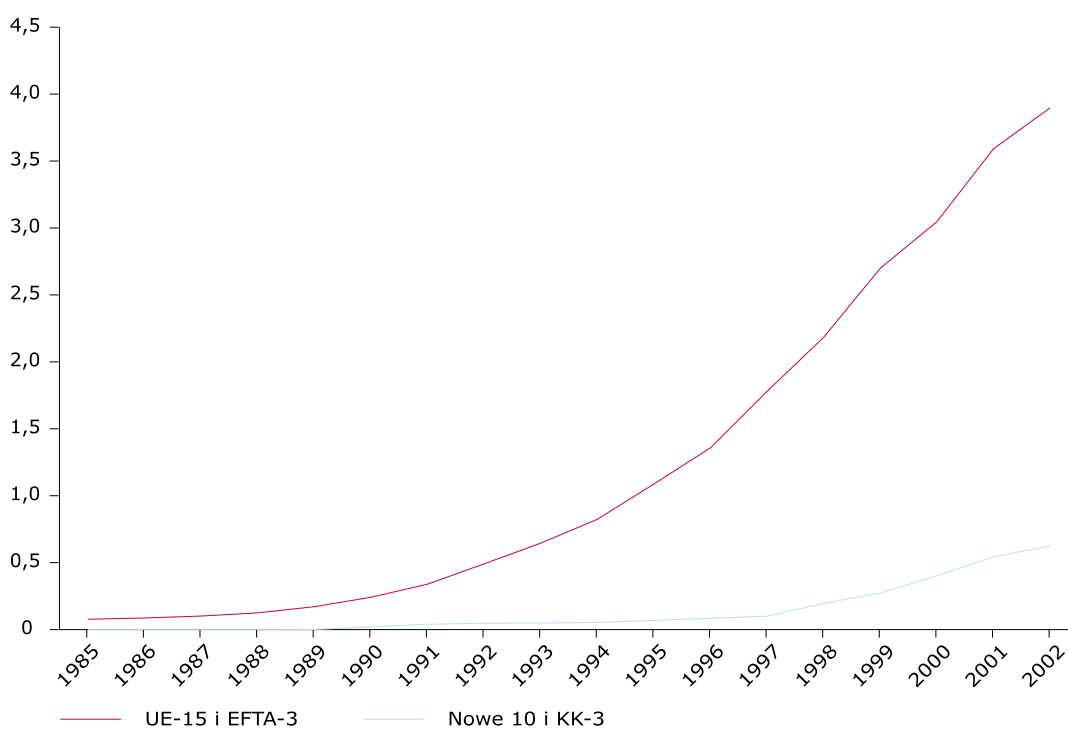
Uzasadnienie dla przydatności wskaźnika

Rolnictwo ekologiczne to system, który został rozwinięty specjalnie pod kątem zrównoważonego wykorzystania zasobów środowiska naturalnego oraz rządzi się klarownymi i weryfikowalnymi zasadami. Wydaje się zatem najbardziej odpowiedni do identyfikacji przyjaznych dla środowiska naturalnego praktyk rolniczych w porównaniu z innymi rodzajami rolnictwa, które także uwzględniają wymagania środowiskowe, takimi jak rolnictwo zintegrowane.

Na poziomie UE rolnictwo jest uznawane za organiczne tylko wówczas, gdy jest zgodne z rozporządzeniem Rady (EWG) nr 2092/91 (z późniejszymi zmianami). Zgodnie z rozporządzeniem rolnictwo organiczne różni się od innych podejść do produkcji rolnej ze względu na stosowanie uregulowanych standardów (zasad produkcji), procedur certyfikacji (programy obowiązkowych inspekcji) oraz specjalnego programu etykietowania, czego konsekwencją jest istnienie specyficznego rynku, częściowo odizolowanego od rynku żywności nieorganicznej.

Rycina 1 Obszar rolnictwa organicznego w Europie

Obszar rolnictwa organicznego (% wszystkich obszarów rolniczych)

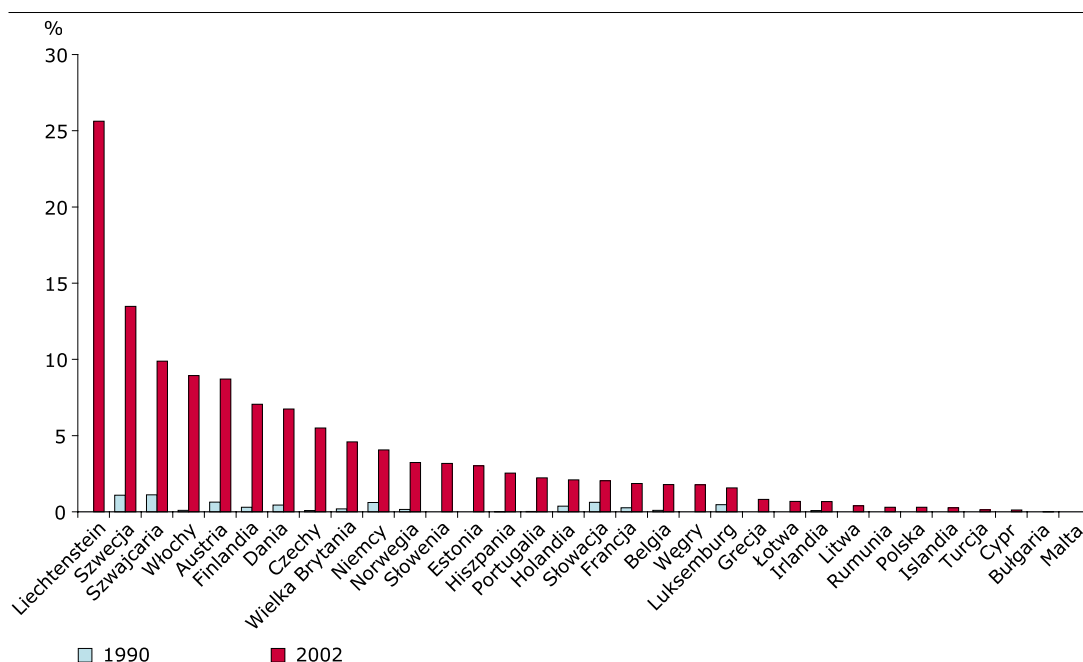
**Uwaga:** Źródło danych: Institute of Rural Sciences, University of Wales, Aberystwyth (por.: www.eea.europa.eu/coreset)

Kontekst polityczny

Celem rolnictwa organicznego jest stworzenie zrównoważonych ekologicznie systemów produkcji rolnej. Jego ramy prawne określa rozporządzenie Rady 2092/91 z późniejszymi zmianami. Wprowadzanie metod rolnictwa organicznego przez poszczególnych rolników jest wspierane przez wypłaty w ramach programu agrokologicznego oraz innymi środkami rozwoju wsi na poziomie państw członkowskich. W 2004 r. Komisja UE opublikowała „Europejski plan działania na rzecz

żywności ekologicznej i rolnictwa ekologicznego” (COM (2004) 415 wersja ostateczna) w celu dalszego promowania tego podejścia w rolnictwie.

Nie określono konkretnych celów UE w zakresie udziału obszaru rolnictwa organicznego. Niemniej jednak szereg państw członkowskich UE ustaliło już cele w zakresie obszaru rolnictwa organicznego, często na poziomie 10–20 % w roku 2010.

Rycina 2 Udział obszaru rolnictwa organicznego w łącznym obszarze użytkowanym rolniczo

Uwaga: Źródło danych: Institute of Rural Sciences, University of Wales, Aberystwyth (por.: www.eea.europa.eu/coreset).

Tabela 1 Cele państw członkowskich w zakresie obszaru rolnictwa organicznego

Państwo członkowskie	Nazwa programu	Planowany rok realizacji	Cel
UE	Europejski plan działania na rzecz żywności ekologicznej i rolnictwa ekologicznego (2004)	Brak	Określa 21 kluczowych działań dotyczących rynku żywności organicznej, polityki publicznej, norm i inspekcji
Austria	Aktionsprogramm Biologische Landwirtschaft 2003–2004	2006	Co najmniej 115 000 ha gruntów ornych w 2006 r. (ok. 8 % gruntów ornych) *
Belgia	„Vlaams actieplan biologische landbouw” — Flamandzki plan działania (2000–2003)	2010	10 % gruntów rolnych do 2010
Niemcy	„Bundesprogramm Ökologischer Landbau” (2000)	2010	20 % gruntów rolnych do 2010
Holandia	„Rynek organiczny do podbicia” (2001–2004)	2010	10 % gruntów rolnych do 2010
Szwecja	Plan działania (1999)	2005	20 % gruntów rolnych do 2005 10 % całej hodowli bydła mlecznego, rzeźnego i owiec
Wielka Brytania	„Plan działania na rzecz rozwinięcia żywności organicznej i rolnictwa organicznego w Anglii — za dwa lata” (2004)	2010	Do 2010 r. udział Wielkiej Brytanii w rynku organicznych produktów żywnościowych powinien wynieść 70 %

* Austria ma wyższy odsetek użytków zielonych objętych produkcją organiczną niż gruntów ornych; dlatego cel koncentruje się na gruntach ornych.

Niepewność wskaźnika

Dokładność danych dotyczących rolnictwa organicznego różni się w pewnym stopniu w poszczególnych krajach, a same dane zawierają prowizoryczne oszacowania. Niemniej jednak dostępne dane uważane są za bardzo reprezentatywne i porównywalne ⁽¹⁾. Niektóre kraje nadal mają dość niski udział rolnictwa organicznego, co ogranicza możliwość zidentyfikowania trendów na poziomie krajowym, które mogą być nieistotne z perspektywy europejskiej.

Niedostatki zbioru danych polegają na tym, że jego opracowywanie zależy od funduszy na badania i od wsparcia ze strony stowarzyszeń na rzecz rolnictwa organicznego.



⁽¹⁾ Należy zwrócić uwagę, że obszar rolnictwa organicznego w Szwecji obejmuje znaczny odsetek gruntów rolnych niemających certyfikacji zgodnie z rozporządzeniem 2092/91, ale uprawianych zgodnie z jego wytycznymi.

27 Zużycie energii końcowej według sektorów

Pytanie kluczowe dla polityki

Czy zużywamy mniej energii?

Podstawowe przesłanie

Zużycie energii końcowej w UE-25 wzrosło w latach 1990–2002 o około 8 %. Od 1990 r. najszybciej rozwijającym się sektorem jest transport, który jest obecnie największym odbiorcą energii końcowej.

Ocena wskaźnika

Zużycie energii końcowej w krajach UE-25 wzrosło w latach 1990–2002 o około 8 %, równoważąc po części efekty ograniczenia oddziaływania wytwarzania energii na środowisko naturalne uzyskane dzięki zmianom struktury paliwowej i udoskonaleniom technologicznym. W latach 2001–2002 zużycie energii końcowej spadło o 1,4 punktu procentowego, głównie wskutek ograniczenia zużycia w sektorze gospodarstw domowych z powodu mniejszego zapotrzebowania na ogrzewanie pomieszczeń wynikającego z wyższych niż przeciętne temperatur w 2002 r.

W ostatnich latach zaszły znaczne zmiany w strukturze zużycia energii końcowej. Najszybciej rozwijającym się sektorem w krajach UE-25 był transport, gdzie zużycie energii końcowej wzrosło o 24,3 %. Zużycie energii końcowej w usługach (włączając rolnictwo) i gospodarstwach domowych wzrosło odpowiednio o 10,2 % i 6,5 %, podczas gdy w sektorze przemysłu spadło w tym samym okresie o 7,7 %. Zmiany te oznaczają, że do 2002 r. transport był największym odbiorcą energii końcowej; następne sektory to kolejno: przemysł, gospodarstwa domowe i usługi.

Zmiany w strukturze zużycia energii końcowej były stymulowane gwałtownym rozwojem szerokiej gamy sektorów usługowych oraz przechodzeniem do mniej energochłonnych technologii produkcji w przemyśle. Rozwój rynku wewnętrznego zaowocował wzrostem aktywności firm przewozowych, które wykorzystują przewagę konkurencyjne w różnych regionach. Wyższe dochody osobiste pozwalają na podwyższenie standardu życia przekładającego się na wzrost liczby prywatnych samochodów oraz urządzeń gospodarstwa domowego. Wyższy komfort, którego odzwierciedleniem jest

większony popyt na ogrzewanie i chłodzenie pomieszczeń, także przyczynił się do wzrostu zużycia energii końcowej.

Występują znaczne różnice z modelach zużywania energii końcowej pomiędzy państwami UE-15 tworzącymi Unię przed 2004 r. a państwami członkowskimi UE-10. W tej drugiej grupie zaobserwowano spadek zużycia energii końcowej głównie dzięki restrukturyzacji gospodarki po zmianach politycznych na początku lat dziewięćdziesiątych. Jednakże wraz z ożywieniem gospodarczym w tych krajach zużycie energii końcowej od 2000 r. nieznacznie wzrasta.

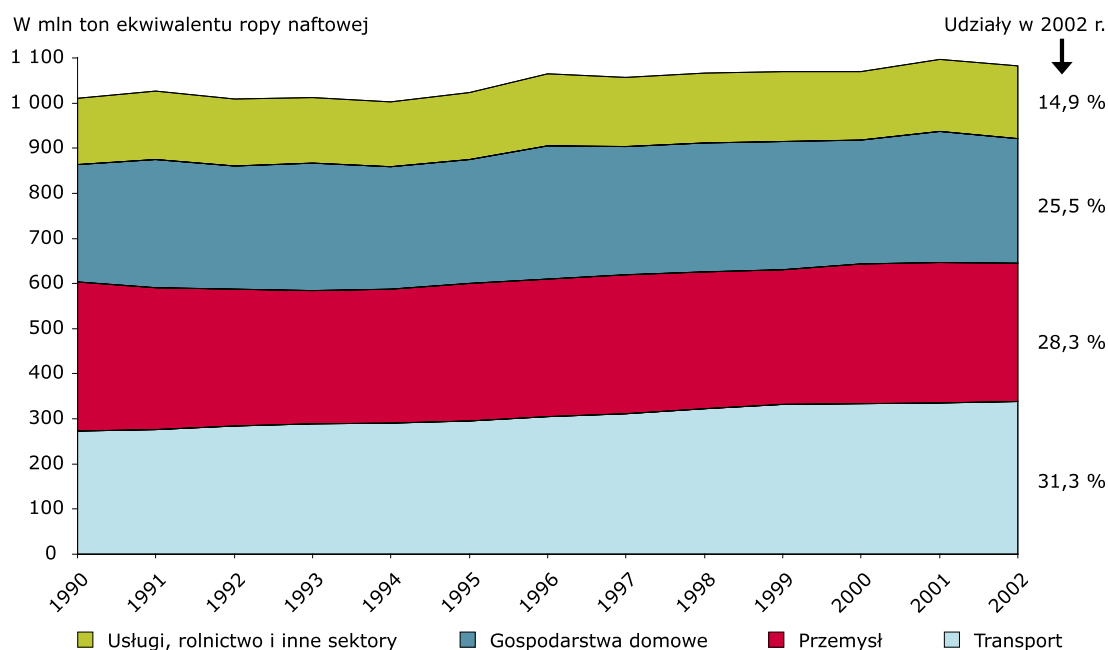
Definicja wskaźnika

Zużycie energii końcowej obejmuje energię dostarczaną końcowemu odbiorcy na zaspokojenie wszystkich potrzeb energetycznych. Oblicza się go jako sumę zużycia energii końcowej we wszystkich sektorach. Po dezagregacji obejmują one przemysł, transport, gospodarstwa domowe, usługi i rolnictwo.

Wskaźnik można przedstawić w postaci względnej lub bezwzględnej. Względny udział konkretnego sektora mierzy się jako stosunek zużycia energii końcowej w tym sektorze do całkowitego zużycia energii końcowej w roku kalendarzowym. Jest to przydatny wskaźnik, który prezentuje potrzeby kraju w ujęciu sektorowym w zakresie popytu na energię końcową. Z uwagi na fakt, że udziały sektorów zależą od sytuacji gospodarczej kraju, porównania udziałów poszczególnych krajów są bezprzedmiotowe, o ile nie towarzyszy im właściwa miara znaczenia sektora w gospodarce. Z racji skoncentrowania uwagi na ograniczaniu zużycia energii końcowej, a nie na sektorowej redystrybucji takiego zużycia zaleca się prezentację trendów w wartościach bezwzględnych (w tysiącach ton ekwiwalentu ropy naftowej) jako bardziej istotnego wskaźnika postępu.

Uzasadnienie dla przydatności wskaźnika

Trend zużycia energii końcowej według sektorów stanowi ogólną informację o postępie w ograniczaniu zużycia energii oraz towarzyszącym mu oddziaływaniu na środowisko naturalne przez poszczególne sektory jako odbiorców końcowych (transport, przemysł, usługi

Rycina 1 Zużycie energii końcowej wg sektorów, UE-25

Uwaga: Źródło danych: Eurostat (por.: www.eea.europa.eu/coreset).

i gospodarstwa domowe). Można go wykorzystać w monitorowaniu powodzenia kluczowej polityki w zakresie prób wywarcia wpływu na zużycie energii i efektywność energetyczną.

Zużycie energii końcowej pomaga oszacować skalę wpływu zużycia energii na środowisko naturalne, takiego jak zanieczyszczenie powietrza, globalne ocieplenie i zanieczyszczenie substancjami ropopochodnymi. Rodzaj i zakres obciążeń związanych z energią na środowisko naturalne zależy zarówno od źródeł energii (oraz sposobu ich wykorzystania), jak i od całkowitej ilości zużywanej energii. Jednym ze sposobów ograniczania obciążeń dla środowiska naturalnego związanych z energią jest zatem ograniczanie zużycia energii. Ograniczenie to można osiągnąć na drodze ograniczenia zużycia energii w sektorach/branżach związanych z energią (np. ogrzewanie, przewóz osób lub przewóz towarów) albo wykorzystywania energii w sposób bardziej efektywny (i tym samym zużywania mniejszych jej ilości przez jednostki zgłaszające zapotrzebowanie na energię), albo połączenia obydwu tych metod.

Kontekst polityczny

Ograniczenie zużycia energii końcowej należy postrzegać w kontekście realizacji celu, jakim jest ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 8 % w latach 2008–2012 z poziomu roku 1990 w krajach UE-15 oraz realizacji indywidualnych celów wyznaczonych dla większości krajów UE-10 zgodnie z postanowieniami z 1997 r. zawartymi w protokole z Kioto do Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, oraz podnoszenia bezpieczeństwa zaopatrzenia energetycznego.

Plan działania w celu poprawy efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej (COM (2000) 247 wersja ostateczna) określa szeroki zakres polityk i środków służących usuwaniu barier dla efektywności energetycznej. Opiera się on na komunikacie (COM (98) 246 wersja ostateczna) „Efektywność energetyczna we Wspólnocie Europejskiej – w stronę strategii na rzecz racjonalnego wykorzystania energii” (wspartym rezolucją Rady 98/C 394/01 w sprawie efektywności energetycznej we Wspólnocie Europejskiej). Zaproponowano w nim

Tabela 1 Zużycie energii końcowej wg krajów

	Zużycie energii końcowej (1 000 TOE) w latach 1990–2002								
	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
EEA	1 108 173	1 116 435	1 168 855	1 156 256	1 164 531	1 169 296	1 174 172	1 198 205	1 187 846
UE-25	1 002 778	1 023 541	1 065 662	1 056 682	1 066 852	1 069 130	1 068 965	1 096 900	1 082 742
UE-15 przed 2004 r.	858 290	895 951	933 514	926 098	942 069	947 238	950 282	972 694	959 928
UE-10	151 657	127 590	132 148	130 581	124 781	121 891	118 683	124 206	122 815
Austria	18 595	20 358	21 976	21 580	22 256	21 855	22 280	24 583	24 990
Belgia	31 277	34 489	36 383	36 529	37 092	36 931	36 922	37 211	35 816
Bułgaria	16 041	11 402	11 520	9 247	9 772	8 782	8 485	8 532	8 621
Cypr	1 264	1 409	1 458	1 461	1 531	1 575	1 634	1 689	1 647
Czechy	36 678	25 405	25 612	25 566	24 323	23 167	24 114	24 131	23 829
Dania	13 797	14 736	15 322	14 955	14 997	14 933	14 608	14 947	14 708
Estonia	6 002	2 648	2 895	2 962	2 609	2 355	2 362	2 516	2 586
Finlandia	21 634	22 227	22 478	23 484	24 172	24 637	24 555	24 739	25 489
Francja	135 709	141 243	148 621	145 654	150 829	150 719	151 624	158 652	152 686
Niemcy	227 142	222 342	230 895	226 131	224 450	219 934	213 270	215 174	210 485
Grecja	14 534	15 811	16 870	17 257	18 159	18 157	18 508	19 112	19 497
Węgry	18 751	15 155	15 863	15 160	15 274	15 853	15 798	16 400	16 915
Islandia	1 602	1 660	1 726	1 753	1 819	1 953	2 057	2 071	2 152
Irlandia	7 265	7 910	8 229	8 655	9 308	9 835	10 520	10 932	11 038
Włochy	106 963	113 563	114 339	115 335	118 451	123 073	123 005	125 625	125 163
Łotwa	3 046	2 845	3 118	2 930	2 688	2 755	2 913	3 642	3 620
Litwa	9 423	4 097	3 931	3 930	4 340	3 954	3 639	3 778	3 902
Luksemburg	3 325	3 148	3 235	3 224	3 183	3 341	3 544	3 689	3 732
Malta	332	435	505	548	529	551	522	445	445
Holandia	42 632	47 431	51 413	49 103	49 307	48 470	49 745	50 775	50 641
Norwegia	16 087	16 854	17 669	17 466	18 187	18 659	18 087	18 561	18 125
Polska	59 574	63 414	66 189	65 312	60 377	58 843	55 573	56 196	54 418
Portugalia	11 208	13 042	13 863	14 550	15 421	15 982	16 937	18 069	18 342
Rumunia	33 251	25 187	30 410	27 702	25 012	21 611	22 436	22 742	23 247
Słowacja	13 219	8 242	8 218	8 242	8 838	8 486	7 605	10 883	10 864
Słowenia	3 368	3 940	4 359	4 470	4 272	4 352	4 523	4 526	4 589
Hiszpania	56 647	63 536	65 259	67 986	71 750	74 378	79 411	83 221	85 379
Szwecja	30 498	33 679	34 603	34 119	34 251	34 076	34 532	33 132	33 668
Turcja	31 245	37 791	41 868	43 409	42 891	49 162	54 142	49 399	52 958
Wielka Brytania	137 064	142 436	150 028	147 536	148 443	150 917	150 821	152 833	148 294

Uwaga: TOE oznacza „tony ekwiwalentu ropy naftowej”. Eurostat nie dysponuje danymi dotyczącymi energii dla Liechtensteinu.

Źródło danych: Eurostat (por.: www.eea.europa.eu/coreset).

orientacyjny cel UE polegający na ograniczeniu intensywności zużycia energii końcowej o 1 % rocznie powyżej „tego, co w innej sytuacji byłoby zrealizowane w latach 1998–2010”.

Propozycja dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie efektywności wykorzystania energii przez odbiorców końcowych oraz usług energetycznych (COM (2003) 739) ma pobudzić opłacalne i efektywne wykorzystywanie energii w UE poprzez promowanie środków sprzyjających efektywności energetycznej oraz rynku usług energetycznych. Proponuje się, aby państwa członkowskie przyjęły i realizowały obowiązkowe cele corocznej oszczędności dodatkowego 1 % energii zużywanej poprzednio — tzn. 1 % średniej rocznej ilości energii dystrybuowanej lub sprzedawanej odbiorcom końcowym w poprzednich pięciu latach — poprzez zwiększoną efektywność energetyczną w okresie sześciu lat. W roku szóstym zużycie energii końcowej będzie zatem o 6 % niższe od poziomu, który zostałby osiągnięty przy braku wykorzystania środków na rzecz efektywności. Oszczędności będą musiały być rejestrowane w następujących sektorach: gospodarstwa domowe, rolnictwo, handel i transport publiczny (w wyjątku transportu powietrznego i morskiego) oraz przemysł (z wyjątkiem przemysłu energochłonnego).

Najnowsza zielona księga w sprawie racjonalizacji zużycia energii (COM (2005) 265 wersja ostateczna) stwierdza, że ogólnie do 2020 r. można by w opłacalny sposób uzyskać aż 20 % oszczędności energii. Celem dokumentu jest wskazanie takich opłacalnych opcji oraz otwarcie dyskusji na temat sposobów ich realizacji.

Niepewność wskaźnika

Dane jak zwykle zostały opracowane przez Eurostat na podstawie corocznych wspólnych kwestionariuszy (wykorzystywanych przez Eurostat i Międzynarodową Agencję Energii), z zastosowaniem ugruntowanej i zharmonizowanej metodologii. Dane przesyłane są do

Eurostatu elektronicznie, z wykorzystaniem wspólnego zestawu tabel. Dane są następnie analizowane pod kątem wyszukania niespójności i wprowadzane do bazy danych. Oszacowania zazwyczaj nie są konieczne, ponieważ dane roczne są kompletne.

Rozbicie zużycia energii końcowej na sektory obejmuje przemysł, transport, gospodarstwa domowe, usługi, rolnictwo, rybołówstwo i inne sektory. W dokumencie „Europejskie trendy w energii i transporcie do 2030 r.” przygotowywanym dla Dyrekcji Generalnej ds. Energii i Transportu Komisji Europejskiej rolnictwo, rybołówstwo i inne sektory są zagregowane z sektorem usług, a prognozy oparte są na takim zagregowaniu. W celu zachowania spójności z tymi prognozami we wskaźniku z bazowego zestawu wskaźników stosowana jest taka sama agregacja. Włączenie rolnictwa i rybołówstwa do sektora usług jest jednak zabiegiem budzącym wątpliwości z uwagi na różnorodność trendów w tych dziedzinach. W razie potrzeby dokonuje się więc osobnych ocen.

Samo porównanie względnego rozkładu sektorowego zużycia energii końcowej pomiędzy krajami (tzn. zużycia energii w poszczególnych sektorach jako odsetka całkowitego zużycia we wszystkich sektorach) jest bezprzedmiotowe, o ile nie towarzyszy mu kilka wskazówek na temat znaczenia danego sektora w gospodarce danego kraju. Nawet wówczas, gdy te same sektory w dwóch krajach są równie ważne dla gospodarki, zużycie energii brutto (pierwotne) potrzebnej zanim dotrze ona do końcowego odbiorcy może pochodzić ze źródeł energii zanieczyszczających środowisko w różny sposób. Zatem z punktu widzenia ochrony środowiska zużycie energii końcowej przez sektor powinno być analizowane w takim szerszym kontekście. Także spadek zużycia energii końcowej w jednym sektorze może skutkować zwiększonym obciążeniem dla środowiska, jeżeli ograniczenie zużycia energii netto w danym sektorze powoduje wzrost zużycia netto w innym sektorze albo jeżeli przechodzi się na źródła energii bardziej szkodliwe dla środowiska naturalnego.

28 Energochłonność

Pytanie kluczowe dla polityki

Czy uniezależniamy zużycie energii od wzrostu gospodarczego?

Podstawowe przesłanie

Wzrost gospodarczy wymaga mniejszego przyrostu zużycia energii, głównie dzięki zmianom strukturalnym w gospodarce. Niemniej jednak całkowite zużycie energii wciąż rośnie.

Ocena wskaźnika

Całkowite zużycie energii w UE-25 rosło średnio w tempie nieco poniżej 0,7 % rocznie w latach 1990–2002, podczas gdy produkt krajowy brutto (PKB) rósł średnio w tempie 2 % rocznie. W rezultacie łączna energochłonność w UE-25 spadała w tempie średnio 1,3 % rocznie. Pomimo tego relatywnego uniezależnienia wzrostu gospodarczego od całkowitego zużycia energii, to ostatnie zwiększyło się we wspomnianym okresie o 8,4 %.

Wszystkie kraje UE-25 z wyjątkiem Portugalii, Hiszpanii i Łotwy zanotowały spadek całkowitego zużycia energii w latach 1990-2002. Średni roczny spadek wynosił 3,3 % w UE-10 oraz 1 % w państwach członkowskich UE-15 tworzących Unię przed 2004 r. Pomimo tego zbieżnego trendu łączna energochłonność w UE-10 w 2002 r. była nadal znacznie wyższa niż w państwach członkowskich UE-15.

Ograniczenie całkowitej energochłonności wynikało w dużej części ze zmian strukturalnych w gospodarce. Zmiany te obejmowały przejście od przemysłu do usług, które zazwyczaj są mniej energochłonne, przejście od branż energochłonnych w przemyśle do branż mniej energochłonnych, tworzących większą wartość dodaną, oraz jednorazowe zmiany w niektórych państwach członkowskich.

Trendy w intensywności zużycia energii końcowej w sektorach w latach 1990–2002 wskazują na istotną poprawę pod względem energochłonności w przemyśle i usługach. W sektorze transportowym i w gospodarstwach domowych zanikanie zależności pomiędzy zużyciem energii a wzrostem gospodarczym i wzrostem liczby ludności jest natomiast ograniczone. Brak poprawy pod względem energochłonności w sektorze gospodarstw domowych wynika z rosnących standardów życia,

skutkujących wzrostem liczby gospodarstw domowych, spadkiem liczby osób zamieszkujących w jednym gospodarstwie oraz wzmożonym korzystaniem z urządzeń gospodarstwa domowego.

Definicja wskaźnika

Całkowita energochłonność to stosunek krajowego zużycia energii brutto (lub całkowitego zużycia energii) do produktu krajowego brutto (PKB) obliczany dla roku kalendarzowego. Informuje on o tym, ile energii zużywa się na jednostkę PKB.

Całkowite krajowe zużycie energii brutto oblicza się jako sumę zużycia krajowego brutto pięciu źródeł energii: paliw stałych, ropy naftowej, gazu, energii jądrowej i energii odnawialnej. Dane o PKB przyjmowane są według cen stałych w celu wyeliminowania wpływu inflacji; rokiem bazowym jest rok 1995.

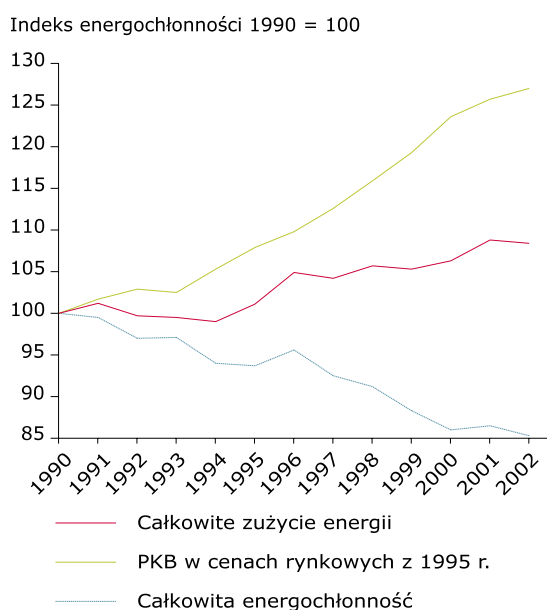
Krajowe zużycie energii brutto mierzy się w tysiącach ton ekwiwalentu ropy naftowej (ktoe), a PKB – w milionach euro według cen rynkowych z 1995 r. Aby porównania tendencji w poszczególnych krajach miały większą wartość informacyjną, wskaźnik prezentowany jest w postaci indeksu. W dodatkowej kolumnie podawana jest faktyczna energochłonność według standardów siły nabywczej za ostatni dostępny rok.

Uzasadnienie dla przydatności wskaźnika

Rodzaj i zakres obciążeń związanych z energią na środowisko naturalne, takich jak zanieczyszczenie powietrza czy globalne ocieplenie, zależy zarówno od źródeł energii, jak i od tego, jak i w jakich ilościach są one wykorzystywane. Jednym ze sposobów ograniczania obciążeń dla środowiska naturalnego związanych z energią jest zatem ograniczanie zużycia energii. Może być ono następstwem ograniczenia zużycia energii w działaniach związanych z energią (np. ogrzewaniem, przewozem osób lub przewozem towarów) albo poprzez wykorzystywanie energii w sposób bardziej efektywny (i tym samym zużywanie mniejszych jej ilości przez jednostki zgłaszające zapotrzebowanie na energię), albo połączenia obydwu tych metod.

Wskaźnik określa zakres ewentualnego uniezależnienia wzrostu gospodarczego od zużycia energii. Względne uniezależnienie ma miejsce wtedy, kiedy zużycie energii

Rycina 1 Całkowita energochłonność w UE-25



Uwaga: Do wyliczenia indeksu PKB w UE-25 za 1990 r. konieczne było przyjęcie pewnych oszacowań. Dla niektórych państw członkowskich UE-25 dane Eurostatu były niedostępne dla danego roku. Jako dodatkowe źródło danych wykorzystano zatem bazę rocznych danych makroekonomicznych Komisji Europejskiej (Ameco). PKB za rok, dla którego brakuje danych, szacowany jest na podstawie rocznej stopy wzrostu z Ameco, a stopa ta jest stosowana do ostatniego PKB dostępnego z Eurostatu. Metodę tę zastosowano w przypadku Czech (1990–1994), Węgier (1990), Polski (1990–1994), Malty (1991–1998) i Niemiec (1990). Dla niektórych innych krajów i konkretnych lat dane o PKB nie były dostępne ani w Eurostatie, ani w Ameco. Dla celów oszacowania danych dla UE-25 przyjęto pewne założenia. Dla Estonii założono, że PKB w latach 1990–1992 był stały i miał wartość z roku 1993. Dla Słowacji PKB w latach 1990–1991 przyjmuje wartość z 1992 r. Dla Malty założono, że PKB w 1990 r. był równy PKB w 1991 r. Założenia te nie zniekształcają trendu zanotowanego dla PKB UE-25, ponieważ udział trzech ostatnich wymienionych krajów w PKB UE-25 wynosi około 0,3–0,4 %.

Źródło danych: Baza danych Eurostatu i Ameco, Komisja Europejska (por.: www.eea.europa.eu/coreset).

rośnie, ale w mniejszym tempie niż produkt krajowy brutto. Bez względu na to, czy zużycie energii jest stabilne lub spada, a PKB rośnie. Z ekologicznego punktu widzenia ogólne oddziaływanie zależy od całkowitej ilości zużywanej energii i od paliw wykorzystywanych do produkcji energii.

Wskaźnik nie informuje o ewentualnych przyczynach wpływających na trendy. Ograniczenie całkowitej energochłonności może być konsekwencją poprawy efektywności energetycznej albo zmian w popycie na energię wynikających z innych czynników, w tym strukturalnych, społecznych, behawioralnych lub technicznych.

Kontekst polityczny

Nawet jeżeli nie ma ustalonego celu dla poziomu całkowitej energochłonności, istnieje szereg dyrektyw UE, planów działania i strategii Wspólnoty bezpośrednio lub pośrednio powiązanych z efektywnością energetyczną — np. Szósty plan działania na rzecz ochrony środowiska wzywa do promowania efektywności energetycznej. Na kilka celów dotyczących energii i środowiska naturalnego wpływ mają także zmiany poziomu energochłonności:

- Orientacyjny cel w zakresie intensywności zużycia energii końcowej w UE ustalony w komunikacie z 1998 r. „Efektywność energetyczna we Wspólnocie Europejskiej: w stronę strategii na rzecz racjonalnego wykorzystania energii” (COM (98) 246 wersja ostateczna), zakładający poprawę w zakresie intensywności zużycia energii końcowej w tempie 1 % rocznie od 1998 r. „powyżej tego, co byłoby osiągnięte w innej sytuacji”.
- Cele UE i UE-10 określone w protokole z Kioto do Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC) zakładające obniżenie emisji gazów cieplarnianych.
- Orientacyjny zbiór celów w zakresie skojarzonego wytwarzania ciepła i energii w Strategii Wspólnoty w dziedzinie promowania skojarzonej produkcji ciepła i energii elektrycznej (CHP) oraz eliminowania ograniczeń w jej rozwoju (COM (97) 514 wersja ostateczna) zakładający 18 % udział produkcji energii elektrycznej CHP w łącznej produkcji energii elektrycznej brutto do 2010 r.

Tabela 1 Całkowita energochłonność wg krajów

	Całkowita energochłonność w latach 1995–2002 (1995 = 100)								Srednia zmiana roczna 1995–2002	Energochłonność w 2002 r. (TOE na mln GDP w SSN)
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002		
EEA	100,0	102,0	98,6	96,9	93,7	91,5	91,9	90,6	- 1,4 %	177
UE-25	100,0	102,0	98,8	97,3	94,2	91,8	92,4	91,0	- 1,3 %	174
UE-15 przed 2004 r.	100,0	102,0	99,0	98,2	95,6	93,5	94,0	92,7	- 1,1 %	167
UE-10	100,0	99,9	93,6	87,3	81,2	77,1	77,5	75,5	- 3,9 %	249
Austria	100,0	103,5	101,6	99,2	95,7	92,1	100,2	98,2	- 0,3 %	148
Belgia	100,0	105,7	104,4	104,3	102,3	99,0	95,6	89,5	- 1,6 %	207
Bułgaria	100,0	109,4	102,8	96,8	85,4	81,7	81,8	76,6	- 3,7 %	392
Cypr	100,0	105,5	100,7	107,5	100,4	100,5	97,7	96,1	- 0,6 %	194
Czechy	100,0	98,7	100,0	97,7	89,7	91,8	91,4	90,0	- 1,5 %	282
Dania	100,0	110,0	99,7	95,8	90,0	85,1	85,9	83,6	- 2,5 %	144
Estonia	100,0	101,5	90,4	81,4	76,1	66,1	69,3	62,9	- 6,4 %	371
Finlandia	100,0	104,0	102,9	99,4	95,0	89,5	90,8	93,6	- 0,9 %	282
Francja	100,0	104,3	99,9	99,6	96,4	95,7	96,4	95,3	- 0,7 %	180
Niemcy	100,0	102,7	100,3	98,1	94,4	92,3	94,2	92,4	- 1,1 %	178
Grecja	100,0	102,8	99,9	101,5	97,8	98,2	97,0	96,2	- 0,5 %	165
Węgry	100,0	100,9	94,6	89,4	86,7	81,1	79,5	77,6	- 3,6 %	204
Islandia	100,0	109,6	109,1	110,3	121,3	120,6	122,3	124,2	3,1 %	473
Irlandia	100,0	98,3	92,9	90,7	86,5	80,7	79,5	76,6	- 3,7 %	138
Włochy	100,0	98,8	98,2	99,5	99,2	97,1	95,6	95,7	- 0,6 %	132
Łotwa	100,0	92,6	79,7	74,5	84,6	76,1	82,2	75,4	- 4,0 %	218
Litwa	100,0	102,1	89,8	93,6	80,9	71,1	75,7	75,2	- 4,0 %	280
Luksemburg	100,0	98,7	89,8	82,1	80,0	77,4	79,1	81,5	- 2,9 %	199
Malta	100,0	106,1	106,9	108,6	103,8	94,7	84,9	82,8	- 2,7 %	135
Holandia	100,0	100,9	95,7	91,6	87,4	85,9	86,8	87,0	- 2,0 %	188
Norwegia	100,0	93,1	93,2	94,8	97,2	92,2	92,6	89,3	- 1,6 %	184
Polska	100,0	101,1	91,2	82,0	75,5	70,2	69,6	67,6	- 5,4 %	241
Portugalia	100,0	96,3	98,3	100,8	104,3	101,8	102,7	107,3	1,0 %	155
Rumunia	100,0	103,2	99,1	94,0	85,3	87,5	82,2	76,2	- 3,8 %	272
Słowacja	100,0	90,8	91,2	86,1	84,2	82,5	88,9	85,7	- 2,2 %	319
Słowenia	100,0	101,2	97,8	93,6	87,6	84,8	87,4	86,2	- 2,1 %	217
Hiszpania	100,0	96,3	97,4	97,8	99,3	99,3	99,3	100,1	0,0 %	154
Szwecja	100,0	101,1	96,2	93,6	89,7	81,0	86,2	84,5	- 2,4 %	238
Turcja	100,0	101,6	99,5	98,3	101,3	102,8	103,2	100,0	0,0 %	193
Wielka Brytania	100,0	101,8	96,2	96,5	93,2	90,4	88,9	85,3	- 2,2 %	154

Uwaga: Jako punkt odniesienia przyjęto wartość indeksu z 1995 r., ponieważ PKB dla 1990 r. nie był dostępny dla wszystkich krajów. Ostatnia kolumna zawiera dane o energochłonności mierzonej według standardu siły nabywczej (SSN). Są to kursy przeliczeniowe walut służące do przeliczania na wspólną walutę i wyrównania siły nabywczej różnych walut. W ten sposób wyeliminowano różnice w poziomie cen pomiędzy krajami, umożliwiając porównanie PKB mające faktyczną wartość informacyjną. SSN jest optymalną jednostką do porównań wyników kraju w konkretnych latach. TOE oznacza „tony równoważnika ropy naftowej”. Eurostat nie dysponuje danymi dotyczącymi energii dla Liechtensteinu.

Źródło danych: Eurostat (por.: www.eea.europa.eu/coreset).

- Dyrektywa UE 2004/8/WE w sprawie wspierania kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe na wewnętrznym rynku energii. Celem tej dyrektywy jest zwiększenie efektywności energetycznej i poprawa bezpieczeństwa zaopatrzenia poprzez stworzenie ram promocji i rozwoju wysoko efektywnego skojarzonego wytwarzania ciepła i energii w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe oraz oszczędności pierwotnej energii na wewnętrznym rynku energii.
- Propozycja dyrektywy w sprawie efektywności wykorzystania energii przez odbiorców końcowych oraz usług energetycznych (COM (2003) 739 wersja ostateczna) określa cele dla państw członkowskich zakładające oszczędność 1 % rocznie wszelkiej energii dostarczanej w latach 2006–2012 w porównaniu z obecnym poziomem zaopatrzenia.

Niepewność wskaźnika

Dane jak zwykle zostały opracowane przez Eurostat na podstawie corocznych wspólnych kwestionariuszy (wykorzystywanych przez Eurostat i Międzynarodową Agencję Energii), z zastosowaniem ugruntowanej i zharmonizowanej metodologii. Dane przesyłane są do Eurostatu elektronicznie, z wykorzystaniem wspólnego zestawu tabel. Dane są następnie analizowane pod kątem wyszukania niespójności i wprowadzane do bazy danych. Oszacowania zazwyczaj nie są konieczne, ponieważ dane roczne są kompletne.

Eurostat nie dysponuje oszacowaniem PKB dla UE-25 za rok 1990 potrzebnym do obliczenia indeksu PKB dla UE-25 za rok 1990. Dla niektórych państw członkowskich UE-25 dane Eurostatu były niedostępne dla danego roku. Do oszacowania PKB dla lat i krajów, dla których nie ma danych wykorzystano zatem bazę rocznych danych makroekonomicznych Komisji Europejskiej (Ameco) poprzez zastosowanie rocznych stóp wzrostu

uzyskanych z Ameco do wartości PKB za ostatni dostępny rok w Eurostacie. Metodę tę zastosowano w przypadku Czech (1990–1994), Węgier (1990), Polski (1990–1994), Malty (1991–1998) i Niemiec (1990). Dla niektórych innych krajów i konkretnych lat dane o PKB nie były dostępne ani w Eurostacie, ani w Ameco. Wyłącznie dla celów oszacowania danych dla UE-25 przyjęto pewne założenia: dla Estonii założono, że PKB w latach 1990–1992 był stały i miał wartość z roku 1993; dla Słowacji PKB w latach 1990–1991 przyjmuje wartość z 1992 r.; dla Malty założono, że PKB w 1990 r. był równy PKB w 1991 r. Założenia te nie zniekształcają trendu zanotowanego dla PKB UE-25, ponieważ udział trzech ostatnich wymienionych krajów w PKB UE-25 wynosi około 0,3–0,4 %. W celu wyeliminowania oszacowań dla indeksów w tabeli krajów przyjęto rok 1995 jako rok bazowy.

Energochłonność jest relatywna względem zmian realnego poziomu PKB. Porównania energochłonności pomiędzy różnymi krajami na podstawie realnego PKB są istotne dla ustalenia trendów, ale nie dla porównywania poziomu energochłonności w poszczególnych latach i poszczególnych krajach. Właśnie dlatego wskaźnik z bazowego zestawu wyrażony jest jako indeks. Dla potrzeb porównania energochłonności pomiędzy poszczególnymi krajami w danym roku w dodatkowej kolumnie podawana jest energochłonność według standardów siły nabywczej

Energochłonność nie jest wystarczającym miernikiem wpływu wykorzystania energii i produkcji na środowisko naturalne. Nawet jeżeli dwa kraje mają taką samą energochłonność lub obserwuje się w nich taki sam trend w czasie, mogą istnieć pomiędzy nimi istotne różnice o znaczeniu dla środowiska naturalnego. Powiązanie z obciążeniem dla środowiska naturalnego należy ustalić na podstawie bezwzględnych ilości poszczególnych paliw wykorzystywanych do wyprodukowania tej energii. Energochłonność musi być zatem zawsze rozpatrywana w szerszym kontekście rzeczywistej struktury paliw zużywanych do wytworzenia energii.

29 Całkowite zużycie energii w zależności od paliwa

Pytanie kluczowe dla polityki

Czy przechodzimy na mniej zanieczyszczające paliwa w celu zaspokojenia potrzeb energetycznych?

Podstawowe przesłanie

Paliwa kopalne nadal dominują w całkowitym zużyciu energii, ale obciążenia dla środowiska naturalnego zostały ograniczone dzięki rezygnacji z węgla kamiennego i brunatnego na rzecz relatywnie czystego gazu ziemnego.

Ocena wskaźnika

Udział paliw kopalnych, takich jak węgiel kamienny, węgiel brunatny, ropa naftowa i gaz ziemny w całkowitym zużyciu energii spadł tylko nieznacznie w latach 1990–2002, do 79 %. Wykorzystanie tych paliw ma poważne konsekwencje dla środowiska naturalnego i jest jednym z głównych źródeł emisji gazów cieplarnianych. Jednakże zmiany w strukturze paliw kopalnych miały korzystny wpływ na środowisko dzięki stałemu spadkowi wykorzystania węgla kamiennego i brunatnego, zastępowanego przez relatywnie czystszy gaz ziemny, którego udział wynosi obecnie 23 %.

Odchodzenie od paliw kopalnych ma miejsce w większości w sektorze produkcji energii. W państwach członkowskich UE-15 tworzących Unię przed 2004 r. proces ten był wspierany wdrażaniem ustawodawstwa proekologicznego oraz liberalizacją rynków energetycznych, co stymulowało wykorzystywanie elektrowni eksploatujących turbiny gazowe pracujące w cyklu skojarzonym z uwagi na ich wysoką wydajność, niskie koszty kapitałowe oraz niskie ceny gazu na początku lat dziewięćdziesiątych, oraz poprzez rozbudowę trans-unijnej sieci gazowej. Zmiany struktury paliwowej w UE-10 zostały zainicjowane przez proces transformacji gospodarczej, która doprowadziła do zmian cen i opodatkowania paliw oraz wyeliminowania dotacji energetycznych, a także przez politykę prywatyzacji i restrukturyzacji sektora energetycznego.

Produkcja energii odnawialnej, która ma zazwyczaj mniejszy wpływ na środowisko naturalne niż paliwa kopalne, rozwija się bardzo dynamicznie w wartościach bezwzględnych, ale z niskiego początkowego poziomu. Pomimo rosnącego wsparcia na poziomie UE i krajowym jej wkład w całkowite zużycie energii pozostaje niski, na

poziomie niecałych 6 %. Udział energii jądrowej rośnie powoli i w 2002 r. osiągnął blisko 15 % w całkowitym zużyciu energii. Wprawdzie w normalnych warunkach przy produkcji energii jądrowej powstaje niewiele zanieczyszczeń, to jednak istnieje ryzyko przypadkowego uwolnienia substancji radioaktywnych, a dla akumulujących się wysoce radioaktywnych odpadów nie ustalono jeszcze ogólnie akceptowanej procedury utylizacji.

Ogólnie, zmiany w strukturze paliwowej w całkowitym zużyciu energii przyczyniły się do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych oraz substancji zakwaszających. Wzrost całkowitego zużycia energii zrównoważył jednak pewne korzystne dla środowiska efekty rezygnacji z określonych paliw na rzecz innych. W latach 1990–2002 całkowite zużycie energii w UE-25 wzrosło o 8,4 %, ale w latach 2001–2002 nastąpił jego minimalny spadek ze względu na wyższe od przeciętnych temperatury i słabszy wzrost PKB.

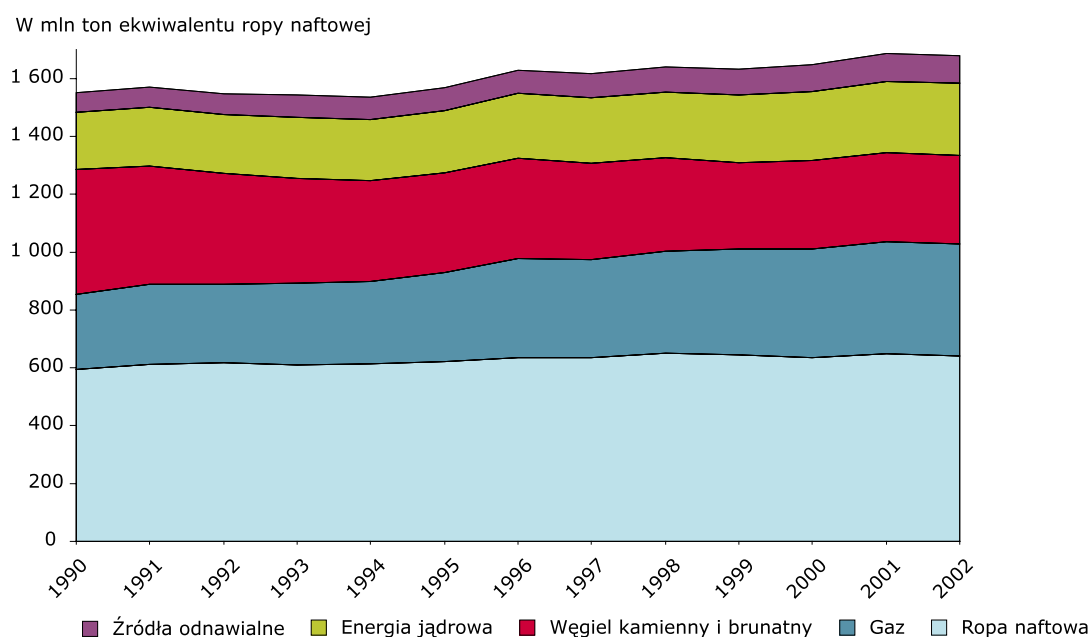
Definicja wskaźnika

Całkowite zużycie energii lub krajowe zużycie energii brutto to ilość energii potrzebnej do zaspokojenia wewnętrznego zapotrzebowania na energię zużywaną w danym kraju. Oblicza się go jako sumę krajowego zużycia energii brutto pochodzącej z paliw stałych, ropy naftowej, gazu, elektrowni jądrowych i źródeł odnawialnych. Relatywny wkład konkretnego paliwa mierzy się stosunkiem zużycia energii pochodzącej z danego paliwa do całkowitego krajowego zużycia energii brutto obliczonego dla roku kalendarzowego.

Zużycie energii mierzy się w tysiącach ton ekwiwalentu ropy naftowej (ktoe). Udział poszczególnych paliw w całkowitym zużyciu energii przedstawia się jako wartość procentową.

Uzasadnienie dla przydatności wskaźnika

Całkowite zużycie energii jest wskaźnikiem siły napędowej informującym o obciążeniu dla środowiska naturalnego spowodowanym wytwarzaniem i zużyciem energii. Ze względu na specyficzny wpływ poszczególnych paliw na środowisko wskaźnik dezagregowany jest według źródeł paliwa.

Rycina 1 Całkowite zużycie energii wg paliw w UE-25

Uwaga: Źródło danych: Eurostat (por.: www.eea.europa.eu/coreset).

Zużywanie paliw kopalnych (takich jak ropa naftowa, produkty ropopochodne, węgiel kamienny, węgiel brunatny i gaz ziemny oraz przemysłowy) jest wskaźnikiem zastępczym wyczerpywania zasobów, emisji CO₂ i innych gazów cieplarnianych oraz zanieczyszczenia powietrza (np. dwutlenkiem siarki i tlenkami azotu). Stopień oddziaływania na środowisko naturalne zależy od relatywnego udziału poszczególnych paliw kopalnych i zakresu, w jakim stosowane są środki zmniejszania zanieczyszczeń. Na przykład gaz ziemny zawiera o około 40 % mniej węgla na jednostkę energetyczną niż węgiel kamienny i o 25 % mniej węgla niż ropa naftowa oraz zawiera tylko marginalne ilości siarki.

Poziom zużycia energii jądrowej informuje o trendach w zakresie tworzenia odpadów jądrowych oraz ryzyku związanym z wyciekami radioaktywnymi i wypadkami. Z drugiej strony wzrost zużycia energii jądrowej kosztem energii wytwarzanej z paliw kopalnych sprzyjałby ograniczeniu emisji CO₂.

Zużycie energii odnawialnej mierzy udział technologii, które są mniej szkodliwe dla środowiska, ponieważ przy ich stosowaniu nie powstaje CO₂ (lub powstaje go bardzo mało), a poziom innych zanieczyszczeń jest zazwyczaj znacznie niższy. Produkcja energii odnawialnej może jednak mieć wpływ na wygląd krajobrazu i ekosystemy. Spalanie odpadów komunalnych, w którym wykorzystywane są zarówno materiały odnawialne, jak i nieodnawialne, może powodować lokalne zanieczyszczenie powietrza. Jednakże w odniesieniu do emisji ze spalania odpadów obowiązują rygorystyczne regulacje, w tym ścisłe kontrole ilości kadmu, rtęci i innych podobnych substancji. Analogicznie włączenie zarówno wielkich, jak i małych elektrowni wodnych, tylko w ogólnym zakresie informuje o zaopatrzeniu w energię łagodną dla środowiska naturalnego. O ile małe elektrownie wodne mają zazwyczaj niewielki wpływ na środowisko, o tyle wielkie obiekty tego typu mogą wywierać znaczny niekorzystny wpływ (powodzie, oddziaływanie na ekosystemy, poziom wody, konieczność przesiedlania ludzi).

Tabela 1 Całkowite zużycie energii wg paliw (%)

Całkowite zużycie energii wg paliw (%) w 2002 r.								
	Węgiel kamienny i naftowa brunatny	Ropa naftowa	Gaz	Energia jądrowa	Źródła odnawialne	Odpady przemysłowe	Import i eksport energii elektrycznej	Całkowite zużycie energii (1 000 TOE)
EEA	18,5	37,6	23,1	13,8	6,8	0,2	0,0	1 843 310
UE-25	18,2	38,0	23,1	14,8	5,7	0,2	0,1	1 684 042
UE-15 przed 2004 r.	14,7	39,9	23,6	15,6	5,8	0,2	0,3	1 482 081
UE-10	43,5	23,8	19,5	8,8	5,0	0,3	- 1,0	201 961
Austria	12,3	41,5	21,4	0,0	24,0	0,6	0,2	30 909
Belgia	12,7	35,5	25,4	23,2	1,6	0,4	1,2	52 570
Bułgaria	35,6	23,4	11,6	27,9	4,4	0,0	- 2,9	18 720
Cypr	1,5	96,7	0,0	0,0	1,9	0,0	0,0	2 420
Czechy	49,9	19,9	18,9	11,1	2,2	0,3	- 2,4	40 991
Dania	21,1	44,1	23,3	0,0	12,3	0,0	- 0,9	19 821
Estonia	57,2	21,5	12,0	0,0	10,5	0,0	- 1,2	4 963
Finlandia	18,5	28,9	10,5	16,4	22,2	0,6	2,9	35 136
Francja	5,2	34,7	14,1	42,4	6,1	0,0	- 2,5	265 537
Niemcy	24,9	37,1	22,0	12,4	3,1	0,4	0,3	343 671
Grecja	31,4	57,0	6,1	0,0	4,7	0,0	0,8	29 736
Węgry	14,1	24,8	42,2	14,0	3,5	0,0	1,4	25 633
Islandia	2,9	24,3	0,0	0,0	72,8	0,0	0,0	3 382
Irlandia	17,0	56,6	24,3	0,0	1,9	0,0	0,3	15 139
Włochy	7,9	50,9	33,2	0,0	5,3	0,2	2,5	173 550
Łotwa	2,4	27,2	30,8	0,0	34,8	0,0	4,8	4 189
Litwa	1,7	29,4	25,3	42,1	8,0	0,0	- 6,4	8 671
Luksemburg	2,3	62,4	26,5	0,0	1,4	0,0	7,4	3 979
Malta	0,0	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	823
Holandia	10,7	37,9	45,8	1,3	2,2	0,3	1,8	78 195
Norwegia	3,1	29,0	23,4	0,0	47,7	0,0	- 3,2	26 278
Polska	61,7	22,4	11,4	0,0	4,7	0,6	- 0,7	88 837
Portugalia	13,4	61,4	10,5	0,0	14,0	0,0	0,6	25 966
Rumunia	22,0	26,7	37,2	4,0	10,5	0,3	- 0,7	35 753
Słowacja	22,9	18,4	31,6	24,9	3,9	0,3	- 1,9	18 570
Słowenia	22,8	35,5	11,3	20,8	11,0	0,0	- 1,4	6 864
Hiszpania	16,7	50,5	14,4	12,5	5,6	0,0	0,4	130 063
Szwecja	5,5	30,7	1,6	34,2	27,1	0,1	0,9	51 435
Turcja	26,3	40,8	19,6	0,0	12,9	0,0	0,4	75 135
Wielka Brytania	15,8	34,7	37,9	10,0	1,2	0,0	0,3	226 374

Uwaga: TOE oznacza „tony ekwiwalentu ropy naftowej”. Eurostat nie dysponuje danymi dotyczącymi energii dla Liechtensteinu.

Źródło danych: Eurostat (por.: www.eea.europa.eu/coreset).

Kontekst polityczny

Całkowite zużycie energii dezagregowane według rodzaju paliwa informuje o zakresie powodowanych obciążeń dla środowiska naturalnego (lub ryzyku spowodowania takich obciążeń) przez produkcję i zużywanie energii. Relatywne udziały paliw kopalnych, energii jądrowej oraz energii odnawialnej wraz z ilością zużywanej energii stanowią cenną informację umożliwiającą ustalenie ogólnego obciążenia dla środowiska wynikającego z zużywania energii w UE. Tendencje udziałów tych paliw będą jednym z głównych czynników określających, czy UE realizuje swój cel w zakresie ograniczania emisji gazów cieplarnianych zgodnie z protokołem z Kioto.

Ze wskaźnikiem tym pośrednio powiązane są dwa cele: 1) cel UE zakładający ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 8 % w latach 2008–2012 w porównaniu z poziomem z 1990 r., zgodnie z ustaleniami z 1997 r. zapisanymi w protokole z Kioto do Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (UNFCCC); oraz 2) Biała księga w sprawie strategii Wspólnoty i planu działań (COM (97) 599 wersja ostateczna), która określa ramy działań państw członkowskich służących rozwijaniu energii odnawialnej oraz wyznacza orientacyjny cel zwiększenia udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitym zużyciu energii w krajach UE-15 tworzących Unię przed 2004 r. do 12 % do 2010 r.

Niepewność wskaźnika

Dane jak zwykle zostały opracowane przez Eurostat na podstawie corocznych wspólnych kwestionariuszy (wykorzystywanych przez Eurostat i Międzynarodową

Agencję Energii), z zastosowaniem ugruntowanej i zharmonizowanej metodologii. Dane przesyłane są do Eurostatu elektronicznie, z wykorzystaniem wspólnego zestawu tabel. Dane są następnie analizowane pod kątem wyszukania niespójności i wprowadzane do bazy danych. Oszacowania zazwyczaj nie są konieczne, ponieważ dane roczne są kompletne.

Udział zużycia energii dla konkretnego paliwa mógł się zmniejszyć nawet, jeżeli faktyczna ilość energii uzyskiwanej z tego paliwa rośnie. Analogicznie jego udział mógł wzrosnąć pomimo ewentualnego ograniczenia energii uzyskiwanej z tego paliwa w całkowitym zużyciu. Wzrost lub spadek udziału danego paliwa zależy od zmiany w zużyciu energii uzyskiwanej z tego paliwa względem całkowitego zużycia energii.

Z punktu widzenia ochrony środowiska naturalnego względny udział poszczególnych paliw powinien być jednak rozpatrywany w szerszym kontekście. Bezwzględne (w przeciwieństwie do względnych) ilości zużycia energii dla poszczególnych paliw są podstawą zrozumienia obciążeń dla środowiska naturalnego. Obciążenia te zależą od ilości zużywanej energii, a także stosowanej struktury paliwowej oraz od zakresu stosowania technologii zmniejszających zanieczyszczenia.

Całkowite zużycie energii nie musi dokładnie odzwierciedlać potrzeb energetycznych kraju (jako popytu na energię końcową). Zmiana rodzaju wykorzystywanego paliwa może w niektórych przypadkach mieć znaczny wpływ na zmianę całkowitego zużycia energii nawet, jeżeli nie zmienił się popyt na energię (końcową). Dzieje się tak dlatego, gdyż efektywność zamiany energii pierwotnej na energię użyteczną jest różna w przypadku poszczególnych paliw i technologii.

30 Zużycie energii odnawialnej

Pytanie kluczowe dla polityki

Czy przechodzimy na odnawialne źródła energii w celu zaspokojenia potrzeb energetycznych?

Podstawowe przesłanie

Udział energii odnawialnej w całkowitym zużyciu energii wzrósł w latach 1990–2002, ale nadal utrzymuje się na niskim poziomie. Aby zrealizować orientacyjny cel UE zakładający 12 % udział do 2010 r. konieczny będzie dalszy znaczny wzrost.

Ocena wskaźnika

Udział odnawialnych źródeł energii w całkowitym zużyciu energii wzrósł w latach 1990–2001 w UE-25, ale spadł nieznacznie w 2002 r. z powodu niższej produkcji elektryczności w elektrowniach wodnych (wskutek niewielkich opadów), do 5,7 %. To wciąż za mało do osiągnięcia orientacyjnego celu wytyczonego w białej księdze w sprawie energii odnawialnej (COM (97) 599 wersja ostateczna), zakładającego, że do 2010 r. 12 % całej zużywanej energii w UE będzie pochodzić ze źródeł odnawialnych (obecnie cel 12 % dotyczy tylko państw członkowskich UE-15 tworzących Unię przed 2004 r.).

W latach 1990–2002 najszybciej rozwijającym się odnawialnym źródłem energii była energetyka wiatrowa (średnio o 38 % rocznie); następne miejsca zajmowała energia słoneczna. W zwiększeniu wykorzystania energii wiatrowej do produkcji elektryczności główny udział miał silny wzrost w Danii, Niemczech i Hiszpanii, wspierany polityką na rzecz rozwoju energetyki wiatrowej. Jednakże energetyka wiatrowa i słoneczna zaczęły rozwijać się z bardzo niskiego poziomu, zaspokajając jedynie odpowiednio 3,2 % oraz 0,5 % całkowitego zużycia energii odnawialnej w 2002 r. Energia ze źródeł geotermicznych stanowiła 4 % całkowitego zużycia energii odnawialnej w 2002 r. Głównym źródłem energii odnawialnej były biomasa i odpady oraz elektrownie wodne, dając odpowiednio 65,6 % oraz 26,7 % energii ze źródeł odnawialnych.

Szereg wątpliwości ekologicznych oraz brak odpowiednich lokalizacji powoduje, że wielkie elektrownie wodne raczej nie przyczynią się do znaczącego wzrostu energii odnawialnej w krajach UE-25. Wzrost w tym zakresie będzie zatem musiał pochodzić z innych źródeł, takich

jak wiatr, biomasa, energia słoneczna i małe elektrownie wodne. Coraz szersze stosowanie biomasy dla celów energetycznych musi uwzględniać sprzeczności pomiędzy wykorzystaniem gruntów na uprawy rolne i leśne, a w szczególności wymagania dotyczące ochrony przyrody.

Definicja wskaźnika

Udział zużycia energii odnawialnej to stosunek pomiędzy krajowym zużyciem energii ze źródeł odnawialnych brutto a całkowitym krajowym zużyciem energii brutto w roku kalendarzowym, wyrażony w procentach. Zarówno zużycie energii odnawialnej, jak i całkowite zużycie energii, mierzy się w tysiącach ton ekwiwalentu ropy naftowej (ktoe).

Za odnawialne źródła energii uznaje się odnawialne niekopalne źródła energii: wiatr, energię słoneczną, energię geotermiczną, energię fal, energię pływów, energię wodną, biomasę, gaz z wysypisk odpadów, gaz z oczyszczalni ścieków oraz biogazy.

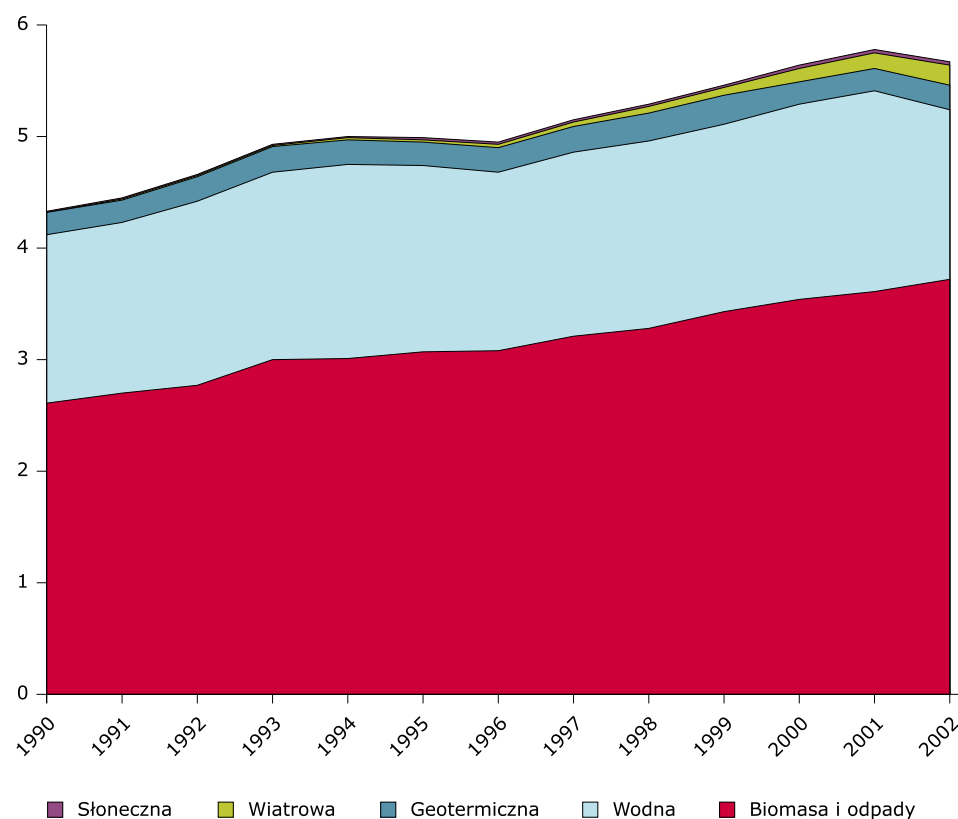
Uzasadnienie dla przydatności wskaźnika

Udział zużycia energii ze źródeł odnawialnych stanowi ogólną informację o postępie w kierunku ograniczenia wpływu zużywania energii na środowisko naturalne, aczkolwiek jego ogólny wpływ należy postrzegać w kontekście całkowitego zużycia energii, całkowitej struktury paliwowej, potencjalnego oddziaływania na różnorodność biologiczną oraz zakresu stosowania urządzeń zmniejszających zanieczyszczenia.

Źródła energii odnawialnej są generalnie uważane za nieszkodliwe dla środowiska naturalnego i charakteryzują się bardzo niskim poziomem emisji netto CO₂ na jednostkę wyprodukowanej energii, nawet przy uwzględnieniu emisji związanej z budową zakładu. Emisja innych zanieczyszczeń także często bywa niższa w przypadku produkcji energii ze źródeł odnawialnych niż ze źródeł kopalnych. Wyjątkiem są odpady komunalne i stałe, których spalanie, ze względu na koszt związany z segregacją, obejmuje także spalanie pewnej ilości odpadów mieszanych, w tym materiałów zanieczyszczonych metalami ciężkimi. Jednakże emisje ze spalania odpadów komunalnych i stałych podlegają rygorystycznym regulacjom, w tym ścisłej kontroli ilości kadmu, rtęci i innych podobnych substancji.

Rycina 1 Udział źródeł energii odnawialnej w całkowitym zużyciu energii w UE-25

Udział w całkowitym zużyciu energii (%)

**Uwaga:** Źródło danych: Eurostat (por.: www.eea.europa.eu/coreset).

Większość odnawialnych (i nieodnawialnych) źródeł energii ma pewien wpływ na krajobraz, poziom hałasu i ekosystemy, aczkolwiek wiele z tych oddziaływań można ograniczyć poprzez staranny dobór lokalizacji. Zwłaszcza programy dużych elektrowni wodnych mogą wywierać niekorzystny wpływ w postaci powodzi, zaburzania równowagi ekosystemów i równowagi hydrologicznej oraz skutków społeczno-ekonomicznych w przypadku przesiedlania ludności. Budowa niektórych ogniw

słonecznych wymaga stosowania relatywnie dużych ilości metali ciężkich, a energia geotermiczna, o ile nie zastosuje się odpowiednich środków kontroli, może uwalniać szkodliwe gazy zawarte w gorącej cieczy. Niektóre rodzaje biomasy i rośliny do produkcji biopaliwa wymagają znacznych obszarów upraw, wody oraz zabiegów agrotechnicznych w postaci stosowania nawozów sztucznych i pestycydów.

Tabela 1 Udział energii odnawialnej w całkowitym zużyciu energii (%)

	Udział energii odnawialnej w całkowitym zużyciu energii (%) w latach 1990–2002								
	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
EEA	5,4	6,1	6,1	6,3	6,5	6,7	6,8	6,8	6,8
UE-25	4,3	5,0	4,9	5,2	5,3	5,5	5,6	5,8	5,7
UE-15 przed 2004 r.	4,9	5,3	5,3	5,5	5,6	5,6	5,8	5,9	5,8
UE-10	1,4	3,1	2,9	3,0	3,4	4,1	4,3	4,7	5,0
Austria	20,3	22,0	20,6	21,1	20,8	22,4	22,7	23,6	24,0
Belgia	1,4	1,4	1,3	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4	1,6
Bułgaria	0,6	1,6	2,0	2,3	3,4	3,5	4,2	3,6	4,4
Cypr	0,3	2,1	2,0	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8	1,9
Czechy	0,3	1,5	1,4	1,6	1,6	2,0	1,6	1,8	2,2
Dania	6,7	7,6	7,2	8,3	8,7	9,6	10,7	11,1	12,3
Estonia	4,7	9,1	10,4	10,7	9,7	10,4	11,0	10,6	10,5
Finlandia	19,2	21,3	19,8	20,6	21,8	22,1	24,0	22,7	22,2
Francja	7,0	7,6	7,2	6,9	6,8	7,0	6,8	6,8	6,1
Niemcy	1,6	1,9	1,9	2,2	2,4	2,6	2,9	2,8	3,1
Grecja	5,0	5,3	5,4	5,2	4,9	5,4	5,0	4,6	4,7
Węgry	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1,5	1,7	1,6	3,5
Islandia	65,8	64,9	65,5	66,8	67,6	71,3	71,4	73,2	72,8
Irlandia	1,6	2,0	1,6	1,6	2,0	1,9	1,8	1,8	1,9
Włochy	4,2	4,8	5,2	5,3	5,4	5,8	5,2	5,5	5,3
Łotwa	9,4	6,8	4,5	7,6	11,4	30,1	28,8	35,0	34,8
Litwa	0,2	0,4	0,3	0,3	6,5	7,9	9,0	8,3	8,0
Luksemburg	1,3	1,4	1,2	1,4	1,6	1,3	1,5	1,3	1,4
Malta	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Holandia	1,1	1,2	1,6	1,8	1,9	2,1	2,1	2,1	2,2
Norwegia	53,1	48,9	43,3	43,7	44,0	44,8	51,0	44,1	47,7
Polska	1,6	4,0	3,6	3,7	4,0	4,0	4,2	4,5	4,7
Portugalia	15,9	13,3	16,1	14,7	13,6	11,1	12,9	15,7	14,0
Rumunia	4,2	6,2	12,9	11,2	11,8	12,5	10,9	9,3	10,5
Słowacja	1,6	3,0	2,8	2,6	2,7	2,8	3,0	4,1	3,9
Słowenia	4,6	8,9	9,4	7,7	8,3	8,8	11,6	11,5	11,0
Hiszpania	7,0	5,5	7,0	6,4	6,3	5,2	5,8	6,5	5,6
Szwecja	24,9	26,1	23,6	27,6	28,2	27,8	31,6	28,8	27,1
Turcja	18,5	17,4	16,6	15,8	15,9	15,1	13,1	13,1	12,9
Wielka Brytania	0,5	0,9	0,8	0,9	1,0	1,1	1,1	1,1	1,2

Uwaga: Źródło danych: Eurostat. Eurostat nie dysponuje danymi dotyczącymi energii dla Liechtensteinu (por.: www.eea.europa.eu/coreset).

Kontekst polityczny

Korzystanie z energii (zarówno produkcja energii, jak i zużycie energii końcowej) ma największy udział w emisji gazów cieplarnianych w UE. Udział energii w tej emisji wzrósł z 79 % w 1990 r. do 82 % w 2002 r. Większa penetracja rynku przez energię odnawialną pomoże zrealizować zobowiązanie UE podjęte w protokole z Kioto do Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu. Ogólny cel Kioto dla krajów UE-15 tworzących Unię przed 2004 r. zakłada ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 8 % w latach 2008–2012 w porównaniu z poziomem z 1990 r., natomiast większość nowych państw członkowskich ma indywidualne cele ustalone w protokole z Kioto.

Główny cel wskaźnika jest zdefiniowany w białej księdze w sprawie energii odnawialnej (COM (97) 599 wersja ostateczna), stanowiącej ramy dla działań podejmowanych przez państwa członkowskie na rzecz rozwijania energii odnawialnej i określającej orientacyjny cel zwiększenia udziału energii odnawialnej w całkowitym zużyciu energii (GIEC) w krajach UE-15 do 12 % do 2010 r.

Dyrektywa o biopaliwach (2003/30/WE) ma na celu promowanie korzystania z biopaliw jako substytutu oleju napędowego i benzyny w transporcie oraz określa orientacyjny cel udziału 5,75 % biopaliw do 2010 r.

Dyrektywa w sprawie wytwarzania energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych (2001/77/WE) określa orientacyjny cel, zgodnie z którym do 2010 r. W UE-25 21 % zużycia energii elektrycznej brutto ma pochodzić z odnawialnych źródeł energii.

Niepewność wskaźnika

Dane jak zwykle zostały opracowane przez Eurostat na podstawie corocznych wspólnych kwestionariuszy (wykorzystywanych przez Eurostat i Międzynarodową Agencję Energii), z zastosowaniem ugruntowanej i zharmonizowanej metodologii. Informacje metodologiczne na temat wspólnych rocznych kwestionariuszy oraz opracowywania danych znajdują się na stronach witryny internetowej Eurostatu poświęconych metadanom dotyczącym statystyki energetycznej.

Według Eurostatu do biomasy i odpadów zalicza się organiczne, niekopalne materiały pochodzenia biologicznego, które mogą być wykorzystane do produkcji ciepła lub wytwarzania elektryczności. W zakresie tym mieści się drewno i odpady drzewne, biogazy, stałe odpady komunalne oraz biopaliwa. Do stałych odpadów komunalnych zalicza się odpady ulegające i nieulegające biodegradacji, powstające w różnych sektorach. Odpadów komunalnych i stałych nieulegających biodegradacji nie zalicza się do źródeł odnawialnych, ale aktualnie dostępne dane nie pozwalają na odrębną identyfikację materiałów nieulegających biodegradacji, poza przemysłem.

Wskaźnik jest miernikiem relatywnego zużycia energii ze źródeł odnawialnych względem całkowitego zużycia energii w danym kraju. Udział energii odnawialnej może rosnąć, nawet jeżeli faktyczne zużycie energii ze źródeł odnawialnych spada. Analogicznie udział ten może spadać pomimo wzrostu zużycia energii ze źródeł odnawialnych. Emisja CO₂ zależy nie od udziału energii odnawialnej, ale od łącznej ilości zużywanej energii ze źródeł kopalnych. Dlatego z punktu widzenia środowiska naturalnego osiągnięcie celu w zakresie udziału energii odnawialnej zaplanowanego na 2010 r. nie musi koniecznie oznaczać, że zmniejszy się ilość emisji CO₂ spowodowanej użytkowaniem energii.

31 Energia elektryczna ze źródeł odnawialnych

Pytanie kluczowe dla polityki

Czy przechodzimy na odnawialne źródła energii w celu zaspokojenia potrzeb w zakresie elektryczności?

Podstawowe przesłanie

Udział energii odnawialnej w zużyciu energii elektrycznej w UE wzrósł nieznacznie w latach 1990–2001, ale zmniejszył się w 2002 r. z powodu niższej produkcji energii w elektrowniach wodnych. Aby zrealizować orientacyjny cel UE 21 % udziału do 2010 r. konieczny będzie dalszy znaczny wzrost.

Ocena wskaźnika

Energia odnawialna ma ważny wkład w zaspokajanie potrzeb w zakresie elektryczności — jej udział w 2002 r. wynosił 12,7 %. Jednak ten udział nie zwiększył się znacznie od 1990 r. (12,2 %) pomimo wzrostu w wartościach bezwzględnych. Całkowita produkcja energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych wzrosła w latach 1990–2002 o 32,3 %, ale wzrost ten był tylko minimalnie szybszy niż wzrost zużycia energii elektrycznej brutto. W porównaniu z 2001 r. udział energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii elektrycznej brutto w 2002 zmniejszył się o 1,5 punktu procentowego z powodu niższej produkcji energii w elektrowniach wodnych wskutek mniejszych opadów. Aby zrealizować orientacyjny cel dla UE-25 na poziomie 21 % do 2010 r., określony w dyrektywie 2001/77/WE, konieczny jest znaczący wzrost.

Istnieją znaczne różnice pod względem udziału energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych pomiędzy państwami członkowskimi UE-25. Są one odzwierciedleniem różnic w polityce przyjętej przez poszczególne kraje w zakresie wspierania rozwoju energii odnawialnej oraz dostępności zasobów naturalnych.

Wśród krajów UE-25 w 2002 r. największy udział energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii elektrycznej brutto z uwzględnieniem dużych elektrowni wodnych miała Austria; jeżeli pominąć energię wytwarzaną w dużych elektrowniach wodnych, kraj ten zajmował pod tym względem trzecie miejsce. Jeżeli nie uwzględni się elektryczności produkowanej w dużych elektrowniach wodnych, największe udziały energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii elektrycznej brutto miały Dania i Finlandia. Wysoka pozycja Finlandii wynika głównie z produkcji elektryczności z biomasy, zaś w Danii energia elektryczna

ze źródeł odnawialnych wytwarzana jest w elektrowniach wiatrowych oraz, w znacznie mniejszym zakresie, z biomasy i odpadów. W obydwu ww. krajach działa polityka państwa zachęcająca do rozwijania tych technologii. W wartościach bezwzględnych największym producentem energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, nie uwzględniając dużych elektrowni wodnych, są Niemcy produkujące taką energię głównie w elektrowniach wiatrowych i z biomasy.

O ile duże elektrownie wodne zdominowały produkcję energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w większości państw członkowskich, o tyle jest mało prawdopodobne, aby produkcja tą metodą znacząco wzrosła w UE-25 jako całości ze względów ekologicznych oraz z powodu braku odpowiednich lokalizacji. Dlatego aby cel wyznaczony na 2010 r. został zrealizowany, muszą się znacznie rozwinąć inne źródła energii odnawialnej, takie jak produkcja energii wiatrowej i słonecznej oraz małe elektrownie wodne.

Definicja wskaźnika

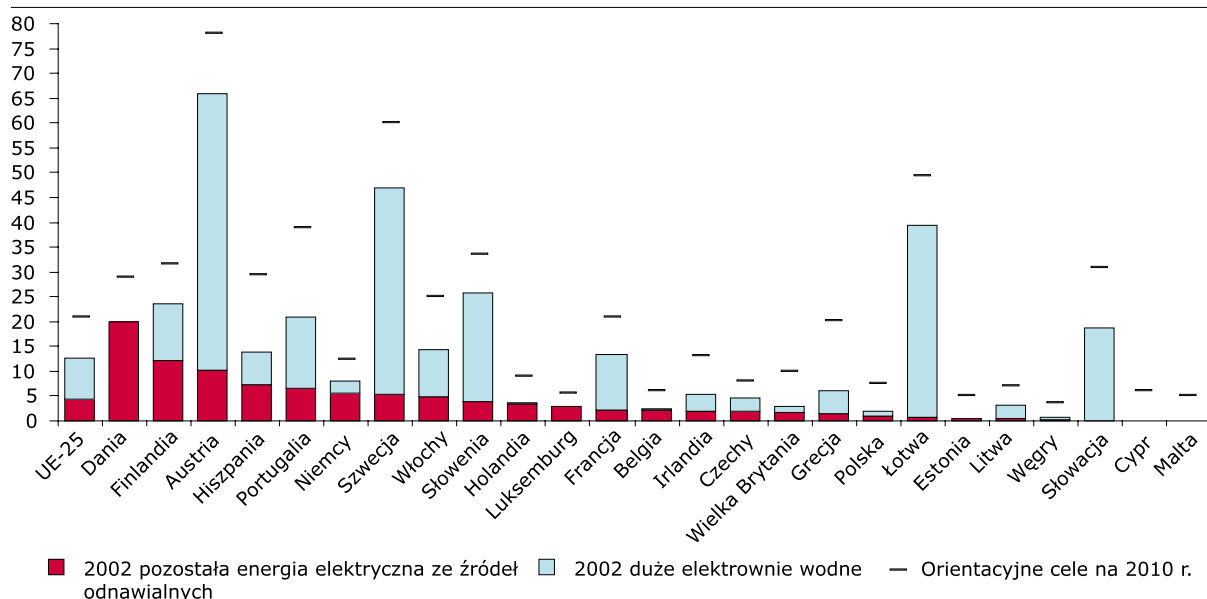
Udział energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych to stosunek energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii do krajowego zużycia energii elektrycznej brutto, obliczany dla roku kalendarzowego i wyrażany w procentach. Jest on miernikiem udziału elektryczności wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii w krajowym zużyciu energii elektrycznej.

Będąc jednym ze wskaźników z bazowego zestawu EEA, jest on także jednym ze *wskaźników strukturalnych* stanowiących podstawę analizy przeprowadzanej przez Komisję Europejską w corocznym raporcie wiosennym dla Rady Europejskiej. Stosowane metody są identyczne w przypadku obydwu wskaźników.

Za odnawialne źródła energii uznaje się odnawialne niekopalne źródła energii: wiatr, energię słoneczną, energię geotermiczną, energię fal, energię pływów, energię wodną, biomasę, gaz z wysypisk odpadów, gaz z oczyszczalni ścieków oraz biogazy.

Do energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii zalicza się produkcję elektryczności w elektrowniach wodnych (z wyjątkiem elektrowni szczytowo-pompowych), elektrowniach wiatrowych, słonecznych, zasilanych energią geotermiczną oraz wytwarzanie elektryczności z biomasy i odpadów. Do energii elektrycznej produkowanej z biomasy i odpadów zalicza się elektryczność, do wyprodukowania której wykorzystuje się energię z drewna i odpadów drzewnych,

Rycina 1 Udział energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii elektrycznej w UE-25 w 2002 r.



Uwaga: Dyrektywa w sprawie energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych (2001/77/WE) określa energię elektryczną ze źródeł odnawialnych jako udział elektryczności wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii w zużyciu energii elektrycznej brutto. Do tego ostatniego zalicza się import i eksport energii elektrycznej. Elektryczność wytwarzana w elektrowniach wodnych szczytowo-pompowych zalicza się do zużycia energii elektrycznej brutto, ale nie zalicza się do energii ze źródeł odnawialnych. Za duże elektrownie wodne uznaje się elektrownie o mocy powyżej 10 MW.

Źródło danych: Eurostat.

ze spalania innych odnawialnych odpadów stałych (słomy, ługu posiarzynowego), stałych odpadów komunalnych, biogazu (w tym gazu z wysypisk odpadów, gazu z oczyszczalni ścieków, biogazu) oraz płynnych biopaliw.

Do krajowego zużycia energii elektrycznej brutto zalicza się krajową produkcję energii elektrycznej brutto wytwarzanej ze wszystkich paliw (w tym autoprodukcję) plus import minus eksport energii elektrycznej.

Uzasadnienie dla przydatności wskaźnika

Udział zużycia energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii dostarcza ogólnej informacji na temat postępów w zakresie ograniczania wpływu zużycia energii elektrycznej na środowisko naturalne, ale ów ogólny wpływ należy postrzegać w kontekście całkowitego zużycia energii elektrycznej, całkowitej struktury paliwowej oraz potencjalnego oddziaływania na różnorodność biologiczną oraz zakresu stosowania

urządzeń zmniejszających zanieczyszczenia.

Energia elektryczna ze źródeł odnawialnych jest generalnie uważana za nieszkodliwą dla środowiska naturalnego i charakteryzuje się bardzo niskim poziomem emisji netto CO₂ na jednostkę wyprodukowanej energii elektrycznej, nawet uwzględniając emisję związaną z budową elektrowni. Emisja innych zanieczyszczeń także często bywa niższa w przypadku produkcji energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych niż ze źródeł kopalnych. Wyjątkiem są odpady komunalne i stałe, których spalanie, ze względu na koszt związany z segregacją, obejmuje także spalanie pewnej ilości odpadów mieszanych, w tym materiałów zanieczyszczonych metalami ciężkimi. Jednakże emisje ze spalania odpadów komunalnych i stałych podlegają rygorystycznym regulacjom, w tym ścisłej kontroli ilości kadmu, rtęci i innych podobnych substancji.

Eksplatacja odnawialnych źródeł energii ma zazwyczaj pewien negatywny wpływ na krajobraz, siedliska i ekosystemy, aczkolwiek wiele tych oddziaływań można zminimalizować poprzez staranny wybór lokalizacji.

Tabela 1 Udział energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii elektrycznej brutto w UE-25 (z uwzględnieniem celów orientacyjnych na 2010 r.)

	Udział energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w zużyciu energii elektrycznej brutto (%) w latach 1990–2002 oraz orientacyjne cele na 2010 r.									
	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	cel na 2010
EEA	17,1	17,5	16,6	17,2	17,7	17,5	18,2	17,8	17,0	-
UE-25	12,2	12,7	12,4	12,8	13,1	13,1	13,7	14,2	12,7	21,0
UE-15 przed 2004 r.	13,4	13,7	13,4	13,8	14,1	14,0	14,7	15,2	13,5	22,1
UE-10	4,2	5,4	4,8	5,0	5,7	5,5	5,4	5,6	5,6	-
Austria	65,4	70,6	63,9	67,2	67,9	71,9	72,0	67,3	66,0	78,1
Belgia	1,1	1,2	1,1	1,0	1,1	1,4	1,5	1,6	2,3	6,0
Bułgaria	4,1	4,2	6,4	7,0	8,1	7,7	7,4	4,7	6,0	-
Cypr	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,0
Czechy	2,3	3,9	3,5	3,5	3,2	3,8	3,6	4,0	4,6	8,0
Dania	2,4	5,8	6,3	8,8	11,7	13,3	16,4	17,4	19,9	29,0
Estonia	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,5	5,1
Finlandia	24,4	27,6	25,5	25,3	27,4	26,3	28,5	25,7	23,7	31,5
Francja	14,6	17,7	15,2	14,8	14,3	16,4	15,0	16,4	13,4	21,0
Niemcy	4,3	4,7	4,7	4,3	4,9	5,5	6,8	6,2	8,1	12,5
Grecja	5,0	8,4	10,0	8,6	7,9	10,0	7,7	5,1	6,0	20,1
Węgry	0,5	0,7	0,8	0,8	0,7	1,1	0,7	0,8	0,7	3,6
Islandia	99,9	99,8	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	100,0	99,9	-
Irlandia	4,8	4,1	4,0	3,8	5,5	5,0	4,9	4,2	5,4	13,2
Włochy	13,9	14,9	16,5	16,0	15,6	16,9	16,0	16,8	14,3	25,0
Łotwa	43,9	47,1	29,3	46,7	68,2	45,5	47,7	46,1	39,3	49,3
Litwa	2,5	3,3	2,8	2,6	3,6	3,8	3,4	3,0	3,2	7,0
Luksemburg	2,1	2,2	1,7	2,0	2,5	2,5	2,9	1,5	2,8	5,7
Malta	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0
Holandia	1,4	2,1	2,8	3,5	3,8	3,4	3,9	4,0	3,6	9,0
Norwegia	114,6	104,6	91,4	95,3	96,2	100,7	112,2	96,2	107,2	-
Polska	1,4	1,6	1,7	1,8	2,1	1,9	1,7	2,0	2,0	7,5
Portugalia	34,5	27,5	44,3	38,3	36,1	20,5	29,4	34,2	20,8	39,0
Rumunia	23,0	28,0	25,3	30,5	35,0	36,7	28,8	28,4	30,8	-
Słowacja	6,4	17,9	14,9	14,5	15,5	16,3	16,9	17,4	18,6	31,0
Słowenia	25,8	29,5	33,0	26,9	29,2	31,6	31,4	30,4	25,9	33,6
Hiszpania	17,2	14,3	23,5	19,7	19,0	12,8	15,7	21,2	13,8	29,4
Szwecja	51,4	48,2	36,8	49,1	52,4	50,6	55,4	54,1	46,9	60,0
Turcja	40,9	41,9	43,0	38,1	37,3	29,5	24,3	19,1	25,6	-
Wielka Brytania	1,7	2,0	1,6	1,9	2,4	2,7	2,7	2,5	2,9	10,0

Uwaga: Prawie cała energia elektryczna wytwarzana na Islandii i w Norwegii pochodzi z odnawialnych źródeł energii. Udział energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w Norwegii wyniósł w niektórych latach powyżej 100 %, ponieważ część elektryczności (ze źródeł odnawialnych) wytwarzanej w tym kraju była eksportowana do innych krajów. Udział energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w Niemczech w 1990 r. odnosi się tylko do ówczesnych Niemiec Zachodnich. Krajowe orientacyjne cele w zakresie udziału energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych w 2010 r. przyjęto z dyrektywy 2001/77/WE. Uwagi do krajowych orientacyjnych celów w zakresie udziału energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych zgłosiły w dyrektywie: Włochy, Luksemburg, Austria, Portugalia, Finlandia i Szwecja; Austria i Szwecja zastrzegły, że realizacja celu zależy od czynników klimatycznych wpływających na wytwarzanie energii w elektrowniach wodnych, zaś Szwecja uznała poziom 52 % za bardziej realistyczny, jeżeli zastosuje się długookresowe modele warunków hydrologicznych i klimatycznych. Eurostat nie dysponuje danymi dotyczącymi energii dla Liechtensteinu.

Źródło danych: Eurostat (por.: www.eea.europa.eu/coreset).

Zwłaszcza programy dużych elektrowni wodnych mogą wywierać niekorzystny wpływ w postaci powodzi, zaburzenia równowagi ekosystemów i równowagi hydrologicznej oraz skutków społeczno-ekonomicznych w przypadku przesiedlania ludności. Budowa niektórych ogniw słonecznych wymaga stosowania relatywnie dużych ilości metali ciężkich, a energia geotermiczna, o ile nie zastosuje się odpowiednich środków kontroli, może uwalniać szkodliwe gazy zawarte w gorącej cieczy. Turbiny wiatrowe psują estetykę krajobrazu i powodują hałas na obszarze, w którym się znajdują. Niektóre rodzaje biomasy i rośliny do produkcji biopaliwa wymagają znacznych obszarów upraw, wody oraz zabiegów agrotechnicznych w postaci stosowania nawozów sztucznych i pestycydów.

Kontekst polityczny

Pierwotna dyrektywa UE w sprawie wspierania produkcji na rynku wewnętrznym energii elektrycznej wytwarzanej ze źródeł odnawialnych (2001/77/WE) określa orientacyjny cel zakładający, że do 2010 r. 22,1 % zużycia energii elektrycznej brutto w UE-15 będzie stanowiła energia elektryczna z odnawialnych źródeł energii. Dyrektywa nakłada na państwa członkowskie wymóg ustalenia i realizacji krajowych celów orientacyjnych zgodnych z dyrektywą i zobowiązaniami podjętymi przez dany kraj w protokole z Kioto. Dla państw członkowskich UE-10 krajowe cele orientacyjne określone są w traktacie o przystąpieniu: cel 22,1 % określony początkowo dla UE-15 na 2010 r. stał się celem 21 % dla UE-25.

Sektor energetyczny jest odpowiedzialny za znaczną część emisji gazów cieplarnianych w Europie, dlatego rosnąca penetracja rynku przez energię elektryczną ze źródeł odnawialnych pomogłaby zrealizować zobowiązanie podjęte przez UE w protokole z Kioto. Ogólny cel z Kioto zakłada dla państw członkowskich UE-15 tworzących Unię przed 2004. ograniczenie emisji gazów cieplarnianych o 8 % w latach 2008–2012 w porównaniu do poziomu z 1990 r., natomiast większość państw członkowskich UE-10 ma w protokole z Kioto ustalone cele indywidualne.

Niepewność wskaźnika

Dane jak zwykle zostały opracowane przez Eurostat na podstawie corocznych wspólnych kwestionariuszy (wykorzystywanych przez Eurostat i Międzynarodową Agencję Energii), z zastosowaniem ugruntowanej i zharmonizowanej metodologii. Informacje metodologiczne

na temat wspólnych rocznych kwestionariuszy oraz opracowywania danych znajdują się na stronach witryny internetowej Eurostatu poświęconych metadaniom dotyczącym statystyki energetycznej.

Dyrektywa w sprawie energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych (2001/77/WE) definiuje udział tej energii jako procent energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii w zużyciu energii elektrycznej brutto. W liczniku uwzględnia się całą energię elektryczną wytwarzaną ze źródeł odnawialnych, której większość przeznaczana jest na potrzeby krajowe. Mianownik to cała energia elektryczna zużywana w danym kraju plus import i minus eksport energii elektrycznej. Zatem udział energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych może być wyższy niż 100 %, jeżeli w danym kraju cała energia elektryczna wytwarzana jest ze źródeł odnawialnych, a części nadwyżek energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych jest eksportowana do sąsiedniego kraju.

Według Eurostatu do biomasy i odpadów zalicza się organiczne, niekopalne materiały pochodzenia biologicznego, które mogą być wykorzystane do produkcji ciepła lub wytwarzania energii elektrycznej. W zakresie tym mieści się drewno i odpady drzewne, biogazy, stałe odpady komunalne oraz biopaliwa. Do stałych odpadów komunalnych zalicza się odpady ulegające i nieulegające biodegradacji powstające w różnych sektorach. Odpadów komunalnych i stałych nieulegających biodegradacji nie zalicza się do źródeł odnawialnych, ale aktualnie dostępne dane nie pozwalają na odrębną identyfikację materiałów nieulegających biodegradacji, poza przemysłem.

Energia elektryczna wytwarzana w elektrowniach wodnych szczytowo-pompowych (tj. takich, które do napełnienia zbiorników zużywają energię elektryczną) nie jest uznawana za odnawialne źródło energii w produkcji elektryczności, ale jest częścią zużycia energii elektrycznej brutto w danym kraju.

Udział energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych może się zwiększyć nawet wówczas, gdy faktyczna ilość energii elektrycznej wytwarzanej ze źródeł odnawialnych się zmniejszy. Analogicznie udział ten może się zmniejszyć pomimo wzrostu ilości energii elektrycznej wytwarzanej ze źródeł odnawialnych. Dlatego z ekologicznego punktu widzenia realizacja celu zaplanowanego na 2010 r. W zakresie udziału energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych nie musi oznaczać zmniejszenia się emisji dwutlenku węgla związanej z wytwarzaniem elektryczności.

32 Stan zasobów ryb morskich

Pytanie kluczowe dla polityki

Czy wykorzystanie zasobów rybnych na cele komercyjne jest zrównoważone?

Podstawowe przesłanie

Wiele zasobów rybnych o znaczeniu komercyjnym w wodach europejskich nie zostało jeszcze oszacowanych. Spośród oszacowanych zasobów rybnych o znaczeniu komercyjnym w północno-wschodnim Atlantyku 22 do 53 % jest poza bezpieczną granicą biologiczną. Zasoby rybne w Morzu Bałtyckim, morzu na zachód od Irlandii i Morzu Irlandzkim w odpowiednio 22, 29 i 53 % są poza bezpieczną granicą biologiczną. W Morzu Śródziemnym odsetek zasobów poza bezpieczną granicą biologiczną waha się od 10 do 20 %.

Ocena wskaźnika

Wiele zasobów rybnych o znaczeniu komercyjnym w wodach europejskich nie zostało jeszcze oszacowanych. W północno-wschodnim Atlantyku odsetek nieoszacowanych zasobów o znaczeniu gospodarczym waha się od 20 % (Morze Północne) do 71 % (morze na zachód od Irlandii), co oznacza wzrost z odpowiednio 13 % i 59 % od poprzedniego oszacowania w 2002 r. W Morzu Bałtyckim także występuje wysoki odsetek nieoszacowanych zasobów na poziomie 67 % w porównaniu z poprzednim poziomem 56 %. W rejonie Morza Śródziemnego odsetek jest znacznie wyższy i wynosi przeciętnie 80 %, wahać się od 65 % w Morzu Egejskim do 83 % w Adriatyku (poprzednio najwyższa wartość 90 % dotyczyła południowej części Morza Albońskiego).

Spośród oszacowanych zasobów o znaczeniu komercyjnym w północno-wschodnim Atlantyku 22 do 53 % jest poza bezpieczną granicą biologiczną. Jest to istotna poprawa w porównaniu z ostatnimi danymi na poziomie 33–60 %. Spośród zasobów oszacowanych w Morzu Bałtyckim i na zachód od Irlandii odpowiednio 22 i 29 % jest przełowionych (poprzednio 33 %), podczas gdy 53 % zasobów w Morzu Irlandzkim pozostaje poza bezpieczną granicą biologiczną (poprzedni rekord należał do zachodniego wybrzeża Szkocji i wynosił 60 %). W Morzu Śródziemnym odsetek zasobów poza bezpieczną granicą biologiczną waha się od 10 do 20 %, zaś najgorsza sytuacja jest w Morzu Egejskim i Kreteńskim.

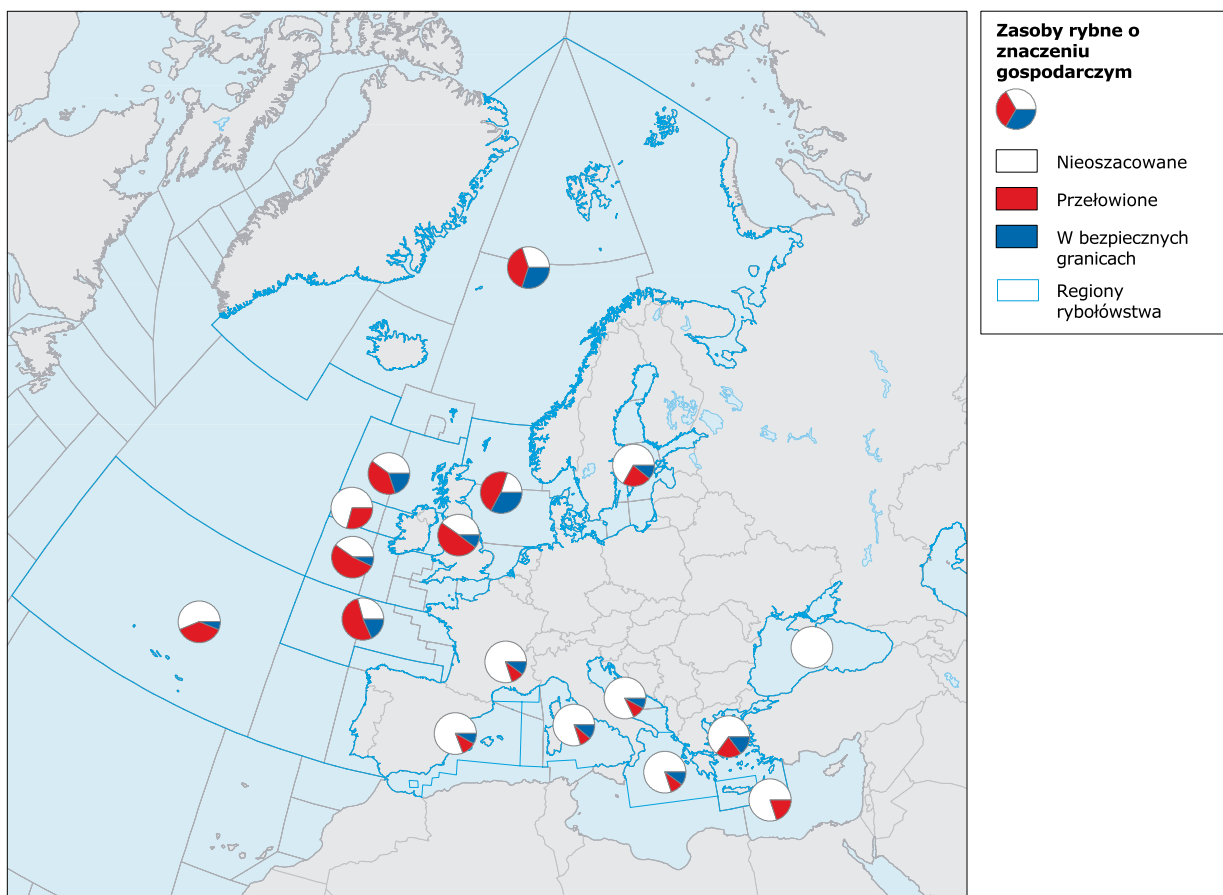
Badanie „bezpiecznych” zasobów w północno-wschodnim

Atlantyku wskazuje na niewielki spadek wahać się od 0 do 33 %, przy czym wartości te dotyczą odpowiednio morza na zachód od Irlandii i Morza Północnego. Ostatnie oszacowanie przeprowadzone w 2002 r. wykazało poziom od 5 do 33 % odpowiednio w Morzu Celtyckim/zachodniej części kanału La Manche i Morzu Arktycznym. W Morzu Śródziemnym poziom ten waha się od 0 % (Morze Kreteńskie) do 11 % (Sardynia) w porównaniu z poziomem od 0 % (południowa część Morza Albońskiego i Morze Kreteńskie) do 15 % (Morze Egejskie) w 2002 r.

Po dokładniejszym zbadaniu europejskich zasobów można wyciągnąć następujące wnioski:

- Odbudowa zasobów śledzia wydaje się postępować.
- Prawie wszystkie zasoby ryb okrągłych zmniejszyły się i są obecnie niezrównoważone.
- Gatunki pelagiczne i przemysłowe są w lepszej kondycji, ale nadal należy stosować względem nich ograniczenie połowów.
- W rejonie Morza Śródziemnego tylko dwa zasoby ryb dennych i dwa małe zasoby ryb pelagicznych są monitorowane przez Generalną Komisję Rybołówstwa Morza Śródziemnego (GFCM), na ograniczonej przestrzeni. Zasoby denne pozostają poza bezpieczną granicą biologiczną. Wiele oszacowań obejmujących szersze obszary jest opartych na wstępnych wynikach. W przypadku małych zasobów pelagicznych na tym samym obszarze odnotowuje się znaczne fluktuacje, ale zasoby te nie są nigdzie eksploatowane, poza sardelą i sardynką w południowej części Morza Albońskiego i w Morzu Kreteńskim.
- Zgodnie z ostatnim oszacowaniem Międzynarodowej Komisji Ochrony Tuńczyka Atlantyckiego (ICCAT) znaczny wzrost tempa rozmnażania miecznika w ostatnich latach umożliwił zrównoważone eksploatację zasobu. Obawy wzbudza nadal nadmierne wyeksploatowanie zasobów tuńczyka błękitnopłetwego. Niepewność oszacowań zasobów oraz brak dokumentacji sprawozdawczej (w tym państw członkowskich UE) nadal utrudnia zarządzanie zasobami tych intensywnie migrujących gatunków. Połowy tuńczyka błękitnopłetwego nadal przekraczają poziom zapewniający zrównoważenie, a pomimo zaleceń ICCAT dotyczących zarówno Atlantyku, jak i Morza Śródziemnego nadal nie egzekwuje się żadnych środków (mimo ograniczeń całkowitego dopuszczalnego połowu).

Mapa 1 Stan zasobów rybnych o znaczeniu komercyjnym w morzach europejskich w latach 2003–2004



Uwaga: Źródło danych: GFCM, ICCAT, ICES (por.: www.eea.europa.eu/coreset).

Definicja wskaźnika

Wskaźnik informuje o stosunku ilości zasobów przełowionych do łącznej ilości zasobów o znaczeniu komercyjnym w poszczególnych obszarach rybołówstwa na morzach europejskich. Wskaźnik informuje także o: 1) ilości zasobów o znaczeniu komercyjnym, eksploatowanych i przełowionych według akwenów morskich oraz o 2) stanie zasobów o znaczeniu komercyjnym (zasoby przełowione w akwenach), zasobach bezpiecznych, zasobach, dla których nie przeprowadzono oszacowania, oraz zasobach niemających znaczenia gospodarczego na danym obszarze.

Skład wyładunku i biomasa zasobu przystępującego do tarła podawane są w tysiącach ton, liczebność uzupełnienia – w milionach ton, a umieralność ryb wyrażana jest jako proporcja zasobu usuwana przez połowy ryb w ciągu roku.

Uzasadnienie dla przydatności wskaźnika

Celem polityk UE, a w szczególności wspólnej polityki rybołówstwa, jest zrównoważony rozwój rybołówstwa w długim okresie poprzez odpowiednie zarządzanie

Rycina 1 Stan zasobów rybnych o znaczeniu komercyjnym w Morzu Śródziemnym do 2004 r.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Sardela	4		2			4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	2	4	1	1	1		1	1								
Witlinek czarnomorski																															
Witlinek błękitny																															
Bops																						1									
Brama			1																			1									
Ryby płaskie																															
Widlak																															
Strwolotki																															
Cefal																															
Dorsz	4				n	4	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1							
Ostrobok pospolity			n																			1									
Makrela																															
Smuklica																															
Sardynka	4		n			4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1		1	1								
Karlik																															
Barwena	4		n		n	4	1	1	3	3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1								
Labraks																															
Sardynela																															
Sola																															
Szprot																															
Tuńczyk błękitnoplętkowy																															
Miecznik	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	

Uwaga: 1. Morze Albozańskie – część północna, 2. Morze Albozańskie, 3. Morze Albozańskie – część południowa, 4. Algieria, 5. Baleary, 6. Północna Hiszpania, 7. Zatoka Lwów, 8. Korsyka, 9. Morze Liguryjskie i Tyrreńskie – część północna, 10. Morze Tyrreńskie – część południowa i środkowa, 11. Sardynia, 12. Północna Tunezja, 13. Zatoka Hammamet, 14. Zatoka Gabes, 15. Malta, 16. Południe Sycylii, 19. Morze Jońskie – część zachodnia, 20. Morze Jońskie – część wschodnia, 21. Libia, 17. Północny Adriatyk, 18. Adriatyk – część południowa, 22. Morze Egejskie, 23. Kreta, 24. Południe Turcji, 25. Cypr, 26. Egipt, 27. Lewant, 28. Morze Marmara, 29. Morze Czarne, 30. Morze Azowskie.

Legenda – kolory:

Niebieski = w bezpiecznych granicach biologicznych;

Czerwony = poza bezpiecznymi granicami biologicznymi;

Szary = brak oszacowania;

1, 2, 3, 4 w komórkach oznaczają rok oszacowania, tj. odpowiednio: 2001 (w raporcie z 2002 r.), 2002, 2003 i 2004

n = nowe oszacowanie.

Źródło danych: GFCM, ICCAT (por.: www.eea.europa.eu/coreset).

połowami w zdrowym ekosystemie, przy zapewnieniu stabilnych ekonomicznych i społecznych warunków dla wszystkich podmiotów zaangażowanych w te działania. Wskaźnikiem zrównoważenia połowów w danym obszarze jest stosunek ilości zasobów przełowionych (będących poza bezpieczną granicą biologiczną) do całkowitej ilości zasobów o znaczeniu komercyjnym (dla których przeprowadzono oszacowanie stanu). Stosunek ten przyjmuje wysoką wartość dla obszarów silnie obciążonych przez rybołówstwo.

Generalnie zasób staje się przełowiony, kiedy umieralność ryb z powodu połowów i innych przyczyn przekracza liczebność uzupełnienia i przyrost pogłowia. W miarę rzetelny obraz rozwoju zasobu można uzyskać, porównując trend w czasie w zakresie liczebności uzupełnienia, biomasy zasobu przystępującej do tarła, składu wyładunku oraz umieralności ryb. Zatem ważna jest nie tylko ilość ryb odławianych z morza, ale także ich gatunek i wielkość oraz techniki połowu.

Kontekst polityczny

Zrównoważona eksploatacja zasobów rybnych regulowana jest wspólną polityką rybołówstwa UE (Dz. U. 158 z 27.06.1980). Ustalenia regulacyjne, identyfikacja poziomów połowów na podstawie wspólnej polityki rybołówstwa, zasada ostrożności oraz wieloletnie plany połowów zostały określone przez Radę Europejską w Cardiff (COM (2000) 803). Całkowite dopuszczalne połowy (CDP) i kWoty zasobów w północno-wschodnim Atlantyku i Morzu Bałtyckim ustalane są co roku przez Radę Rybołówstwa. W Morzu Śródziemnym, gdzie nie ustalono CDP z wyjątkiem intensywnie migrującego tuńczyka i miecznika, zarządzanie rybołówstwem odbywa się poprzez zamknięte obszary i sezony w celu kontroli działań połowowych i racjonalizacji eksploatacji. Generalna Rada Rybołówstwa Morza Śródziemnego (GFCM) stara się harmonizować ten proces.

Najnowszy plan działania w zakresie zarządzania rybołówstwem w ramach reformy wspólnej polityki rybołówstwa został przedstawiony Radzie Rybołówstwa w październiku 2002 r. i obecnie obowiązuje rozporządzenie Rady (WE) nr 2371/2002 z dnia 20 grudnia 2002 r. W sprawie ochrony i zrównoważonej eksploatacji zasobów rybołówstwa w ramach wspólnej polityki rybołówstwa. Od tego czasu przyjęto nowy zestaw regulacji w konkretnych kWestiach.

Niepewność wskaźnika

Wszystkie międzynarodowe organizacje rybołówstwa stosują te same zasady ustalania stanu zasobów, a stosowana metodologia została dopracowana przez Międzynarodową Radę Badań Morza (ICES). Jednakże decyzje podejmowane są z zachowaniem marginesu bezpieczeństwa wynoszącego zazwyczaj 30 % powyżej granicy bezpieczeństwa, który z kolei obarczony jest niepewnością, ponieważ same szacunki umieralności ryb (F) i biomasy ryb przystępujących do tarła (SSB) są niedokładne; decydowanie o punktach odniesienia jest zatem zadaniem zarządzających, a nie naukowców.

W przypadku Morza Śródziemnego zasięg gatunkowy i przestrzenny jest ograniczony. Nie zdefiniowano żadnych punktów referencyjnych dla zasobów śródziemnomorskich. Szczegółowe oszacowania zasobów dla północno-wschodniego Atlantyku pochodzą od Międzynarodowej Rady Badań Morza (ICES). Oszacowania zasobów w Morzu Śródziemnym przeprowadza Generalna Rada Rybołówstwa Morza Śródziemnego (GFCM), a z braku kompletnych lub niezależnych informacji o intensywności rybołówstwa czy umieralności ryb oszacowania te oparte są głównie na składzie wyładunku. Oszacowanie zasobów opiera się zatem głównie na analizie trendów w składzie wyładunku, badaniach biomasy i analizie połowów komercyjnych na jednostkę nakładu (commercial catch per unit effort – CPUE).

Zbiory danych są rozcłunkowane zarówno czasowo, jak i przestrzennie. Monitorowanie oparte jest raczej na badaniach naukowych niż na połowach komercyjnych, co skutkuje niskimi wartościami oszacowań SSB i tym samym zniekształceniem modelu interpolacji. Uważa się, że zarządzanie rybołówstwem w Morzu Śródziemnym znajduje się na wczesnym etapie w porównaniu z północno-wschodnim Atlantykiem. Statystyki połowów i nakładów nie uznaje się za w pełni rzetelne, a wiele wysiłku wkłada się w oszacowanie czynników korygujących.

Do ustalenia, czy zasób znajduje się poza bezpieczną granicą biologiczną, stosuje się różne podejścia w obszarze śródziemnomorskim i obszarze północno-wschodniego Atlantyku.

33 Produkcja w sektorze akwakultury

Pytanie kluczowe dla polityki

Czy obecny poziom produkcji w sektorze akwakultury jest zrównoważony?

Podstawowe przesłanie

Europejska produkcja w sektorze akwakultury rozwijała się gwałtownie w ostatnim dziesięcioleciu dzięki ekspansji sektora morskiego w krajach UE i EFTA. Konsekwencją tego jest wzrost obciążenia dla przyległych akwenów i powiązanych ekosystemów, wynikającego głównie z uwalniania składników pokarmowych z obiektów akwakultury. Dokładny poziom lokalnego oddziaływania różni się w zależności od skali produkcji i technik, a także hydrodynamiki i charakterystyki chemicznej regionu.

Ocena wskaźnika

W ostatnim dziesięcioleciu odnotowano znaczny wzrost całkowitej produkcji w sektorze akwakultury w Europie. Jednakże wzrost ten nie był jednolity w poszczególnych krajach czy systemach produkcji. Znaczny wzrost nastąpił tylko w sektorze marikultury, podczas gdy produkcja w wodzie słonawej rosła w znacznie wolniejszym tempie, a produkcja w wodzie słodkiej spadała. Europejskie farmy rybne dzielą się na dwie wyraźnie odrębne grupy: farmy rybne w Europie Zachodniej, hodujące wysokowartościowe gatunki, takie jak łosoś i pstrąg tęczowy — często na eksport; natomiast gatunki mniej wartościowe, takie jak karp, hodowane są w Europie Środkowej i Wschodniej, głównie na potrzeby konsumpcji lokalnej.

Najwięksi europejscy producenci w sektorze akwakultury znajdują się w regionie UE i EFTA. Największą produkcję ma Norwegia — ponad 500 000 ton w 2001 r.; następnymi miejscami zajmują: Hiszpania, Francja, Włochy i Wielka Brytania. Z tych pięciu krajów pochodzi 75,5 % całej produkcji w sektorze akwakultury w 34 krajach Europy. Największą produkcję wśród krajów kandydujących do UE i bałkańskich ma Turcja — 67 000 ton. Ranking krajów pod względem wielkości produkcji w 2001 r. przedstawiał się bardzo podobnie jak w 2000 r.

Norwegia jest dominującym producentem w sektorze akwakultury — 90 % jej produkcji stanowi łosoś atlantycki. Warto zauważyć, że w 2001 r. hodowla tylko tego jednego gatunku w Norwegii była większa niż cała produkcja wszystkich gatunków we wszystkich krajach kandydujących do UE i krajach bałkańskich. Drugie miejsce w rankingu największych producentów zajmuje Hiszpania, w której hoduje się głównie omułka; następną jest Francja, gdzie produkcja zdominowana jest przez ostrygę pacyficzną (*Crassostrea gigas*). W Turcji hoduje się głównie pstrąga, prażmowate i labraksza.

Wzrost produkcji w sektorze akwakultury nastąpił przede wszystkim w morskiej hodowli łososa w północno-zachodniej Europie oraz w mniejszym stopniu w hodowli pstrąga (w całej Europie zachodniej i w Turcji), w hodowli klatkowej labraksza i prażmowatych (głównie Grecja i Turcja) oraz w hodowli omułków i małży (cała Europa zachodnia), przy czym od 1999 r. zaznacza się w tym zakresie trend spadkowy. Śródlądowa akwakultura karpiovatych (głównie karpia pospolitego i tołpygi białej) została natomiast znacznie ograniczona w całej Europie Wschodniej i Środkowej (kraje kandydujące do UE i kraje bałkańskie), częściowo wskutek przemian politycznych i gospodarczych w Europie Wschodniej. Od ostatniej oceny (2000 r.) nie zanotowano znacznych zmian w produkcji poszczególnych głównych gatunków w poszczególnych krajach.

Poszczególne rodzaje akwakultury powodują bardzo różne obciążenia dla środowiska naturalnego, z których najważniejsze to zrzuty składników pokarmowych, antybiotyków i fungicydów. Główne obciążenia dla środowiska naturalnego związane są z intensywną produkcją ryb, głównie łososiowatych w morzu, wodach słonawych i słodkich oraz labraksza i prażmowatych w środowisku morskim, w których to sektorach zanotowano w ostatnich latach najszybsze tempo wzrostu. Obciążenia związane z hodowlą małży są generalnie uważane za mniej poważne niż obciążenia wynikające z intensywniej hodowli ryb. Hodowla stawowa karpia w wodach śródlądowych wymaga zazwyczaj mniej intensywnego karmienia, a w większości przypadków większa część zrzutu składników pokarmowych jest asymilowana lokalnie. W hodowlach słodkowodnych stosuje się chemikalia, zwłaszcza formalinę i zieleń malachitową, do zwalczania chorób grzybiczych i bakteryjnych. W hodowlach morskich do zwalczania

chorób stosuje się antybiotyki, ale ich ilość została drastycznie ograniczona w ostatnich latach, po wprowadzeniu szczepionek. Generalnie znaczna racjonalizacja efektywności karmienia oraz wykorzystania składników pokarmowych, a także zarządzanie ekologiczne przyczyniły się częściowo do złagodzenia rosnących obciążeń dla środowiska naturalnego.

Obciążenia dla środowiska naturalnego spowodowane akwakulturą nie są jednolite. Poziom oddziaływanie lokalnego różni się w zależności do skali produkcji oraz stosowanych technik oraz od hydrodynamiki i charakterystyki chemicznej regionu.

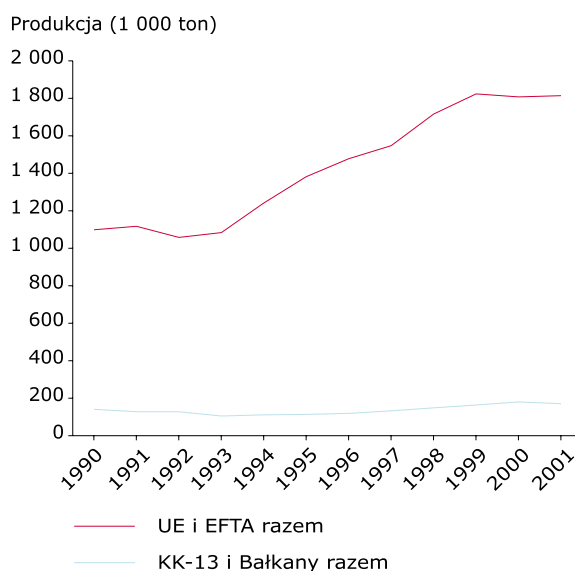
Największą produkcję w sektorze akwakultury w stosunku do długości linii brzegowej mają: w krajach UE — Hiszpania, Francja i Holandia, a w krajach kandydujących — Turcja. Intensywność produkcji w sektorze akwakultury przypadająca na jednostkę długości linii brzegowej osiągnęła średnio około 8 ton na kilometr linii brzegowej w krajach UE i EFTA, w porównaniu z 2 tonami na kilometr w krajach kandydujących do UE i na Bałkanach. Obciążenia najprawdopodobniej będą rosły w miarę opanowywania produkcji nowych gatunków, takich jak dorsz, halibut i turbot.

Morska hodowla ryb (głównie łososia atlantyckiego) w znacznym stopniu przyczynia się do obciążania wód przybrzeżnych składnikami pokarmowymi, zwłaszcza w przypadku krajów o relatywnie niewielkich całkowitych zrzutach składników pokarmowych do wód przybrzeżnych. Na przykład w Norwegii (wybrzeże Morza Norweskiego i Morza Północnego) zrzuty fosforu z marikultury wydają się przekraczać łączną ilość zrzutów z innych źródeł. Generalnie obciążenie składnikami pokarmowymi z intensywnej hodowli w wodach morskich i słonawych staje się znaczne w kontekście całkowitego ładunku składników pokarmowych odprowadzanego do środowisk przybrzeżnych. Jednakże publikowane dane o całkowitym ładunku składników pokarmowych odprowadzanym do wód przybrzeżnych wciąż mają niską jakość i niespójny zasięg — dlatego wnioski należy traktować ostrożnie.

Definicja wskaźnika

Wskaźnik jest miarą ilościową rozwoju europejskiej produkcji w sektorze akwakultury według głównych

Rycina 1 Roczna produkcja w sektorze akwakultury w największych obszarach (UE i EFTA oraz kraje kandydujące do UE i Bałkany) w latach 1990–2001



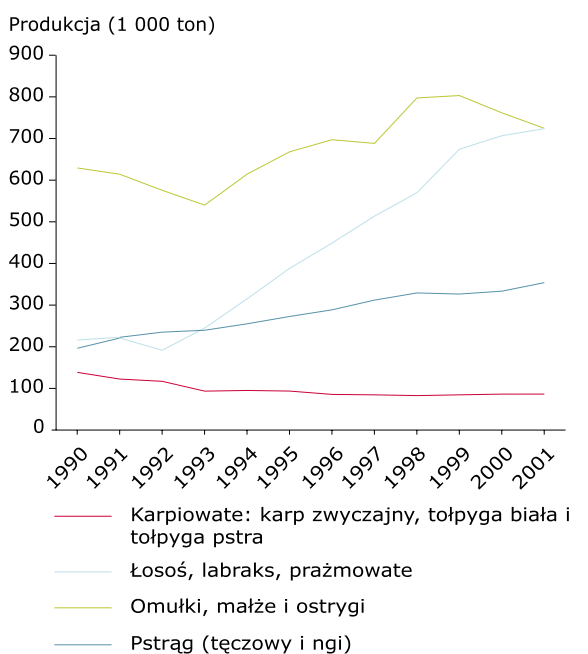
Uwaga: Produkcja w sektorze akwakultury obejmuje wszystkie środowiska, tzn. wody morskie, słonawe i słodkie.

UE i EFTA: Austria, Belgia, Dania, Finlandia, Francja, Niemcy, Grecja, Irlandia, Włochy, Holandia, Portugalia, Hiszpania, Szwecja, Wielka Brytania, Islandia, Norwegia i Szwajcaria; Kraje kandydujące do UE i Bałkany: Albania, Bułgaria, Czechy, Chorwacja, Estonia, Macedonia, Węgry, Łotwa, Litwa, Polska, Rumunia, Jugosławia, Słowacja, Słowenia, Cypr, Malta i Turcja.

Luksemburg, Liechtenstein i Bośnia-Hercegowina nie są uwzględnione z uwagi na brak produkcji w sektorze akwakultury lub brak danych.

Źródło danych: Organizacja Narodów Zjednoczonych ds. Wyżywienia i Rolnictwa (FAO) Fishstat Plus (por.: www.eea.europa.eu/coreset).

Rycina 2 Roczna produkcja w sektorze akwakultury najważniejszych grup gatunkowych o znaczeniu komercyjnym, w latach 1990–2001



Uwaga: Uwzględniono wszystkie kraje i środowiska produkcyjne, dla których są dostępne dane.

ngi = nieuwzględnione gdzie indziej; pstrąg (tęczowy i ngi) obejmuje wszystkie gatunki pstrąga

Źródło danych: FAO Fishstat Plus
(por.: www.eea.europa.eu/coreset).

obszarów morskich i krajów, a także wkładu akwakultury w zrzut składników pokarmowych w skali całego zrztu składników pokarmowych do stref przybrzeżnych.

Produkcja podawana jest w tysiącach ton, natomiast produkcja w sektorze akwakultury morskiej podawana jest w stosunku do długości linii brzegowej, w tonach na kilometr.

Uzasadnienie dla przydatności wskaźnika

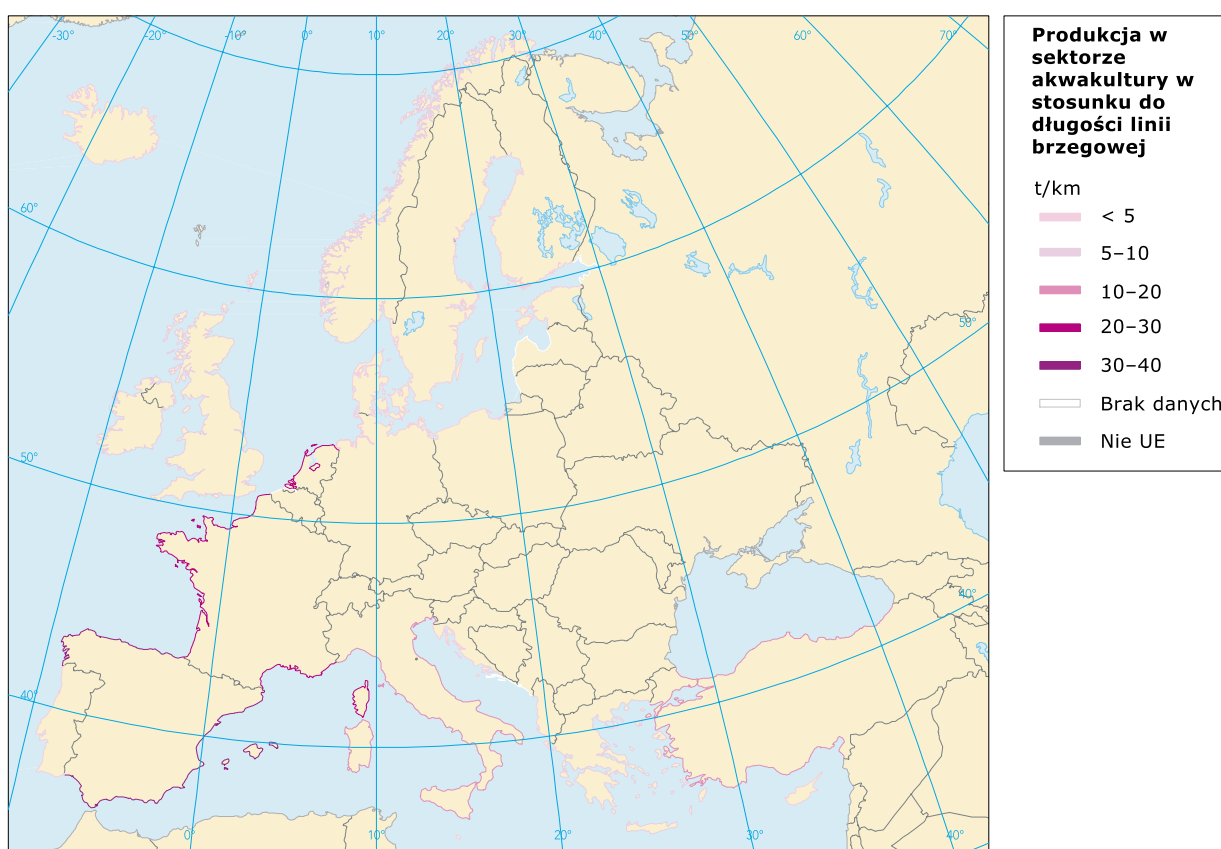
Wskaźnik informuje o produkcji w sektorze akwakultury i zrzutach składników pokarmowych, stanowiąc tym samym miarę obciążenia akwakultury dla środowiska morskiego. Jest to prosty i łatwo dostępny wskaźnik — jednak jego znaczenie i istotność jako wskaźnika pojedynczego są ograniczone z powodu znacznie różniących się praktyk produkcyjnych i warunków lokalnych. Wskaźnik musi być zintegrowany z innymi wskaźnikami związanymi z praktykami produkcyjnymi (takimi jak całkowita produkcja składników pokarmowych lub całkowity zrzut chemikaliów) i dopiero wtedy może powstać bardziej konkretny wskaźnik obciążenia. W połączeniu z informacją o zdolności asymilacyjnej poszczególnych siedlisk, wskaźnik taki pozwalałby oszacować oddziaływanie i ostatecznie zdolność przenoszenia wykorzystanego środowiska otaczającego i granice ekspansji.

Kontekst polityczny

Do niedawna nie było ogólnej europejskiej polityki akwakultury, chociaż dyrektywa w sprawie oceny wpływu na środowisko naturalne (85/337/EWG zmieniona dyrektywą 97/11/EWG) wymaga poddania konkretnych farm ocenie wpływu na środowisko naturalne, zaś ramowa dyrektywa wodna wymaga, aby wszystkie farmy spełniały cele ekologiczne w zakresie dobrego statusu ekologicznego i chemicznego wód powierzchniowych do 2015 r. Mało polityk krajowych odnosi się konkretnie do rozmytego i skumulowanego wpływu sektora jako całości na systemy wodne lub do potrzeby ograniczania całkowitej produkcji zgodnie ze zdolnościami asymilacyjnymi środowiska. Jednakże limity ilości podawanej karmy obowiązujące w niektórych krajach — takich jak Finlandia — skutecznie ograniczają produkcję.

Nowa zreformowana wspólna polityka rybołówstwa ma na celu poprawę zarządzania w sektorze. We wrześniu 2002 r. Komisja przedstawiła komunikat o „strategii zrównoważonego rozwoju akwakultury europejskiej” na szczepku Rady i Parlamentu Europejskiego. Głównym celem strategii jest utrzymanie konkurencyjności, produktywności i zrównoważenia europejskiego sektora akwakultury. Strategia ma trzy główne cele: 1) stworzenie bezpieczeństwa zatrudnienia; 2) bezpieczne i dobre produkty rybne oraz promowanie standardów w zakresie zdrowia i dobrostanu zwierząt; i 3) racjonalnie ekologiczna sytuacja w branży.

Mapa 1 Morska produkcja w sektorze akwakultury w stosunku do długości linii brzegowej



Uwaga: tylko produkcja w wodach morskich i słonawych.

Średnie zagęszczenie produkcji w krajach, które mają linię brzegową oraz dla których są dostępne dane na temat linii brzegowej. Dane dotyczą ostatniego roku, dla którego istnieją dane, tzn. 2001 r., poza Bułgarią (2000), Estonią (1995) i Polską (1993).

Źródło danych: FAO Fishstat Plus i World Resources Institute (por.: www.eea.europa.eu/coreset).

Niepewność wskaźnika

Słabość wskaźnika odnosi się do wiarygodności relacji pomiędzy produkcją a obciążeniem. Produkcja stanowi przydatny zgrubny wskaźnik obciążenia, ale różnice w sektorze hodowanych gatunków, systemów produkcji oraz podejścia do zarządzania powodują, że relacja pomiędzy produkcją a obciążeniem nie jest jednolita.

34 Wydajność floty rybackiej

Pytanie kluczowe dla polityki

Czy wielkość i wydajność europejskiej floty rybackiej są redukowane?

Podstawowe przesłanie

Wielkość floty rybackiej UE zmienia się zgodnie z trendem malejącym: w latach 1989–2003 zmniejszyła się ona o 19 % pod względem mocy i o 11 % pod względem tonażu oraz o 15 % pod względem liczebności (w latach 1989–2002). Podobnie w latach 1992–1995 zmniejszył się łączny tonaż floty Estonii, Cypru, Litwy, Łotwy, Malty, Polski i Słowenii. Jednakże flota EFTA zwiększyła się pod względem mocy (o 12 % w latach 1997–2002) i tonażu (o 34 % w latach 1989–2003) pomimo spadku liczby jednostek o 40 % (w latach 1989–2002).

Ocena wskaźnika

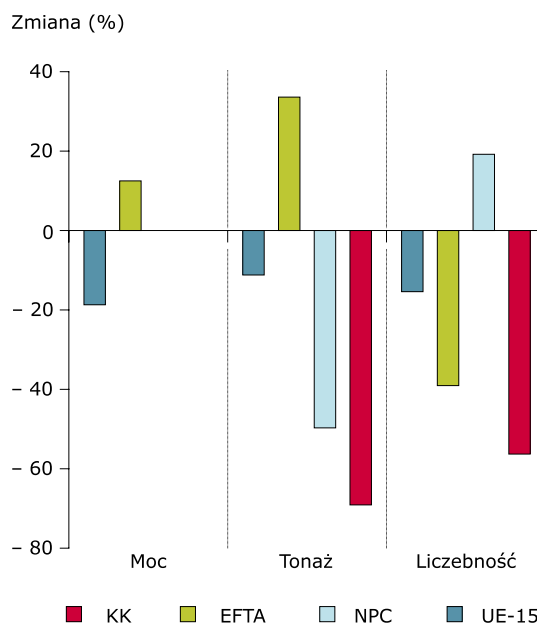
Moc i tonaż to główne czynniki określające zdolności połowowe floty i tym samym w przybliżeniu obciążenie dla zasobów rybnych. Nadmiar mocy uważany jest za jeden z zasadniczych czynników prowadzących do przełowienia.

Obecnie łączna moc floty rybackiej wynosi 7 122 145 kW w krajach UE-15 (2003 r.) i 2 503 580 kW w krajach EFTA (2002 r.). Dane dla Estonii, Cypru, Łotwy, Malty, Polski, Słowenii, Bułgarii i Rumunii nie są dostępne. W ciągu ostatnich 15 lat zdolności połowowe floty UE pod względem mocy zmniejszały się stopniowo, ale moc floty EFTA znacznie wzrosła — o prawie 13 % w okresie od 1997 do 2002 r. Flotami największej mocy dysponują Norwegia, Włochy, Hiszpania, Francja i Wielka Brytania — w 2003 r. udział flot tych krajów w całej flocie wyniósł prawie 70 %.

W 2003 r. tonaż floty połowowej (GRT) wynosił 1 922 912 ton w krajach UE-15 i 579 097 ton w krajach EFTA. W ostatnim spisie dla Estonii, Cypru, Litwy, Łotwy, Malty, Polski i Słowenii przeprowadzonym w 1995 r. zarejestrowano 543 631 ton. W latach 1989–2003 tonaż floty UE zmniejszał się stopniowo, łącznie o około 10 %, a w tym samym czasie flota EFTA powiększyła się o

prawie 30 % (Rycina 3). Floty Estonii, Cypru, Litwy, Łotwy, Malty, Polski i Słowenii zostały gwałtownie zredukowane o 50 %, a floty bułgarska i rumuńska o 70 %, w wyniku restrukturyzacji gospodarek w nowych krajach członkowskich EEA; brak danych na temat tonażu flot w tych krajach po 1995 r. Obecnie flotami o

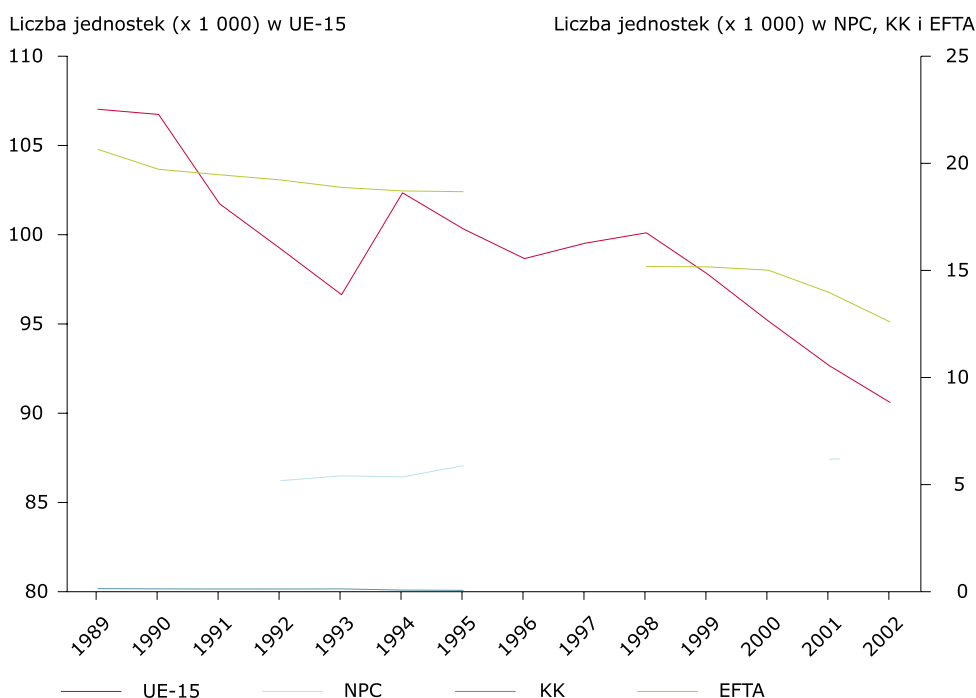
Rycina 1 Zmiany zdolności połowowej floty europejskiej w latach 1989–2003



Uwaga: Zmiany mocy podano dla lat 1989–2003 dla UE-15 i 1997–2002 dla EFTA. Zmiany tonażu podano dla lat 1989–2003 dla EU i EFTA oraz 1992–1995 dla NPC i KK (zob. legenda). Liczebność podano dla lat 1989–2002 dla UE i EFTA, 1992–2001 dla NPC i 1992–1995 dla KK.

Legenda: Kraje zostały pogrupowane w następujących kategoriach:
 UE-15 (Austria, Belgia, Dania, Niemcy, Grecja, Hiszpania, Francja, Irlandia, Włochy, Luksemburg, Holandia, Portugalia, Finlandia, Szwecja, Wielka Brytania);
 EFTA (Islandia i Norwegia);
 NPC — nowe państwa członkowskie (Estonia, Cypr, Litwa, Łotwa, Malta, Polska i Słowenia);
 KK — kraje kandydujące (Bułgaria i Rumunia).

Źródło danych: Dyrekcja Generalna ds. Rybołówstwa, Eurostat, FAO.

Rycina 2 Zdolności połowowe floty europejskiej: liczebność jednostek

Uwaga: Dostępność danych: Liczba jednostek w latach 1989–2002 dla UE-15, 1989–1992 i 1998–2002 dla EFTA, 1989–1995 i 2001 dla NPC (zob. legenda) oraz 1992–1995 i 2001 dla Bułgarii i Rumunii.

Legenda: Kraje zostały pogrupowane według tych samych kategorii, co na rycinie 1.

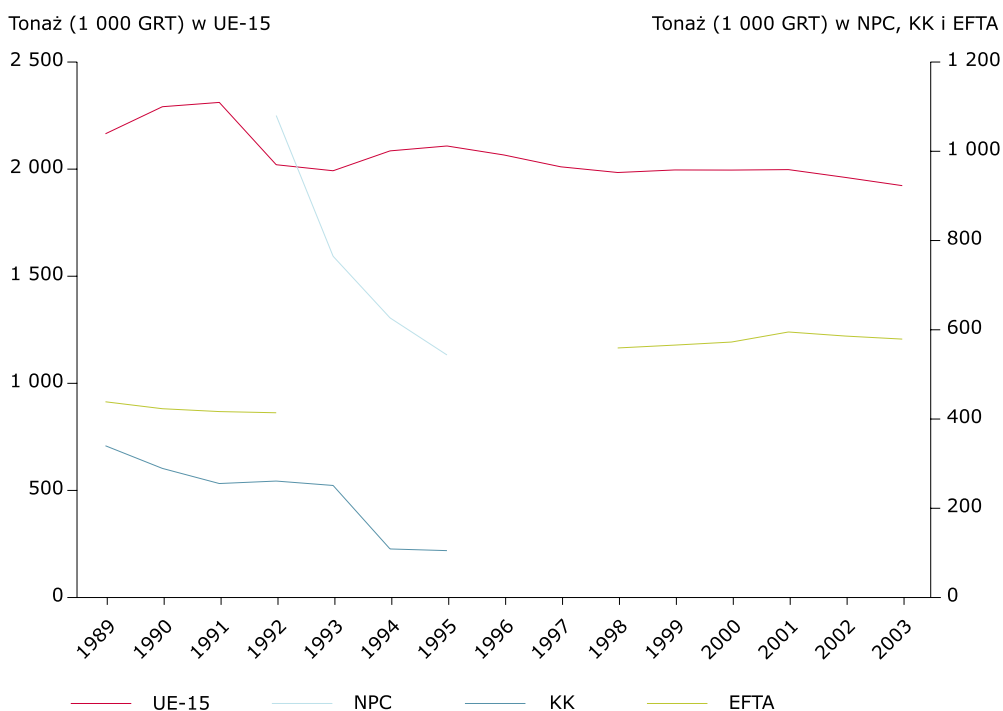
Źródło danych: Dyrekcja Generalna ds. Rybołówstwa, Eurostat, FAO (por.: www.eea.europa.eu/coreset).

największym tonażu dysponują Hiszpania, Norwegia, Wielka Brytania, Francja, Włochy i Holandia — w 2003 r. miały one prawie 70 % tonażu całej floty.

W 2002 r. w UE-15 było 90 595 jednostek połowowych, a w krajach EFTA — 12 589 jednostek. Według Dyrekcji Generalnej ds. Rybołówstwa, liczebność floty Estonii, Cypru, Litwy, Łotwy, Malty, Polski i Słowenii w 2001 r. wynosiła około 6 200 jednostek. W ciągu ostatnich 15 lat zarówno floty UE, jak i EFTA zmniejszały się stopniowo pod względem liczebności, podczas gdy floty Estonii, Cypru, Litwy, Łotwy, Malty, Polski i Słowenii stopniowo zwiększały liczbę jednostek w ostatnich 10 latach (Rycina 2). Warto zauważyć, że szczytowa wartość w 1994 r. wynikała z rejestracji nowych krajów — Finlandii i Szwecji. Największą liczbą jednostek dysponują Grecja, Włochy, Hiszpania, Norwegia i Portugalia — stanowiącą prawie 70 % całej floty w 2003 r. W przypadku Grecji i

Portugalii z porównania liczby jednostek ze zdolnościami połowowymi wynika, że floty tych krajów składają się głównie z małych jednostek.

Pomimo ogólnego spadku pod względem wielkości i zdolności połowowej (mocy i tonażu), jaki nastąpił we flocie UE w ostatnich 15 latach, nie zauważono widocznej poprawy w stanie zasobów rybnych. Według Dyrekcji Generalnej ds. Rybołówstwa *jednym z najbardziej fundamentalnych i uporczywych problemów we wspólnej polityce rybołówstwa jest chroniczna nadmierna zdolność połowowa floty UE. Skuteczność środków służących ochronie zasobów są ustawicznie ograniczana przez aktywność połowową na poziomie znacznie powyżej obciążeń, jakie dostępne zasoby rybne mogłyby bezpiecznie przetrwać. W miarę jak nowe technologie coraz bardziej poprawiają efektywność jednostek, zdolności połowowe floty powinny być zredukowane, aby utrzymać równowagę pomiędzy zdolnościami połowowymi a*

Rycina 3 Zdolności połowowe europejskiej floty rybackiej: tonaż

Uwaga: Dostępność danych: lata 1989–2003 dla UE-15, 1989–1992 i 1998–2003 dla EFTA, 1992–1995 dla NPC (zob. legenda), 1989–1995 dla KK.

Legenda: Kraje zostały pogrupowane według tych samych kategorii, jak na rycinie 1.

Źródło danych: Dyrekcja Generalna ds. Rybołówstwa, Eurostat, FAO (por.: www.eea.europa.eu/coreset).

ilością ryb, którą można bezpiecznie pozyskiwać. Wieloletnie plany zarządzania (MAGP) okazały się rozwiązaniem nieodpowiednim i zostały zastąpione we wspólnej polityce rybołówstwa prostszym schematem (styczeń 2003 r.).

Definicja wskaźnika

Wskaźnik jest miarą wielkości zdolności połowowych floty rybackiej, którą z kolei przyjmuje się jako przybliżenie obciążenia dla zasobów ryb morskich oraz środowiska naturalnego.

Wielkość europejskiej floty rybackiej przedstawia się w kategoriach liczby jednostek, zdolności połowowych wyrażonych łączną mocą silników w kW oraz łącznego tonażu.

Uzasadnienie dla przydatności wskaźnika

Zdolności połowowe określane przez tonaż, moc silników i niekiedy przez liczbę jednostek to jeden z głównych czynników determinujących umiarkowanie ryb spowodowaną przez aktywność floty. Upraszczając, nadmierna zdolność połowowa prowadzi do przełowienia i zwiększonego obciążenia dla środowiska naturalnego, co narusza zasadę zrównoważonej eksploatacji. W miarę jak nowe technologie podnoszą efektywność jednostek połowowych, wielkość i zdolności połowowe floty powinny być redukowane, aby utrzymać równowagę pomiędzy obciążeniem ze strony połowów a ilościami dostępnych zasobów rybnych. Ustanowiono cztery wieloletnie programy zarządzania (MAGP) służące

utrzymaniu zrównoważenia, polegające na wyznaczeniu dla poszczególnych państw członkowskich maksymalnych poziomów zdolności połowowej według typów jednostek. Niestety MAGP nie spełniły oczekiwań i okazały się kłopotliwe w zarządzaniu. MAGP IV zakończony w grudniu 2002 r. został więc zastąpiony prostszym schematem. W ramach nowego programu zdolności połowowe floty będą redukowane stopniowo, tzn. wprowadzanie nowych zdolności połowowych do floty bez pomocy publicznej musi być kompensowane wycofaniem co najmniej równoważnych zdolności, także bez pomocy publicznej.

Kontekst polityczny

Polityki UE mają na celu osiągnięcie zrównoważenia połowów w długim okresie, w ramach zdrowego ekosystemu, poprzez odpowiednie zarządzanie rybołówstwem, przy jednoczesnym zapewnieniu stabilnych ekonomicznych i socjalnych warunków podmiotom działającym w branży rybołówstwa.

Zrównoważoną eksploatację zasobów rybnych zapewnia Wspólna Polityka Rybołówstwa UE (Dz.U. C 158 z 27.06.1980).

W ramach czterech programów MAGP starano się osiągnąć trwałą równowagę pomiędzy flotą a dostępnymi zasobami. Rozporządzenie Komisji (WE) nr 2091/98 z 30 września 1998 r. dotyczyło segmentacji wspólnotowej floty połowowej i nakładów połowowych w odniesieniu do wieloletnich programów zarządzania, z kolei rozporządzenie Rady (WE) 2792/1999 określało szczegółowe zasady i ustalenia dotyczące pomocy strukturalnej Wspólnoty dla sektora rybołówstwa, głównie poprzez fundusze strukturalne i instrumenty finansowe dla rybołówstwa, takie jak instrument finansowy orientacji rybołówstwa (IFOR).

Twórcy zreformowanej wspólnej polityki rybołówstwa uznali, że MAGP nie spełniły oczekiwań i okazały

się kłopotliwe w zarządzaniu. Dotacje na budowę i modernizację oraz koszty eksploatacji, niweczyły podejmowane także przy udziale pomocy publicznej wysiłki służące wyeliminowaniu nadwyżki zdolności połowowych, gdyż pomagały we wprowadzaniu nowych jednostek do floty. MAGP IV, który zakończył się w grudniu 2002 r., został zastąpiony prostszym schematem w ramach reformy wspólnej polityki rybołówstwa (rozporządzenie Rady (WE) nr 2371/2002 w sprawie ochrony i zrównoważonej eksploatacji zasobów rybołówstwa w ramach wspólnej polityki rybołówstwa).

Cele

Nie określono konkretnych celów. Jednakże celem w ramach zreformowanej wspólnej polityki rybołówstwa jest redukcja wielkości i zdolności połowowych floty rybackiej, która zapewniłaby osiągnięcie stanu zrównoważenia w połowach.

Niepewność wskaźnika

Zbiory danych są rozczłonkowane zarówno czasowo, jak i przestrzennie. Dane dla Estonii, Cypru, Litwy, Łotwy, Malty, Polski, Słowenii, Bułgarii i Rumunii posiada tylko FAO, nie licząc niezbyt dokładnych oszacowań liczby jednostek zgłoszonych przez Dyрекcję Generalną ds. Rybołówstwa za rok 2001. Danymi dla EFTA dysponuje Eurostat. Dane dla krajów UE-15 pochodzą z Eurostatu i Dyрекcji Generalnej ds. Rybołówstwa. Nie ma danych o mocy jednostek dla Estonii, Cypru, Litwy, Łotwy, Malty, Polski, Słowenii, Bułgarii i Rumunii, a w przypadku tonażu i liczby jednostek w tych krajach dane wprawdzie istnieją, ale tylko za ograniczony okres, tj. za lata 1992–1995.

Restrukturyzacja floty oraz redukcja jej zdolności połowowych niekoniecznie prowadzą do ograniczenia obciążenia ze strony połowów, ponieważ postęp technologiczny i konstrukcyjny sprawia, że nowe jednostki mogą powodować większe obciążenie niż stare przy równoważnym tonażu i mocy.

35 Zapotrzebowanie na transport pasażerski

Pytanie kluczowe dla polityki

Czy zapotrzebowanie na transport pasażerski jest uniezależniane od wzrostu gospodarczego?

Podstawowe przesłanie

Wzrost wolumenu transportu pasażerskiego postępuje niemal równoległe ze wzrostem PKB. Wzrost w sektorze transportu był marginalnie niższy niż wzrost PKB w latach 1997–2001, ale ponownie przyspieszył w 2002 r. Stopień uniezależnienia zapotrzebowania na transport oraz wzrostu PKB w tym okresie wynosił niespełna 0,5 % rocznie, w porównaniu ze wzrostem zapotrzebowania na transport o 2,1 % rocznie, przy czym uniezależnienie nie było osiągnięte każdego roku.

Ocena wskaźnika

W ostatniej dekadzie zapotrzebowanie na transport pasażerski konsekwentnie rosło w krajach EEA jako całości, utrudniając tym samym coraz bardziej stabilizację lub ograniczenie oddziaływania transportu na środowisko naturalne. Większość krajów odnotowywała co roku wzrost, ale jest kilka wyjątków — zwłaszcza Niemcy — gdzie zapotrzebowanie utrzymuje się niemal na stałym poziomie od 1999 r. Rosło także zapotrzebowanie na transport w przeliczeniu na mieszkańca — do 2002 r. przekroczyło 10 000 km w krajach, dla których dane są dostępne.

Głównym czynnikiem leżącym u podstaw tego zjawiska jest wzrost dochodów połączony z tendencją do wydawania mniej więcej jednakowej części dochodu do dyspozycji na transport. Większy dochód oznacza zatem większy budżet na podróżowanie, co z kolei umożliwia odbywanie częstszych, szybszych, dalszych i bardziej luksusowych podróży. Średni dzienny dystans pokonywany przez obywateli UE-15 wzrósł z 32 km w 1991 r. do 37 km w 1999 r., a najszybciej rozwijającymi się środkami transportu były prywatne samochody i lotnictwo.

Ogólny wzrost zapotrzebowania na transport pasażerski był bardzo podobny do wzrostu PKB. Wzrost w zakresie transportu był marginalnie niższy niż wzrost PKB w latach 1997–2001, ale ponownie przyspieszył w 2002 r. Od 1997 r. uniezależnienie pomiędzy zapotrzebowaniem na transport a wzrostem PKB wynosiło poniżej 0,5 % rocznie,

w porównaniu z dynamiką wzrostu w transporcie na poziomie 2,1 % rocznie.

Jednym z czynników wyjaśniających minimalne uniezależnienie jest większa niestabilność cen paliw po 1997 r., która mogła ograniczyć skłonność do kupowania samochodów osobowych. „Protesty przeciwko cenom paliw” w 2000 r. — chociaż prowadzone głównie przez przewoźników — były ilustracją reakcji użytkowników dróg na wyższe ceny paliw. Z kolei wyższy wzrost zanotowano w 2002 r., ponieważ do tego czasu ceny ponownie spadły. Jako wyjaśnienie podaje się także rosnące zagęszczenie ruchu w niektórych wielkich miastach.

Nie są dostępne dane o celach odbywania podróży dla całej UE. Jednakże na podstawie krajowych badań mobilności można stwierdzić, że 40 % zapotrzebowania na transport pasażerski w latach dziewięćdziesiątych było związane z rekreacją. Turystyka jest ważnym motywem podróżowania, a większość podróży turystycznych to podróże na dalekich trasach. O znaczeniu turystyki dla ruchu powietrznego świadczy dostępność połączeń z ośrodkami turystycznymi — Palma de Mallorca, Teneryfa i Malaga — z 20 portów lotniczych obsługujących większość pasażerów.

Cel wspólnej polityki transportowej zakładający utrzymanie struktury udziału poszczególnych środków transportu z 1998 r. nie jest obecnie osiągnięty. Udział transportu samochodowego jest stabilny i wynosi około 72 %, podczas gdy w transporcie lotniczym odnotowuje się stały wzrost, a w transporcie autobusowym i kolejowym — stały spadek. W liczbach bezwzględnych transport autobusowy i kolejowy utrzymują swoje rynki, ale całkowity wzrost skoncentrowany jest w transporcie drogowym oraz, w szczególności, w lotnictwie.

Wzrost dobrobytu obywateli ułatwia ludziom podejmowanie decyzji o zakupie samochodu i korzystanie z większej elastyczności, jaką posiadanie samochodu zapewnia. Pod względem czasu podróży transport publiczny może być konkurencyjny tylko w centrach miast o dużym zagęszczeniu ruchu oraz na dalszych trasach.

Po zamachach terrorystycznych na World Trade Center i Pentagon 11 września 2001 r., podjętych później działaniach wojennych oraz epidemii SARS udział lotnictwa w rynku nieco się zmniejszył. Doprowadziło to do większej konsolidacji branży lotniczej, ale także otworzyło szanse dla „tanih linii”, które w szybkim tempie zdobywają udział w rynku. Spadły więc relatywne ceny przelotów, co dodatkowo napędza ostatnio odnotowywany wzrost w transporcie lotniczym.

Definicja wskaźnika

Aby zmierzyć uniezależnienie zapotrzebowania na transport pasażerski od wzrostu gospodarczego, oblicza się relację wolumenu transportu pasażerskiego do PKB (tj. jego intensywność). Dla UE-25 przedstawione są dwa osobne trendy dla dwóch elementów intensywności. Względne uniezależnienie ma miejsce, kiedy zapotrzebowanie na transport pasażerski rośnie wolniej niż PKB. Bezwzględne uniezależnienie ma miejsce, kiedy zapotrzebowanie na transport pasażerski spada, podczas gdy PKB rośnie lub utrzymuje się na stałym poziomie.

Stosowana jednostka to pasażerokilometr (pasażer-km), odpowiadający transportowi jednego pasażera na odcinku jednego kilometra. Odnosi się ona do przewozu pasażerów samochodami, autobusami, autokarami i koleją. Do łącznego krajowego transportu pasażerskiego włączane są oszacowania dotyczące transportu pasażerów drogą lotniczą, o ile są dostępne (UE-15). Wszystkie dane dotyczą przemieszczania się w obrębie terytorium krajowego, niezależnie od przynależności państwowej pojazdu.

Zapotrzebowanie na transport pasażerski i realny PKB przedstawiane są w postaci indeksu (1995 r. = 100). Stosunek pierwszej wielkości do drugiej jest indeksowany poprzednim rokiem (tj. rocznymi zmianami uniezależnienia/intensywności), co pozwala zauważyć zmiany w rocznej intensywności zapotrzebowania na transport pasażerski względem wzrostu gospodarczego.

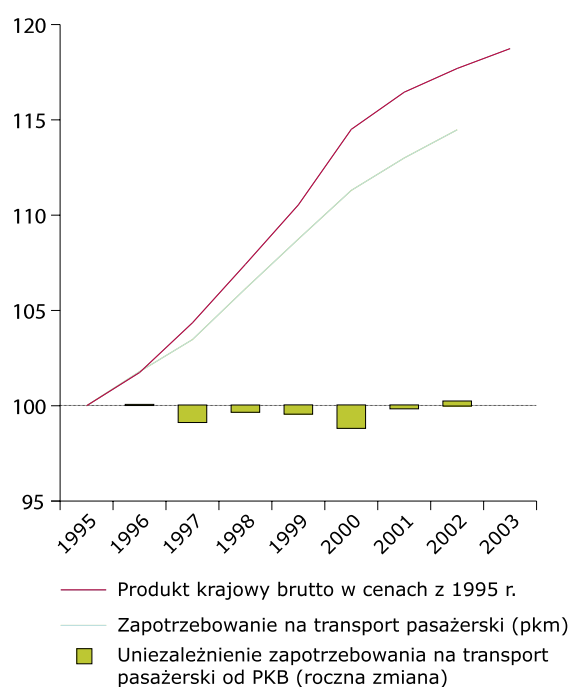
Wskaźnik można także przedstawić jako udział transportu realizowanego za pomocą samochodów osobowych w całkowitym transporcie krajowym (tzn. struktury transportu pasażerskiego według środków transportu). Eurostat pracuje obecnie nad metodami obliczania danych dotyczących wyników transportu lotniczego i przypisywania tych danych do określonego terytorium. Uwzględnienie takich danych miałoby znaczny wpływ na obraz udziału poszczególnych środków transportu pasażerskiego. Kiedy Eurostat będzie dysponował odpowiednimi wynikami, wskaźnik bazowego zestawu zostanie zweryfikowany i zaprezentowane zostaną dane o udziale poszczególnych środków transportu.

Uzasadnienie dla przydatności wskaźnika

Transport jest jednym z głównych źródeł emisji gazów cieplarnianych, a także przyczynia się do znacznego zanieczyszczenia powietrza, które może poważnie szkodzić zdrowiu człowieka i ekosystemom. Wskaźnik pomaga zrozumieć rozwój sytuacji w sektorze transportu

Rycina 1 Trend zapotrzebowania na transport pasażerski i PKB

Indeks: UE-25 w 1995 r. = 100



Uwaga: Jeżeli wskaźnik uniezależnienia (pionowe słupki) przekracza wartość 100, zapotrzebowanie na transport wyprzedza wzrost PKB (tzn. słupek dodatni = brak uniezależnienia); natomiast wartość poniżej 100 oznacza, że zapotrzebowanie na transport pasażerski rośnie wolniej niż PKB (tzn. słupek ujemny = uniezależnienie). Indeks UE-25 dla zapotrzebowania na transport pasażerski nie obejmuje Malty, Cypru, Estonii, Łotwy i Litwy z uwagi na brak kompletnych szeregów czasowych dla tych krajów. Uniezależnienie od zapotrzebowania na transport pasażerski nie obejmuje także PKB w ww. 5 krajach, które wytwarzają łącznie ok. 0,3-0,4 % PKB UE-25. Zob. także definicję wskaźnika.

Źródło danych: Eurostat i Dyrekcja Generalna ds. Energii i Transportu Komisji Europejskiej (por.: www.eea.europa.eu/coreset).

pasażerskiego („siłę oddziaływania” transportu), co z kolei wyjaśnia obserwowane trendy w oddziaływaniu transportu na środowisko naturalne.

Znaczenie polityki w zakresie kształtowania struktury przewozów według środka transportu z punktu widzenia oddziaływania transportu pasażerskiego na środowisko

Tabela 1 Trend rocznej intensywności zapotrzebowania na transport pasażerski

Trendy zapotrzebowania na transport pasażerski (pasażer/km w samochodach osobowych, pociągach i autobusach/autokarach); Indeks: 1995 r. = 100								
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
EEA	100	102	103	106	108	110	112	113
UE-25	100	102	103	106	108	110	112	113
UE-15 przed 2004 r.	100	102	103	105	108	110	112	113
UE-10	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Belgia	100	101	102	105	108	108	110	112
Dania	100	103	105	107	110	110	109	111
Niemcy	100	100	100	101	104	102	104	105
Grecja	100	104	108	113	119	125	131	137
Hiszpania	100	104	107	112	118	121	124	133
Francja	100	102	104	107	110	110	114	115
Irlandia	100	107	115	120	129	138	144	152
Włochy	100	102	104	107	107	116	115	115
Luksemburg	100	102	104	105	105	107	109	111
Holandia	100	101	104	105	107	108	108	110
Austria	100	100	99	101	102	103	103	104
Portugalia	100	105	112	118	126	131	134	140
Finlandia	100	101	103	105	108	109	111	113
Szwecja	100	101	101	102	105	106	108	111
Wielka Brytania	100	102	103	104	104	105	106	108
Cypr	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Czechy	100	102	102	102	105	108	109	110
Estonia	100	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Węgry	100	100	101	102	104	106	106	108
Łotwa	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Litwa	100	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	123
Malta	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Polska	100	102	108	114	115	120	123	127
Słowenia	100	108	104	95	92	92	90	85
Słowacja	100	98	95	94	97	106	105	108
Islandia	100	105	111	118	122	124	125	127
Norwegia	100	104	104	106	107	108	110	112
Bułgaria	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Rumunia	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Turcja	100	107	n.d.	n.d.	121	n.d.	n.d.	n.d.

Uwaga: Łączne dane o zapotrzebowaniu na transport pasażerski, w tym lotniczy, nie są dostępne dla wszystkich krajów i lat. W celu zagwarantowania bardziej rzetelnego porównania trendów indeks ujęty w tabeli nie uwzględnia zapotrzebowania na transport lotniczy. Agregat UE-25 nie obejmuje Cypru, Estonii, Łotwy, Litwy i Malty z powodu braku dostępnych danych o zapotrzebowaniu na transport pasażerski w 1995 r.

Źródło danych: Dane o zapotrzebowaniu na transport pasażerski wykorzystywane we wskaźnikach strukturalnych (luty 2005 r.), Eurostat (por.: www.eea.europa.eu/coreset).

naturalne wynika z różnic w parametrach ekologicznych (zużycie zasobów, emisja gazów cieplarnianych, zanieczyszczenia i hałasu, terenochłonność, wypadkowość itd.) poszczególnych środków transportu. Różnice te stają się mniejsze na poziomie pasażerokilometra, co utrudnia ustalenie bezpośredniego i przyszłego wpływu zmian w strukturze środków transportu na środowisko naturalne. Całkowity wpływ zmian w strukturze środków transportu można *de facto* określić tylko indywidualnie – tam, gdzie da się uwzględnić lokalne okoliczności i lokalną specyfikę oddziaływania na środowisko (np. transport w obszarach miejskich lub na dalekich trasach).

Kontekst polityczny

Cel uniezależnienia został po raz pierwszy zdefiniowany w strategii integracji transportu i środowiska naturalnego przyjętej przez Radę Ministrów w Helsinkach (1999 r.). O uniezależnieniu wspomina się też w strategii zrównoważonego rozwoju przyjętej przez Radę Europejską w Göteborgu, w kontekście ograniczenia zagęszczenia ruchu i innych negatywnych skutków ubocznych transportu. Rada potwierdziła poparcie dla celu uniezależnienia w przeglądzie strategii integracji w 2001 i 2002 r.

Uniezależnienie wzrostu gospodarczego i zapotrzebowania na transport wymieniono w szóstym programie działania na rzecz ochrony środowiska jako kluczowe działanie służące rozwiązywaniu problemów związanych ze zmianą klimatu i łagodzeniu oddziaływania transportu na zdrowie w obszarach miejskich.

Przeniesienie transportu z dróg na tory kolejowe jest ważnym strategicznym elementem polityki transportowej UE. Cel ten został po raz pierwszy sformułowany w strategii zrównoważonego rozwoju. W przeglądzie strategii integracji transportu i środowiska naturalnego w latach 2001 i 2002 Rada stwierdza, że struktura przewozów według środka transportu powinna pozostać stała przez co najmniej następne 10 lat, nawet przy dalszym wzroście ruchu.

Zmiana struktury środków transportu jest głównym zagadnieniem poruszonym w białej księdze wspólnej polityki transportowej „Europejska polityka transportowa na rok 2010: czas na decyzję”, w której Komisja proponuje kroki służące zmianie struktury środków transportu.

Celem jest znaczne uniezależnienie wzrostu transportu od wzrostu PKB, które z kolei ma doprowadzić do ograniczenia zagęszczenia ruchu oraz złagodzić negatywne skutki uboczne transportu. Kolejnym celem jest doprowadzenie do zmiany w strukturze transportu poprzez przechodzenie od transportu drogowego do transportu kolejowego, wodnego i publicznych środków transportu pasażerskiego tak, aby udział transportu drogowego w 2010 r. nie przekraczał poziomu z 1998 r.

Niepewność wskaźnika

Wszystkie dane powinny być oparte na ruchu w obrębie kraju, niezależnie od przynależności państwowej pojazdu. Niestety metody zbierania danych nie są zharmonizowane na poziomie UE, a ich zasięg jest niepełny.

W odniesieniu do transportu lotniczego Eurostat obecnie nie gromadzi danych o parametrach transportu w obrębie terytoriów krajowych, objętych ruchem lotniczym, czego wymaga „zasada terytorium krajowego”. Eurostat pracuje nad metodami obliczania danych dotyczących parametrów transportu lotniczego i przypisywania ich do określonego terytorium. Dopóki dane takie nie będą dostępne, agregat UE-25 dla wskaźnika z bazowego zestawu będzie zawierał oszacowania zapotrzebowania na transport lotniczy pochodzące od Dyrekcji Generalnej Komisji Europejskiej ds. Energii i Transportu. Te same oszacowania nie są dostępne dla poszczególnych krajów i dla tych samych lat.

Czynnikiem odgrywającym kluczową rolę w ocenie, czy następuje uniezależnianie zapotrzebowania na transport pasażerski od wzrostu PKB, jest wskaźnik wypełnienia miejsc w pojeździe. Wskaźniki wypełnienia miejsc w transporcie realizowanym za pomocą samochodów osobowych (tzn. średnia liczba pasażerów przypadająca na samochód) nie są obowiązkowymi zmiennymi w danych o parametrach transportu pasażerskiego zbieranych we wspólnych kwestionariuszach Eurostat/ECMT/UNECE dotyczących statystyki transportu. Z uwagi na fakt, że wskaźniki wypełnienia miejsc nie zawsze są dostępne, rzetelna ocena trendów w transporcie pasażerskim staje się bardzo trudna. Nie można na przykład prawidłowo określić, jaki udział odnotowanego trendu wartości pasażerokilometrów wynika ze zmian średniej liczby pasażerów przypadających na jeden samochód. W celu uzyskania pełnego obrazu zapotrzebowania na transport oraz związanych z tym problemów ekologicznych warto byłoby uzupełnić dane o liczbie pasażerokilometrów danymi o liczbie pojazdokilometrów.

36 Zapotrzebowanie na transport towarowy

Pytanie kluczowe dla polityki

Czy zapotrzebowanie na transport towarowy jest uniezależniane od wzrostu gospodarczego?

Podstawowe przesłanie

Wolumen transportu towarowego rośnie gwałtownie i generalnie pozostaje silnie związany ze wzrostem PKB. W związku z tym cel uniezależnienia wzrostu PKB i zapotrzebowania na transport nie został osiągnięty. Bliższe analizy ujawniają ogromne różnice regionalne – zapotrzebowanie na transport towarowy rośnie szybciej niż PKB w państwach członkowskich z grupy UE-15 i wolniej niż PKB w krajach UE-10. Wynika to głównie z restrukturyzacji gospodarczej w państwach członkowskich UE-10 w ostatnim dziesięcioleciu.

Ocena wskaźnika

Zapotrzebowanie na transport towarowy rośnie znacząco od 1992 r., przez co coraz trudniejsze jest ograniczanie wpływu transportu na środowisko naturalne. Jednakże podłoże niemal równoległego wzrostu zapotrzebowania na transport i PKB jest bardziej złożone. Zapotrzebowanie na transport towarowy rośnie znacznie szybciej niż PKB w UE-15, podczas gdy sytuacja w UE-10 przedstawia się dokładnie odwrotnie.

W przypadku grupy UE-15 sytuację wyjaśnia głównie fakt, że rynek wewnętrzny dąży do pewnej relokacji procesów produkcyjnych, co powoduje dodatkowy wzrost zapotrzebowania na transport powyżej stabilnego wzrostu PKB. W przypadku UE-10 główną przyczyną zaistniałej sytuacji jest poważna zmiana w strukturze produkcji: przejście od tradycyjnie niskowartościowego przemysłu ciężkiego do wysokowartościowej produkcji i usług. Towarzyszy temu silny wzrost gospodarczy, co oznacza, że wzrost intensywności transportu towarowego nie nadąża za wzrostem PKB. Obydwa zjawiska mają charakter tymczasowy, ale dane nie zawierają żadnego wskazania, że następuje faktyczne uniezależnienie.

Udział alternatywnych środków transportu (kolei i żegluga śródlądowej) w transporcie towarowym spadł w ciągu ostatniej dekady. W rezultacie cel nakreślony we wspólnej polityce transportowej, zakładający stabilizację

udziału kolei, żegluga śródlądowej, żegluga kabotażowej i rurociągów oraz zmianę bilansu od 2010 r. nie będzie osiągnięty – chyba że nastąpi zdecydowane odwrócenie obecnego trendu.

Sytuację tę można wyjaśnić, analizując rodzaj przewożonych towarów. Czynnikiem ten odgrywa ważną rolę w wyborze środka transportu. Towary łatwo psujące się i drogie wymagają szybkiego i niezawodnego środka transportu – transport drogowy często okazuje się najszybszą i najbardziej niezawodną dostępną formą, zapewniającą znaczną elastyczność pod względem punktów odbioru i dostawy towaru. Produkty rolnicze i towary przemysłowe należą do najważniejszej grupy towarów przewożonych po drogach Europy. Rośnie także ich udział w tonokilometrach.

Możliwości stwarzane przez system transportowy sprawiają, że w nowoczesnej produkcji preferowany jest system dostaw „just-in-time”. Szybkość i elastyczność transportu mają tutaj wielkie znaczenie. Pomimo zagęszczenia ruchu transport drogowy jest często szybszy i bardziej elastyczny niż kolejowy czy wodny. Ponadto planowanie przestrzenne i rozwój infrastruktury powodują, że do wielu punktów przeznaczenia można dotrzeć tylko drogą, a transport kombinowany stosowany jest tylko w ograniczonym zakresie. W sektorze transportu drogowego panuje także znaczna liberalizacja, podczas gdy żegluga śródlądowa i koleje zostały otwarte dla szerokiej konkurencji względnie niedawno. Wreszcie, przeciętna tona towaru przejeżdża drogą około 110 km, a więc odcinek, na którym kolej czy żegluga śródlądowa są mniej efektywne ze względu na potrzebę uzupełnienia ich transportem drogowym do i z punktów załadunku/wyładunku. Co więcej, korzystanie z transportu wieloma środkami na takich krótkich dystansach oznacza stratę czasu związaną z brakiem standaryzacji jednostek ładunkowych oraz dogodnych i szybkich połączeń pomiędzy żegluga śródlądową a koleją. W żegludzie kabotażowej każda tona pokonuje średnio ponad 1 430 km. W tym przypadku czas jest mniej istotny. Czynnikiem decydującym jest prawdopodobnie niska cena przewozu.

Definicja wskaźnika

Aby zmierzyć uniezależnienie zapotrzebowania na transport towarowy od wzrostu gospodarczego, oblicza się wolumen transportu towarowego w relacji do PKB

(tj. jego intensywność). Względne uniezależnienie ma miejsce, kiedy zapotrzebowanie na transport towarowy rośnie wolniej niż PKB. Bezwzględne uniezależnienie ma miejsce, kiedy zapotrzebowanie na transport towarowy spada, a PKB rośnie lub pozostaje na stałym poziomie. Jeżeli spada zarówno zapotrzebowanie, jak i PKB, wielkości te nadal są od siebie zależne.

Stosowana jednostka to tonokilometr (tona-km), odpowiadający transportowi jednej tony na odcinku jednego kilometra. Odnosi się ona do transportu drogowego, kolejowego i żegluga śródlądową. Transport kolejną i żegluga śródlądową uwzględnia przemieszczanie towaru w obrębie kraju, niezależnie od przynależności państwowej pojazdu czy jednostki pływającej. Transport drogowy obejmuje wszelki ruch pojazdów zarejestrowanych w kraju zgłaszającym dane.

Zapotrzebowanie na transport towarowy i PKB przedstawiane są w postaci indeksu (1995 r. = 100). Stosunek pierwszej wielkości do drugiej jest indeksowany poprzednim rokiem (tj. rocznymi zmianami uniezależnienia/intensywności), co pozwala zauważyć zmiany w rocznej intensywności zapotrzebowania na transport towarowy względem wzrostu gospodarczego.

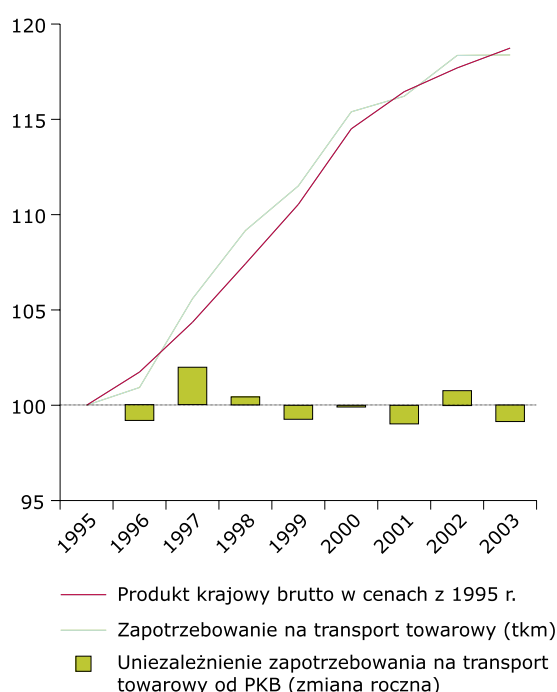
Wskaźnik można także przedstawić jako udział transportu drogowego w całkowitym transporcie krajowym (tzn. strukturę transportu towarowego według środków transportu). Eurostat pracuje obecnie nad metodami obliczania danych dotyczących parametrów transportu morskiego i przypisywania tych danych do określonego terytorium. Uwzględnienie takich danych miałoby znaczny wpływ na obraz udziału poszczególnych środków transportu. Kiedy Eurostat będzie dysponował odpowiednimi wynikami, wskaźnik bazowego zestawu zostanie zweryfikowany i zaprezentowane zostaną dane o udziale poszczególnych środków transportu.

Uzasadnienie dla przydatności wskaźnika

Transport jest jednym z głównych źródeł emisji gazów cieplarnianych, a także przyczynia się do znacznego zanieczyszczenia powietrza, które może poważnie szkodzić zdrowiu człowieka i ekosystemom. Redukcja zapotrzebowania ograniczyłaby więc obciążenie środowiska naturalnego powodowane przez transport towarowy. Uniezależnienie transportu towarowego od wzrostu PKB jest tylko pośrednio powiązane z oddziaływaniem na środowisko naturalne.

Rycina 1 Trendy zapotrzebowania na transport towarowy i PKB

Indeks: UE-25 w 1995 r. = 100



Uwaga: Wskaźnik uniezależnienia oblicza się jako stosunek zapotrzebowania na transport towarowy do PKB liczonego w cenach rynkowych z 1995 r. Słupek opisuje intensywność zapotrzebowania na transport w bieżącym roku w stosunku do intensywności w poprzednim roku. Indeks powyżej 100 oznacza, że zapotrzebowanie na transport rośnie szybciej niż PKB (tzn. dodatni słupek — brak uniezależnienia); natomiast indeks poniżej 100 oznacza, że zapotrzebowanie na transport rośnie wolniej niż PKB (tzn. ujemny słupek = uniezależnienie). Zob. także definicję wskaźnika.

Źródło danych: Eurostat
(por.: www.eea.europa.eu/coreset).

Znaczenie polityki w zakresie kształtowania struktury środków transportu z punktu widzenia wpływu transportu towarowego na środowisko naturalne wynika z różnic w parametrach ekologicznych (zużycie zasobów, emisja gazów cieplarnianych, zanieczyszczenia i hałasu, terenochłonność, wypadkowość itd.) poszczególnych środków transportu. Różnice te stają się mniejsze na poziomie tonokilometra, co utrudnia określenie bezpośredniego i przyszłego ogólnego wpływu zmian

Tabela 1 Trendy rocznej intensywności zapotrzebowania na transport towarowy

Trendy zapotrzebowania na transport towarowy (t/km w transporcie drogowym, kolejowym i żegludze śródlądowej); indeks: 1995 r. = 100									
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
EEA	100	102	106	109	111	114	115	117	118
UE-25	100	101	106	109	112	115	116	118	118
UE-15 przed 2004 r.	100	102	105	110	113	117	118	120	119
UE-10	100	98	106	106	104	106	105	109	115
Belgia	100	93	97	93	87	112	115	116	112
Dania	100	95	96	96	103	107	99	100	103
Niemcy	100	99	103	106	111	114	115	114	115
Grecja	100	120	136	155	161	162	162	163	164
Hiszpania	100	100	108	121	129	142	153	174	181
Francja	100	101	104	108	114	115	114	113	111
Irlandia	100	113	123	142	176	209	211	241	263
Włochy	100	106	106	112	108	112	113	115	105
Luksemburg	100	69	84	93	115	136	152	157	164
Holandia	100	102	109	116	122	119	118	116	109
Austria	100	104	107	113	123	130	136	140	141
Portugalia	100	120	130	131	136	139	154	153	144
Finlandia	100	100	105	113	117	125	119	123	121
Szwecja	100	102	106	103	102	109	105	109	111
Wielka Brytania	100	104	106	108	106	105	105	105	106
Cypr	100	103	105	108	110	114	118	122	130
Czechy	100	97	114	97	99	101	103	110	115
Estonia	100	113	146	183	209	223	245	261	298
Węgry	100	99	103	120	115	119	116	119	118
Łotwa	100	126	149	148	141	156	169	183	214
Litwa	100	99	111	112	126	135	129	165	185
Malta	100	103	106	109	113	116	116	116	116
Polska	100	104	110	109	105	106	103	103	107
Słowenia	100	95	106	104	110	128	131	121	125
Słowacja	100	71	70	74	72	65	62	62	66
Islandia	100	103	109	112	121	127	130	132	139
Norwegia	100	123	138	143	144	147	146	147	156
Bułgaria	100	88	86	73	61	31	33	35	38
Rumunia	100	102	102	78	66	73	81	94	104
Turcja	100	120	123	133	132	142	131	131	133

Uwaga: Źródło danych: Dane o zapotrzebowaniu na transport towarowy wykorzystywane we wskaźnikach strukturalnych (luty 2005 r.), Eurostat (por.: www.eea.europa.eu/coreset).

w strukturze środków transportu na środowisko naturalne. Różnice parametrów w obrębie poszczególnych środków transportu także mogą być znaczne – na przykład pomiędzy starymi a nowoczesnymi pociągami. Całkowity wpływ zmian w strukturze środków transportu można *de facto* określić tylko indywidualnie – tam, gdzie da się uwzględnić lokalne okoliczności i lokalną specyfikę oddziaływania na środowisko (np. transport w obszarach miejskich lub wrażliwych). Siła oddziaływania ekologicznego zmian w strukturze stosowanych środków transportu może być ograniczona, ponieważ zmiany te mogą być realizowane tylko dla małych segmentów rynku. Możliwość zmiany struktury środków transportu zależy na przykład od rodzaju przewożonych towarów – np. towarów łatwo psujących się lub towarów luzem – oraz od konkretnych wymagań transportowych dla tych towarów.

Kontekst polityczny

UE sama wyznaczyła cel ograniczenia powiązania pomiędzy wzrostem gospodarczym a zapotrzebowaniem na transport towarowy (uniezależnienia), aby osiągnąć większe zrównoważenie w transporcie. Ograniczanie zależności pomiędzy wzrostem zapotrzebowania na transport a PKB jest głównym tematem polityki transportowej UE w zakresie ograniczania negatywnych oddziaływań transportu.

Cel uniezależnienia zapotrzebowania na transport towarowy od PKB został po raz pierwszy wspomniany w strategii integracji transportu i środowiska naturalnego przyjętej przez Radę Ministrów w Helsinkach (1999 r.). Oczekiwany wzrost zapotrzebowania na transport towarowy uznano wówczas za obszar wymagający pilnych działań. O uniezależnieniu wspomina się też w strategii zrównoważonego rozwoju przyjętej przez Radę Europejską w Göteborgu, w kontekście ograniczenia zagęszczenia ruchu i innych negatywnych skutków ubocznych transportu. Rada potwierdziła poparcie dla celu ograniczania zależności pomiędzy wzrostem zapotrzebowania na transport i wzrostem PKB w przeglądzie strategii integracji w 2001 i 2002 r.

Uniezależnienie wzrostu gospodarczego i zapotrzebowania na transport wymieniono w szóstym programie działania na rzecz ochrony środowiska jako jeden z kluczowych celów służących rozwiązywaniu problemów związanych ze zmianą klimatu i łagodzeniu oddziaływania transportu na zdrowie w obszarach miejskich.

Przeniesienie transportu z dróg do żeglugi śródlądowej i na tory kolejowe jest ważnym strategicznym elementem polityki transportowej UE. Cel ten został po raz pierwszy sformułowany w strategii zrównoważonego rozwoju. W przeglądzie strategii integracji transportu i środowiska naturalnego w latach 2001 i 2002 Rada stwierdza, że struktura przewozów według środka transportu powinna pozostać stała przez co najmniej następne 10 lat, nawet przy dalszym wzroście ruchu.

W białej księdze w sprawie wspólnej polityki transportowej „Europejska polityka transportowa na rok 2010: czas na decyzję” Komisja proponuje szereg kroków służących zmianie struktury środków transportu. Celem jest znaczne uniezależnienie wzrostu intensywności transportu od wzrostu PKB, które z kolei ma doprowadzić do ograniczenia zagęszczenia ruchu oraz złagodzić negatywne skutki uboczne transportu. Drugim celem jest stabilizacja udziału kolei, żeglugi śródlądowej, żeglugi kabotażowej i rurociągów na poziomie z roku 1998 i doprowadzenie do zmiany w strukturze transportu poprzez odchodzenie od transportu drogowego do transportu kolejowego, wodnego i publicznego transportu pasażerskiego, począwszy od 2010 r.

Niepewność wskaźnika

Łączne zapotrzebowanie na transport towarowy nie uwzględnia transportu morskiego z uwagi na problemy metodologiczne związane z alokacją międzynarodowego transportu morskiego w przypadku konkretnych krajów. Zatem globalizacja (przenoszenie produkcji z Europy do np. Chin) nie wywiera mierzalnego wpływu na wskaźnik, mimo że ma ona ogromne faktyczne konsekwencje dla łącznego zapotrzebowania na transport towarowy.

Wskaźniki wykorzystania ładowności w drogowym transporcie towarowym nie są obowiązkowe i są gromadzone tylko w ramach rozporządzenia Rady (WE) nr 1172/98. Nawet w przypadku krajów, które mierzą takie zmienne, dane są zgłaszane do Eurostatu dopiero od 1999 r. Rozporządzenie nie przewiduje oceny wykorzystania ładowności pojazdów. Wykorzystanie ładowności jest czynnikiem odgrywającym kluczową rolę w ocenie tego, czy nastąpiło uniezależnienie zapotrzebowania na transport towarowy od aktywności gospodarczej.

37 Stosowanie czystszych i alternatywnych paliw

Pytanie kluczowe dla polityki

Czy postęp Unii Europejskiej w promowaniu czystszych i alternatywnych paliw jest zadowalający?

Podstawowe przesłanie

- Wiele państw członkowskich wprowadziło zachęty promujące korzystanie z paliw nisko- i beziarkowych jeszcze przed upływem obowiązkowych terminów (maksymalnie 50 ppm dla paliw „niskosiarkowych” w 2005 r. i maksymalnie 10 ppm dla paliw „beziarkowych” w 2009 r.). Łączna penetracja wzrosła z około 20 % do prawie 50 % w latach 2002–2003, ale nadal daleko jest do celu 100 % zakładanego na 2005 r.
- Penetracja biopaliw i innych paliw alternatywnych jest niska. Udział biopaliw w UE-25 wynosi niecałe 0,4 % — nadal znacznie poniżej 2 % wyznaczonych jako cel na 2005 r. Jednakże po przyjęciu dyrektywy o biopaliwach w 2003 r. krajowe zachęty powodują gwałtowną zmianę sytuacji.

Ocena wskaźnika

Ograniczenie zawartości siarki w benzynie i oleju napędowym powinno mieć znaczny wpływ na poziom emisji spalin, gdyż umożliwi wprowadzanie bardziej wyrafinowanych systemów oczyszczania spalin. Przygotowując się do wejścia w życie obowiązujących poziomów 50 ppm w 2005 r. i 10 ppm w 2009 r., wiele państw członkowskich wprowadziło zachęty promujące paliwa nisko- i beziarkowe. Jednakże czas potrzebny paliwom nisko- i beziarkowym na penetrację rynku zależy od mocy produkcyjnych rafinerii dostarczających takie paliwa.

W 2003 r. łączny udział benzyny i oleju napędowego o niskiej i zerowej zawartości siarki w krajach UE-15 wynosił odpowiednio 49 % i 45 %, przy niemal równym podziale pomiędzy paliwo nisko- i beziarkowe. W porównaniu z rokiem 2002 nastąpił znaczny, z poziomu 20 %, wzrost udziału tych paliw. Jeżeli to tempo zostanie utrzymane, obydwie cele wyznaczone na lata 2005 i 2009 będą mogły być zrealizowane. Wiele krajów zrezygnowało ze sprzedaży zwykłej benzyny i oleju napędowego

(o zawartości siarki 350 ppm). W szczególności na czoło wysunęły się Niemcy — jako jedyny kraj, w którym oferowane jest tylko paliwo beziarkowe. Z drugiej strony skali znajdują się cztery kraje (Francja, Włochy, Portugalia i Hiszpania), w których paliwa nisko- i beziarkowe są jeszcze niedostępne na rynku.

Ocenę penetracji rynku biopaliw utrudniają niekompletne zbiory danych, ponieważ nie wszystkie kraje opracowały zasady sprawozdawczości w tym zakresie. Na podstawie dostępnych danych można stwierdzić, że udział biopaliw w UE-25 w 2002 r. był wciąż niski i wynosił 0,34 % ogólnej ilości benzyny i oleju napędowego sprzedawanych na potrzeby transportu (zgłoszone zużycie biopaliw jako procent całkowitego zużycia benzyny i oleju napędowego). Udział ten zwiększył się ponad dwukrotnie w ciągu ostatnich lat — jednak nadal potrzebny jest większy wysiłek, aby osiągnąć poziom 2 % i 5,57 % odpowiednio w 2005 i 2010 r. Francja i Niemcy charakteryzują się najwyższym udziałem sprzedaży biopaliw na rynkach tych krajów.

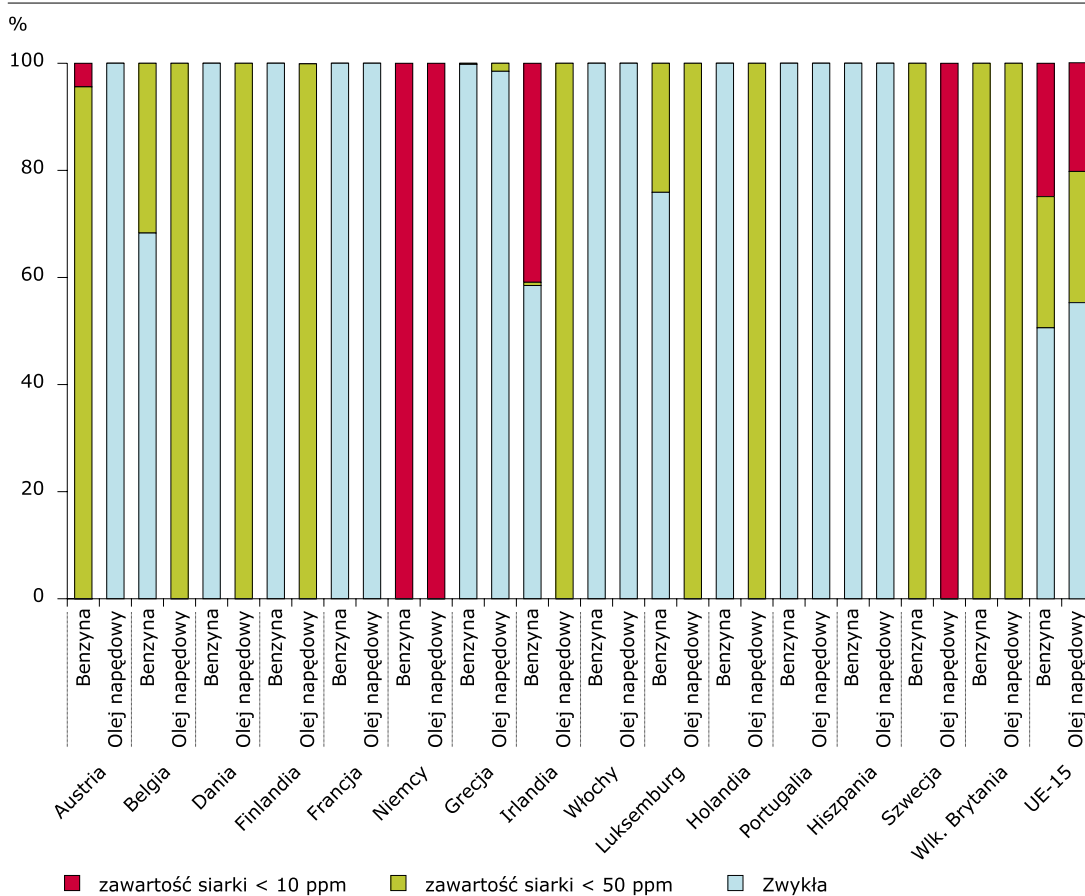
Definicja wskaźnika

Zużycie czystszych i alternatywnych paliw mierzy się za pomocą dwóch różnych wskaźników:

- 1) Udział zwykłego, nisko- i beziarkowego paliwa w całkowitym zużyciu paliwa na potrzeby transportu drogowego. Paliwa o zawartości siarki poniżej 50 cząstek na milion (ppm) często określane są jako paliwa niskosiarkowe, a paliwa o zawartości siarki poniżej 10 ppm — jako paliwa beziarkowe.
- 2) Procent zużycia energii końcowej z biopaliw w transporcie w całkowitym zużyciu energii wytwarzanej z benzyny, oleju napędowego i biopaliw w transporcie.

Ilość benzyny i oleju napędowego podaje się w milionach litrów i przedstawia jako udział paliwa zwykłego, paliwa o zawartości siarki < 50 ppm i zawartości siarki < 10 ppm.

Zużycie energii końcowej z biopaliw, oleju napędowego i benzyny w transporcie podaje się w teradzulach wartości kalorycznej netto (*net calorific value* — NCV), a udział biopaliw przedstawia się jako procent sumy wszystkich trzech paliw.

Rycina 1 Zużycie paliwa nisko- i beziarkowego (%), UE-15

Uwaga: Źródło danych: Komisja Europejska, 2005 r. Jakość benzyny i oleju napędowego stosowanego w transporcie drogowym w Unii Europejskiej: drugie sprawozdanie roczne (rok sprawozdawczy 2003). Sprawozdanie Komisji Europejskiej (COM (2005) 69 wersja ostateczna) (por.: www.eea.europa.eu/coreset).

Uzasadnienie dla przydatności wskaźnika

Przepisy UE określają wymagania w zakresie zawartości siarki w paliwach wykorzystywanych w transporcie drogowym oraz minimalny udział biopaliw w całkowitym zużyciu paliwa w transporcie drogowym. Wybrano wskaźnik, który będzie śledził realizację tych wymagań polityki poprzez monitorowanie osiągniętych postępów.

Promocja nisko- i beziarkowych paliw pozwoli na dalsze obniżanie emisji zanieczyszczeń emitowanych przez pojazdy drogowe, podczas gdy promocja biopaliw ma zasadnicze znaczenie dla ograniczania emisji gazów cieplarnianych, a zwłaszcza CO₂.

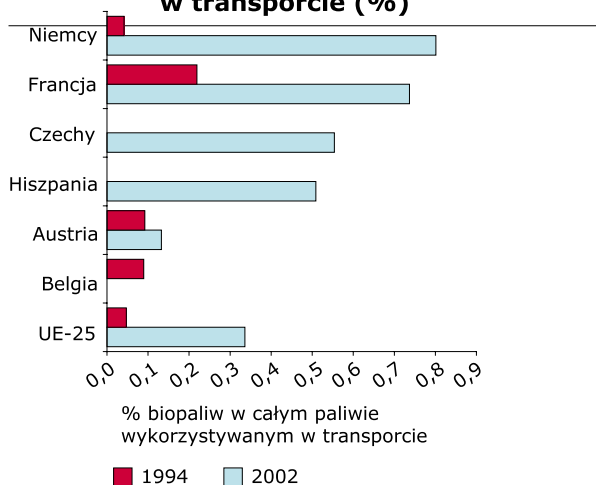
Kontekst polityczny

Prawo UE wymaga obniżenia zawartości siarki w paliwach wykorzystywanych w transporcie drogowym do 50 mg/kg (paliwa niskosiarkowe) do 2005 r. oraz dalszego obniżenia do mniej niż 10 mg/kg (paliwa beziarkowe) do 2009 r. Sugeruje się także, aby udział biopaliw w paliwach zużywanych w transporcie drogowym w UE osiągnął 2 % do 2005 r. i 5,57 % do 2010 r.

Niepewność wskaźnika

Dane zbierane są co roku przez Komisję Europejską i dlatego można uważać je za rzetelne i dokładne. Zbieranie

Rycina 2 **Udział biopaliw w paliwie wykorzystywanym w transporcie (%)**



danych dotyczących paliw nisko- i beziarkowych jest obowiązkowe — dlatego wyniki są zharmonizowane na poziomie UE.

Dane o udziale paliw nisko- i beziarkowych są obecnie dostępne tylko dla krajów UE-15 i trzech lat (2001, 2002 i 2003), odkąd ciąży na tych krajach obowiązek sprawozdawczości. Dane o biopaliwach są obecnie dostępne dla 8 krajów z grupy UE-25 (dane dla Włoch i Danii są dostępne, ale kraje te zgłaszają zerowy poziom); najprawdopodobniej jednak to właśnie w tych krajach zużywa się ogromną większość biopaliw na potrzeby transportu we wskazanym okresie.

Uwaga: Dyrektywa o biopaliwach ma na celu promowanie stosowania biopaliw w transporcie, w miejsce oleju napędowego i benzyny. Podstawowym celem jest zwiększenie zużycia biopaliw, a nie ich produkcji, która może, ale nie musi być eksportowana do innych krajów. Udział biopaliw powinien osiągnąć 2 % do 2005 r. i 5,75 % do 2010 r. Mianownik uwzględnia zużycie oleju napędowego i benzyny we wszystkich krajach UE-25. Licznik odnosi się do zużycia energii końcowej z biopaliw w sektorze transportowym. Do 2002 r. tylko w kilku krajach stosowano biopaliwa lub przekazywano sprawozdania o ich zużyciu do Eurostatu. Oczekuje się, że kiedy dostępne będą dane za 2003 r., w którym to roku dyrektywa wchodzi w życie, coraz więcej krajów UE będzie składać sprawozdania o zużyciu biopaliw do Eurostatu.

Źródło danych: Eurostat
(por.: www.eea.europa.eu/coreset).

Tabela 1 Zużycie energii końcowej w sektorze transportowym

	1994						2002					
	Zużycie energii końcowej w teradzulach (wartość kaloryczna netto)			Udział paliw w zużyciu energii końcowej (%)			Zużycie energii końcowej w teradzulach (wartość kaloryczna netto)			Udział paliw w zużyciu energii końcowej (%)		
	Benzyny silnikowe	Oleje napędowe	Biopaliwa	Benzyny silnikowe	Oleje napędowe	Biopaliwa	Benzyny silnikowe	Oleje napędowe	Biopaliwa	Benzyny silnikowe	Oleje napędowe	Biopaliwa
UE-25	5 541 712	4 864 585	4 896	53,2	46,7	0,05	5 242 160	6 635 686	40 052	44,0	55,7	0,34
UE-15	5 105 540	4 574 576	4 896	52,7	47,2	0,05	4 791 160	6 192 212	38 964	43,5	56,2	0,35
UE-10	436 172	290 009	0	60,1	39,9	0,0	451 000	443 473	1 088	50,4	49,5	0,12
Belgia	125 004	178 591	272	41,1	58,8	0,09	91 960	244 452	0	27,3	72,7	0,00
Czechy	69 256	50 591	0	57,8	42,2	0,0	84 876	110 445	1 088	43,2	56,2	0,55
Dania	81 048	71 995	0	53,0	47,0	0,0	84 216	78 509	0	51,8	48,2	0,0
Niemcy	1 301 344	983 687	952	56,9	43,0	0,04	1 187 516	1 127 380	18 700	50,9	48,3	0,80
Estonia	12 540	6 683		65,2	34,8	0,0	13 464	13 790		49,4	50,6	0,0
Grecja	116 424	83 669		58,2	41,8	0,0	153 692	97 079		61,3	38,7	0,0
Hiszpania	403 040	511 830	0	44,1	55,9	0,0	361 636	881 363	6 358	28,9	70,5	0,51
Francja	660 352	934 576	3 502	41,3	58,5	0,22	570 196	1 256 818	13 566	31,0	68,3	0,74
Irlandia	43 340	34 940		55,4	44,6	0,0	69 784	80 074		46,6	53,4	0,0
Włochy	721 952	622 487	0	53,7	46,3	0,0	703 692	831 237	0	45,8	54,2	0,0
Cypr	7 920	11 040		41,8	58,2	0,0	10 076	14 382		41,2	58,8	0,0
Łotwa	18 700	11 125		62,7	37,3	0,0	14 960	18 950		44,1	55,9	0,0
Litwa	18 568	14 678		55,9	44,1	0,0	15 796	25 676		38,1	61,9	0,0
Luksemburg	23 980	24 746		49,2	50,8	0,0	24 464	48 307		33,6	66,4	0,0
Węgry	63 492	33 502		65,5	34,5	0,0	58 740	74 617		44,0	56,0	0,0
Malta	3 740	4 484		45,5	54,5	0,0	2 244	4 991		31,0	69,0	0,0
Holandia	172 128	187 178		47,9	52,1	0,0	183 656	256 507		41,7	58,3	0,0
Austria	101 684	82 612	170	55,1	44,8	0,09	91 036	165 393	340	35,5	64,4	0,13
Polska	187 044	111 926		62,6	37,4	0,0	185 548	119 117		60,9	39,1	0,0
Portugalia	81 532	88 196		48,0	52,0	0,0	91 036	173 642		34,4	65,6	0,0
Słowenia	33 704	14 890		69,4	30,6	0,0	33 792	22 631		59,9	40,1	0,0
Słowacja	21 208	31 091		40,6	59,4	0,0	31 504	38 874		44,8	55,2	0,0
Finlandia	84 128	69 457		54,8	45,2	0,0	80 520	84 938		48,7	51,3	0,0
Szwecja	183 216	88 365		67,5	32,5	0,0	180 048	110 826		61,9	38,1	0,0
Wielka Brytania	1 006 368	612 250		62,2	37,8	0,0	917 708	755 690		54,8	45,2	0,0
Islandia	6 072	2 496		70,9	29,1	0,0	6 424	2 242		74,1	25,9	0,0
Norwegia	73 744	72 798		50,3	49,7	0,0	72 336	87 011		45,4	54,6	0,0
Bułgaria	43 428	21 573		66,8	33,2	0,0	26 884	35 955		42,8	57,2	0,0
Rumunia	51 568	66 538		43,7	56,3	0,0	76 648	89 845		46,0	54,0	0,0
Turcja	174 856	228 293		43,4	56,6	0,0	137 280	262 514		34,3	65,7	0,0

Uwaga: Do 2002 r. tylko w kilku krajach stosowano biopaliwa lub przekazywano sprawozdania o ich zużyciu do Eurostatu. Oczekuje się, że kiedy dostępne będą dane za 2003 r., w którym to roku dyrektywa wchodzi w życie, coraz więcej krajów UE będzie składać sprawozdania o zużyciu biopaliw do Eurostatu.

Źródło danych: Eurostat (por.: www.eea.europa.eu/coreset).