

# SYGNAŁY 2009 EEA

**KLUCZOWE PROBLEMY ŚRODOWISKOWE,  
Z KTÓRYMI MUSI ZMIERZYĆ SIĘ EUROPA**



Projekt okładki: © ZOB 2008  
Ilustracja na okładce: © ZOB 2008  
Ilustracje: © ZOB 2008  
Opracowanie graficzne: EEA

### **Zastrzeżenia prawne**

Treść niniejszej publikacji niekoniecznie odzwierciedla oficjalne stanowisko Komisji Europejskiej, czy też innych instytucji wspólnotowych. Ani Europejska Agencja Środowiska ani żadna inna osoba czy firma działająca w imieniu Agencji nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne wykorzystanie informacji zawartych w niniejszym dokumencie.

### **Wszelkie prawa zastrzeżone**

Żadna część niniejszej publikacji nie może być odtwarzana pod jakąkolwiek postacią, ani też z wykorzystaniem środków elektronicznych czy technicznych, takich jak kserowanie, nagrywanie, czy innej formy przechowywania informacji bez pisemnego zezwolenia posiadacza praw autorskich. Proszę skontaktować się EEA w kwestiach związanych z prawami do tłumaczenia i reprodukcji niniejszego dokumentu (dane adresowe znajdują się poniżej).

Informacje dotyczące Unii Europejskiej są dostępne w internecie za pośrednictwem portalu Europa ([www.europa.eu](http://www.europa.eu)).

Luksemburg: Biuro Oficjalnych Publikacji Wspólnot Europejskich, 2009

ISBN 978-92-9167-390-2  
ISSN 1831-2713  
DOI 10.2800/58116

© EEA, Kopenhaga, 2009

### **Druk ekologiczny**

Niniejsza publikacja jest drukowana zgodnie z wysokimi standardami związanymi z ochroną środowiska.

### **Druk: Schultz Grafisk**

- Certyfikat systemu zarządzania środowiskowego: ISO 14001
- IQNet — Międzynarodowa sieć jednostek certyfikujących DS/EN ISO 14001:2004
- Certyfikat: ISO 9001: 2000
- Rejestracja w systemie EMAS. nr licencji DK — 000235
- Oznaczenie ekologiczne „Nordycki łabędź”, nr licencji 541 176
- Certyfikat FSC — kod rejestracji: SW — COC — 698

### **Papier**

- Papier o niskiej gramaturze, bezdrzewny, matowy, produktowny metodą bezchlorową (TCF)
- Oznakowanie „Nordycki łabędź”

*Wydrukowano w Danii*



Europejska Agencja Środowiska  
Kongens Nytorv 6  
1050 Copenhagen K  
Dania  
tel.: +45 33 36 71 00  
faks: +45 33 36 71 99  
Strona internetowa: [eea.europa.eu](http://eea.europa.eu)  
Pytania: [eea.europa.eu/enquiries](http://eea.europa.eu/enquiries)

# Spis treści

Czym są „Sygnały” .....	4
Od redakcji.....	5
Łagodzenie zmian klimatycznych — Nie tylko gorące powietrze.....	6
Przystosowanie do zmian klimatycznych — Gdy wyschną studnie .....	10
Bioróżnorodność — Ślimaki-zabójcy i inne obce gatunki .....	14
Zanieczyszczenie powietrza — Twój każdy oddech.....	18
Rolnictwo i środowisko — Opanować WPR .....	22
Morza — Jak ryba bez wody .....	26
Energia — A co, jeśli nastąpi dobra koniunktura dla bioenergii?.....	30
Odpady — Nie na moim podwórku .....	34

# Czym są „Sygnały”

„Sygnały” są raportem publikowanym przez Europejską Agencję Środowiska (EEA) na początku każdego roku, zawierającym zwięzłe historie związane z interesującymi zagadnieniami, zarówno z punktu widzenia debaty na temat polityki środowiskowej, jak i szeroko pojętej opinii publicznej w nadchodzącym roku.

Zajmujemy się monitorowaniem środowiska naturalnego w 32 krajach będących członkami EEA, w ramach partnerstwa z naszą siecią. Począwszy od naukowców, brodzących po kolana w wodzie, skończywszy na zdjęciach satelitarnych z przestrzeni kosmicznej, pracujemy z wielką ilością danych na temat środowiska.

U podstaw naszej działalności leży znajdowanie, odczytywanie i rozumienie szerokiej gamy „sygnałów” dotyczących stanu i różnorodności naszego środowiska. Opracowując „Sygnały” dbamy o poszanowanie złożoności nauki, która stanowi fundament naszej działalności oraz uwzględniamy pełen zakres niepewności, jaka cechuje wszystkie zagadnienia będące przedmiotem naszych prac.

Swoje działania kierujemy do szerokiego grona odbiorców, od studentów, do naukowców, od polityków do rolników oraz

przedstawicieli małego biznesu. Przygotowując „Sygnały”, które zostaną opublikowane we wszystkich 26 językach EEA, przyjęliśmy formułę przedstawiania konkretnych historii, co umożliwi nam dotarcie do przedstawicieli wszystkich wyżej wymienionych grup odbiorców.

Osiem historii przedstawionych w raporcie nie wyczerpuje tematyki, lecz przy ich wyborze kierowaliśmy się ich istotnością z punktu widzenia bieżącej debaty na temat polityki środowiskowej w Europie. Historie dotyczą takich tematów priorytetowych, jak zmiany klimatyczne, przyroda oraz bioróżnorodność, eksploatacja zasobów naturalnych i zdrowie.

W relacjonowaniu historii przyjęliśmy różne podejścia. Każda z historii stawia określoną tezę, natomiast wspólnie historie obrazują mnogość wzajemnych relacji między pozornie niepowiązanymi zagadnieniami.

Będziemy wdzięczni, jeżeli zechcecie się Państwo podzielić z nami swoją opinią na temat Sygnałów. Prosimy o zgłaszanie uwag przy pomocy formularza EEA: <http://www.eea.europa.eu/enquiries>. Proszę pamiętać o wpisaniu w polu z tematem słowa „Signals”. ■

# Od redakcji

Otoczający nas świat przyrody często stanowi zachwycające swym pięknem tło naszego codziennego życia. Może to być pobliski potok, staw lub pas plaży. W większej skali, zachwyca nas nieopisane piękno Alp lub Karpat, prastarych lasów, wielkich rzek lub zapierających dech w piersiach wybrzeży. Poza Europą głęboko w naszej pamięci pozostają niezapomniane obrazy mas lodu na Antarktydzie i Arktyce, lasy tropikalne Amazonii oraz porośnięte sawanną równiny Afryki.

Większa część naszego dziedzictwa przyrodniczego jest obecnie narażona na zagrożenia związane z niespotykanym dotąd wzrostem liczby ludności i rozwojem gospodarczym. Kiedy przyszedł na świat, na świecie żyło 3 miliardy ludzi. Dziś jest nas 6,7 miliarda, a według prognoz, do roku 2050 liczba ludności świata wzrośnie do 9 miliardów.

W ostatnich dziesięcioleciach wzrost światowej gospodarki — pod względem globalnego produktu krajowego brutto (PKB) — postępuje w niespotykanym wcześniej tempie: w roku 1950 PKB wyniósł 4 tryliony euro, podczas gdy w roku 2007 przekroczył 42 tryliony euro. Ten dziesięciokrotny wzrost był spowodowany kilkoma głównymi czynnikami, nie tylko przepływem surowców i towarów, które w całości pochodzą z naszego środowiska.

W przeciwieństwie do wzrostu gospodarczego, środowisko naturalne ucierpiało. Lodowce w górach Europy topnieją, powodując coraz większe zagrożenie powodziowe, a co za tym idzie, niedolę milionów zwykłych ludzi. Letnia pokrywa lodowa Morza Arktycznego kurczy się coraz bardziej i staje się coraz cieńsza w niespotykanym wcześniej tempie: w roku 2007 obszar pokrywy lodowej był o połowę mniejszy w porównaniu z 1950 r. Na całym świecie ponad miliardowa rzesza, głównie ubogich ludzi, uzyskuje żywność oraz środki do życia z rybołówstwa. Jednak połowa wszystkich naturalnych zasobów rybackich została przetrzebiona. Najprawdopodobniej, jeżeli dzisiejsze tendencje nie zostaną odwrócone, do roku 2050 większość dzisiejszego rybołówstwa komercyjnego upadnie. Wróćmy na ląd. Tam ludzie bezwzględnie trzebią lasy tropikalne na potrzeby gospodarcze, nie zwracając przy tym uwagi na korzyści ekologiczne, jakie te lasy przynoszą.

Powyższe tendencje mogą zmienić charakter naszej relacji ze światem przyrody, lecz nie zmieniają tego, że nasze istnienie zależy od świata natury. Zasoby naturalne, którymi obdarza nas planeta, stanowią fundament naszej działalności gospodarczej oraz integralności naszych społeczeństw.

Mimo to sposób, w jaki organizujemy swoją gospodarkę nie uwzględniła w wystarczającym stopniu naszej zależności od przyrody w relacji z nią — nie ma społeczeństw bez środowiska

naturalnego, lecz istnieją przykłady środowiska naturalnego bez społeczeństw. Brak odpowiedzialności za to, co istotne z punktu widzenia naszego związku z naturą stanowi główną przyczynę degradacji świata przyrody, którą możemy dostrzec dookoła.

W 2006 r. Lord Nicolas Stern określił cenę skutków zmian klimatycznych. Przewidywał on, że koszty oddziaływania zmian klimatycznych mogłyby zostać w znacznym stopniu ograniczone pod warunkiem natychmiastowego zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych. Działania podjęte już teraz będą o wiele tańsze i bardziej skuteczne niż działania podjęte później.

Raport Sterna stanowił bodziec dla inicjatyw w innych obszarach polityki, głównie w zakresie bioróżnorodności i usług ekosystemowych. Takie inicjatywy jak raport Sterna pomogły nam zrozumieć jaką stawkę ryzykujemy, jeżeli nadal będziemy postępować według obecnych schematów konsumpcji. Przede wszystkim, musimy odzyskać poczucie pokory wobec świata przyrody, gdyż jak już od dawna wiadomo rdzennym mieszkańcom, w końcu będziemy musieli odpowiedzieć przed przyrodą. Przyroda rządzi się własnymi prawami i ma własne ograniczenia. Otaczający nas świat natury stanowi fundament naszego społeczeństwa — a nie wyłącznie tło dla życia społecznego.

Przy pomocy „Sygnałów” pragniemy przyczynić się do większego docenienia środowiska naturalnego. Mamy nadzieję, że uda nam się wpłynąć na sposób myślenia oraz postawy i decyzje, które wszyscy podejmujemy na co dzień.

Ten rok będzie miał historyczne znaczenie z punktu widzenia środowiska. Jego kulminacją będzie wielki szczyt ONZ w sprawie zmian klimatycznych, który odbędzie się w grudniu w Kopenhadze. Szczyt ten, który będzie być może najważniejszym jak dotąd spotkaniem dotyczącym środowiska, musi zakończyć się przyjęciem godnego następcy Protokołu z Kioto.

Emisja gazów cieplarnianych stanowi zaledwie jeden z przejawów znacznie głębszego problemu: naszej niezdolności do życia w sposób zrównoważony. Skala istniejących problemów środowiskowych nie powinna nas jednak paraliżować, powodując naszą beczynność. Powinna zwiększać naszą świadomość i zachęcać do rozwijania nowych, bardziej ekologicznych modeli życia, rozwoju, produkcji i konsumpcji. Kwestia ta sprowadza się do przewartościowania fundamentalnych aspektów życia. Teraz, gdy kierunku rozwoju poszukują rynki finansowe, być może kierunek ten może wskazać środowisko.

*Prof. Jacqueline McGlade,  
Dyrektor wykonawczy,  
Europejska Agencja Środowiska,  
Kopenhaga*



# Nie tylko gorące powietrze

## Światowa dyplomacja i poszukiwania następcy protokołu z Kioto

Każdej zimy bramy słynnych Ogródów Tivoli w Kopenhadze, parku rozrywki zlokalizowanego w centrum miasta, otwierają się, ogłaszając tym samym rozpoczęcie przedłużonego okresu Świąt Bożego Narodzenia.

W grudniu tego roku migoczące światła Tivoli przyćmi szczyt COP 15 — najważniejsze jak dotąd spotkanie w sprawie zmian klimatycznych. W spotkaniu na szczycie w stolicy Danii uczestniczyć będą tysiące dyplomatów, polityków, przedsiębiorców, działaczy organizacji ekologicznych oraz ekspertów do spraw klimatu z całego świata.

**“ Wyzwanie, jakim są zmiany klimatyczne i sposób w jaki stawimy mu czoła zdefiniuje nas, naszą erę i w ostatecznym rozrachunku, nasze światowe dziedzictwo ”**

*Sekretarz Generalny ONZ,  
Ban Ki-Moon*

Spotkanie jest kamieniem milowym w procesie rozpoczętym w 1992 r. podczas Szczytu Ziemi w Rio de Janeiro, który odbył się pod egidą ONZ. To tutaj zaczęto na poważnie zajmować się problemem zmian klimatycznych na globalną skalę.

Rezultatem szczytu była Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie Klimatu (UNFCCC), która stanowi podstawę prawną światowych działań na rzecz walki ze zmianami klimatycznymi. Posiedzenia w ramach Konwencji, znane jako konferencje stron (COP), odbywają się co roku od 1994 r.

**Kioto — pierwszy krok ku obniżeniu emisji**

Protokół z Kioto, podpisany w 1997 r. jako uzupełnienie UNFCCC, stanowi pierwszy etap długofalowych działań na rzecz ograniczenia emisji, które są konieczne w celu powstrzymania niebezpiecznego tempa rozwoju zmian klimatycznych. Pierwszy okres wykonania zobowiązań w ramach protokołu upływa w 2012 r., zatem oczekuje się, że w wyniku COP 15 powstanie dokument będący jego ambitnym następcą.

Protokół z Kioto jest ważnym dokumentem, ponieważ wyznaczono w nim prawnie obowiązujące cele emisji dla poszczególnych państw. Na przykład dla piętnastu krajów, które były członkami UE (UE-15) w 1997 r., wyznaczono wspólny cel ograniczenia emisji o 8 % w porównaniu z „rokiem bazowym” protokołu z Kioto <sup>(1)</sup>. Państwa te muszą osiągnąć ten cel w latach 2008–2012 <sup>(2)</sup>.

Oczekuje się, że kraje, które ratyfikowały protokół z Kioto, osiągną swoje cele wyznaczone w tym

dokumencie poprzez ograniczenie emisji u siebie. Niemniej umożliwiono im wykorzystanie szeregu innych opcji w osiąganiu tych celów (patrz ramka: Osiągniemy cele z Kioto na czas).

Protokół z Kioto wzbudza duże kontrowersje, głównie dlatego, że nie został ratyfikowany przez Stany Zjednoczone oraz dlatego, że nie wyznaczono w nim celów dla krajów rozwijających się, takich jak Chiny i Indie, których gospodarki przeżywają szybki wzrost.

**EEA — zaledwie jeden fragment układanki**

Zespół EEA ds. zmian klimatycznych pełni ważną rolę w działaniach europejskich, koordynując operacje rachunkowe na ogromną skalę. Dane dotyczące emisji tak zwanych gazów cieplarnianych pochodzące z całej Europy są gromadzone, sprawdzane i analizowane za pośrednictwem dwóch głównych sprawozdań wspierających proces z Kioto.

W tym roku dane liczbowe oraz analizy dokonywane na ich podstawie są szczególnie ważne w kontekście szczytu COP 15, ponieważ wyraźnie pokażą one w jaki sposób UE realizuje swoje działania na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych. Kraje, które nie przystąpiły do protokołu z Kioto, lub którym nie wyznaczono jeszcze celów ograniczenia emisji będą żywotnie zainteresowane stopniem powodzenia UE w realizacji postanowień protokołu.

**Sprawozdanie dotyczące wykazu gazów — „liczenie” gazów**

Pierwsze sprawozdanie EEA na temat gazów cieplarnianych jest publikowane każdej wiosny i nosi ono nazwę „sprawozdania dotyczącego wykazu gazów cieplarnianych” (ang. inventory report). Gazy cieplarniane w tym kontekście definiuje się jako grupę gazów najsilniej wpływających na zmianę klimatu. Zaliczają się do nich: dwutlenek

węgla, metan, tlenek azotu, a także gazy fluorowane. Sprawozdanie pokazuje tendencje w poszczególnych krajach, tzn. czy poziom emisji wzrasta, czy spada. Odnosząc się do poszczególnych krajów wskazuje, co jest źródłem spadku lub wzrostu emisji.

Każde państwo członkowskie UE musi przedstawić Komisji Europejskiej i EEA szacunkowe dane dotyczące własnych emisji. Przyjrzyjmy się sektorowi energetyki, który odpowiada za ponad 80 % całkowitej emisji gazów cieplarnianych w UE. Dane statystyczne dotyczące zużycia energii według rodzaju paliwa mnoży się przez „współczynniki emisji”, w wyniku czego uzyskuje się dane nt. emisji w sektorze energetyki według krajów. Emisje pochodzące z rolnictwa szacuje się na podstawie powierzchni uprawianych gruntów, rodzaju upraw, użycia nawozów sztucznych oraz pogłowia zwierząt hodowlanych (bydła, drobiu, owiec, trzody chlewnej, itp.) w danym kraju.

Prowadzony jest regularny monitoring, który można porównać do badań sportowców dla sprawdzenia, czy przestrzegają oni przepisów. Dane są sumowane, dzięki czemu uzyskiwany jest ogólny obraz emisji w całej Europie. Następnie są one przekazywane Komisji Europejskiej, która przesyła je dalej w formie oficjalnych sprawozdań Wspólnoty Europejskiej do UNFCCC.

Ponieważ dane są wprawdzie weryfikowane na poziomie krajowym, powstaje półtoraroczne opóźnienie. Ostatni raport, opublikowany w czerwcu 2008, opiera się na danych pochodzących z roku 2006. Pokazuje on, że wielkości emisji z państw UE-15 utrzymywała się na poziomie 3 % poniżej wielkości z „roku bazowego”.

**Co oznaczają te liczby?**

Pojęcie „liczenia” gazów jest dość abstrakcyjne. W związku z tym trudne jest również ustalenie, co oznacza zmniejszenie lub zwiększenie emisji o dany procent. Pomocne w tym względzie

(1) Zgodnie z Konwencją z Kioto, różne gazy mają różne „lata bazowe”. W przypadku dwutlenku węgla, metanu i tlenku azotu (99 % wszystkich emisji) rok 1990 przyjmuje się jako „rok bazowy” dla wszystkich państw członkowskich UE-15. Dla gazów fluorowanych, państwa mogą zastosować inny rok. Dwanaście państw UE-15 wybrało rok 1995.

(2) UE-15 ma wspólny cel zgodny z Protokołem z Kioto. W jego obrębie każde z państw członkowskich UE-15 ma zróżnicowany cel redukcji: niektóre powinny obniżyć emisje, podczas gdy innym pozwala się na ograniczony wzrost. Nowe państwa członkowskie mają indywidualne cele, z wyjątkiem Cypru i Malty, dla których celów nie wyznaczono.

będzie wyobrażenie sobie zmniejszenia emisji jako liczby dni w roku. Cel protokołu z Kioto wyznaczony dla UE-15 przekłada się na 29 dni emisji.

W każdym z pięciu lat okresu 2008–2012 emisje w UE-15 powinny być średnio o 29 dni mniejsze niż w roku 1990. Przy takim założeniu ograniczenie emisji musi występować konsekwentnie przez kilka lat.

Najnowsze dane EEA pokazują, że w latach 1990–2006 tak przeliczone emisje ograniczono o 10 dni. Aby osiągnąć

wyznaczony cel, kraje UE-15 muszą ograniczyć emisje o dalsze 19 dni.

### Tendencje i przewidywania

Niezwłocznie po przekazaniu sprawozdania dotyczącego wykazu gazów, zespół EEA ds. zmian klimatycznych rozpoczyna drugie z głównych działań w zakresie sprawozdawczości rocznej, którego owocem jest Sprawozdanie na temat tendencji i przewidywań. Sprawozdanie to jest publikowane zimą, tuż przed

wyznaczoną datą corocznego posiedzenia COP ONZ.

Sprawozdanie to zawiera pogłębioną analizę tendencji w zakresie emisji zarysowanych w pierwszym z dwóch wymienionych sprawozdań oraz wskazuje konkretnie źródła emisji i ich zmniejszenia. Co najważniejsze, sprawozdanie wybiega w przyszłość i zawiera ocenę prognoz dotyczących emisji gazów cieplarnianych w przyszłości, do roku 2012 oraz w latach 2012–2020. Perspektywa ta ma nieocenioną wartość

## Osiągnijmy cele z Kioto na czas

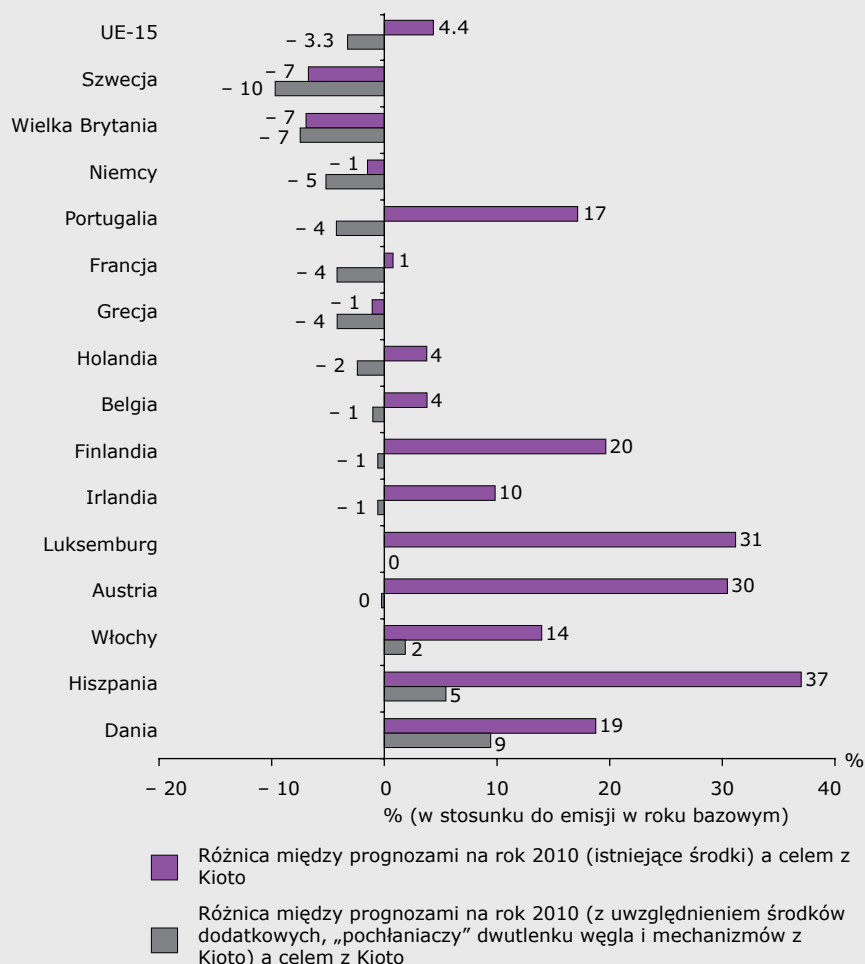
Według najnowszych danych EEA, emisje z krajów UE-15 kształtowały się w 2006 r. na poziomie 3 % poniżej poziomu z „roku bazowego”.

Kraje, które przystąpiły do protokołu z Kioto muszą doprowadzić do znacznego obniżenia emisji krajowych. Ponadto, z zastrzeżeniem spełnienia tego warunku, mogą one również wykorzystać mechanizmy z Kioto, takie jak Mechanizm Czystego Rozwoju (CDM — Clean Development Mechanism) oraz Wspólne Wdrażanie (JI — Joint Implementation), dwa programy, które pozwalają państwom na zrównoważenie części swoich emisji poprzez inwestycje w działania na rzecz ograniczenia emisji w innych krajach.

Innym narzędziem jest unijny system handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (EU ETS), który pomaga różnym gałęziom przemysłu obniżyć emisje CO<sub>2</sub> w sposób efektywny pod względem kosztów. Wyznaczono wartości graniczne emisji dla wszystkich zakładów przemysłowych, które są źródłem znacznych ilości CO<sub>2</sub>. Zakłady, które obniżają emisje poniżej swoich „alokacji” mogą sprzedać pozostałą ilość emisji innym firmom, które nie osiągnęły znacznego zmniejszenia emisji. W ten sposób rozwinął się rynek handlu uprawnieniami do emisji dwutlenku węgla. Szacuje się, że EU ETS powoduje zmniejszenie emisji w UE-15 o ponad 3 % <sup>(3)</sup>.

Zgodnie z propozycją Komisji Europejskiej, system EU ETS mógłby zostać rozszerzony o dodatkowe sektory, takie jak sektory lotnictwa, petrochemiczny, amoniaku i aluminium. System mógłby również objąć nowe gazy, tak aby w jego zakres weszła około połowa wszystkich emisji w UE <sup>(4)</sup>.

Aby osiągnąć swoje cele krajowe w okresie objętym protokołem z Kioto (2008–2012), kraje rozwinięte mogą również handlować uprawnieniami do emisji między sobą.



Rys. 1 / Różnice między celem z Kioto dla UE a celami dzielenia się obciążeniami i prognozami na rok 2010 r. dla UE-15. Źródło: Sprawozdanie na temat tendencji i przewidywań, EEA, 2007.

<sup>(3)</sup> W stosunku do „roku bazowego” protokołu z Kioto.

<sup>(4)</sup> Obecnie emisje z międzynarodowego lotnictwa i transportu morskiego nie są objęte ani protokołem z Kioto, ani przepisami prawa UE.



w kategoriach oceny skali problemu w przyszłości i opracowywania polityki mającej na uporanie się z nim <sup>(5)</sup>.

Najnowsze sprawozdanie na temat tendencji i przewidywań potwierdza, że państwa UE-15 ograniczyły swoje emisje o 3 % między „rokiem bazowym” a 2006 r. Według sprawozdania, wypełnienie pozostałej luki wymagać będzie zastosowania kilku różnych podejść.

Realizowane będą dotychczasowe i planowane działania „krajowe” (prowadzone na gruncie poszczególnych krajów), mechanizmy protokołu z Kioto, działania na rzecz rozwoju biotopów obniżających zawartość dwutlenku węgla (jak np., sadzenie drzew) oraz handel uprawnieniami do emisji CO<sub>2</sub>, dzięki czemu możliwe będzie potencjalne zmniejszenie emisji w UE-15 o 11 %. Jednakże, jak podano w sprawozdaniu, poszczególne kraje muszą wdrożyć planowane środki jak najszybciej, gdyż w przeciwnym razie nie będą w stanie osiągnąć oddziaływania potrzebnego do osiągnięcia wyznaczonych celów na czas.

Na poziomie krajowym Francja, Grecja, Szwecja oraz Wielka Brytania osiągnęły swoje cele już w 2006 r. Austria, Belgia, Finlandia, Niemcy, Irlandia, Luksemburg, Holandia oraz Portugalia przewidują, że osiągną swoje cele, lecz prognozy pochodzące z Danii, Włoch i Hiszpanii wskazują, że państwa te nie zrealizują swoich celów w zakresie ograniczenia emisji.

### **Spojrzenie w przyszłość: działania wybiegające poza protokół z Kioto**

Modne stwierdzenie „wspólna, lecz zróżnicowana odpowiedzialność” wypowiedziane po raz pierwszy podczas Szczytu Ziemi w Rio, pojawia się często w kręgach osób zaangażowanych w zagadnienia związane ze zmianami klimatu. Mówiąc prostym językiem, sformułowanie to oznacza, że kraje rozwinięte ponoszą większą odpowiedzialność za gazy cieplarniane znajdujące się w naszej atmosferze. Poziom industrializacji w tych krajach był

wyższy, państwa te wytworzyły większe ilości emisji, zatem powinny zostać zobowiązane do zrealizowania prawnie obowiązujących celów w pierwszej kolejności przed krajami rozwijającymi się.

Przełożenie tej koncepcji na działania możliwe do zaakceptowania zarówno przez kraje uprzemysłowione, jak i kraje rozwijające się okazało się być bardzo trudne. Głównym zadaniem COP 15 w grudniu będzie przełożenie tej retoryki na działania zmierzające do ograniczenia emisji w skali światowej. Oznacza to nowe cele w zakresie ograniczenia emisji, a co najważniejsze włączenie się w ich realizację Ameryki i najważniejszych krajów rozwijających się, takich jak Indie i Chiny.

Znamy już stanowisko UE w sprawie przyszłych wysiłków na rzecz zmniejszenia emisji: zmniejszenie emisji o 20 % do 2020 r., z możliwością ograniczenia emisji o 30 % w przypadku włączenia się do uzgodnień szczytu w Kopenhadze innych krajów rozwiniętych. Do udziału w tych uzgodnieniach włączone zostaną wszystkie państwa członkowskie UE-27.

Cel UE na rok 2020 jest prawie równoznaczny z całkowitą likwidacją emisji z transportu w Europie. Wyobraźmy sobie, że każdy samochód ciężarowy, autobus, samochód osobowy, pociąg, statek oraz samolot znika — pod względem emisji. Cel jest ambitny, lecz musi być taki z uwagi na powagę wyzwania.

Ostatnie dane pokazują, że od 2000 r. światowe emisje CO<sub>2</sub> wzrastają czterokrotnie szybciej niż w poprzednim dziesięcioleciu. Wzrost ten wykracza poza najgorszy przewidywany scenariusz przedstawiony przez Międzyrządowy Panel ds. Zmian Klimatu (IPCC) w 2007 r. Obecnie, mniej rozwinięte kraje są źródłem większych emisji CO<sub>2</sub> niż kraje rozwinięte. Wydajność naturalnych biotopów pochłaniających dwutlenek węgla, takich jak oceany, zmniejszyła się w ciągu ostatnich 50 lat, co oznacza, że nasze starania na rzecz ograniczenia emisji powodowanych przez człowieka będą

musiały być jeszcze bardziej skuteczne, jeżeli mamy utrzymać poziom CO<sub>2</sub> w atmosferze na stabilnym poziomie. Według profesor Jacqueline McGlade, dyrektor wykonawczej EEA, „koszty braku działań są ogromne zarówno z finansowego, jak moralnego punktu widzenia. W pierwszej kolejności ucierpią biedniejsi ludzie, lecz efekt domina odczujemy wszyscy”. Jak twierdzi profesor McGlade, „zmiany klimatyczne pokonują normalne granice polityczne i finansowe. To już nie jest problem jednego lub dwóch ministrów zebranych w ministerialnych gabinetach. To jest problem głów państw i powinien być traktowany jako taki”. ■

### **Literatura**

*The Global Carbon Project, 2008. Carbon Budget 2007.*

*EEA, 2008a. Annual European Community greenhouse gas inventory 1990–2006 and inventory report 2008, EEA Technical No 6/2008.*

*EEA, 2008b. Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2008, EEA Report No 5/2008.*

<sup>(5)</sup> Wybiegając w przyszłość, do roku 2020, raport zawiera długoterminowe szacunki dotyczące sytuacji w zakresie emisji w Europie. Jest to szczególnie istotne w kontekście Pakietu działań w dziedzinie energii i zmian klimatu proponowanego przez Komisję Europejską, który zawiera propozycje celów na rok 2020.



# Gdy wyschną studnie

## Przystosowanie się do zmian klimatu a woda

„W naszych kranach brakuje wody raz lub dwa razy w miesiącu, czasami częściej” - mówi Barış Tekin w swoim mieszkaniu w Beşiktaş, zabytkowej dzielnicy Stambułu, gdzie mieszka wraz ze swoją żoną i córką.

„Na wszelki wypadek trzymamy w mieszkaniu około 50 litrów butelkowanej wody do mycia i sprzątan. Jeżeli wody brakuje naprawdę długo, jedziemy do mojego ojca lub rodziców mojej żony” - mówi Barış, profesor ekonomii na Uniwersytecie Marmara.

Stare mieszkanie rodziny Tekinów nie jest wyposażone we własny zbiornik na wodę, jest więc bezpośrednio podłączone do miejskiej sieci wodociągowej. Susza, która od dwóch lat panuje w zachodniej Turcji zmusza miasta do regularnego wyłączania wody nawet na 36 godzin.

Braki w dostawie wody nie są niczym nowym — Bariş pamięta je jeszcze z dzieciństwa. Chociaż przeprowadzone modernizacje infrastruktury doprowadziły do ograniczenia marnotrawstwa wody, obecna susza jest szczególnie dotkliwa, a „racjonowanie wody” w miesiącach letnich stało się faktem dla 12 milionów mieszkańców miasta.

### Skutki zmian klimatycznych

Ekstremalne zjawiska, takie jak upały i susze, deszcze i powodzie dotykają wiele części Europy.

Ostatniego lata, w tym samym czasie kiedy hiszpański dziennik *El Pais* publikował zdjęcia wyschniętych koryt rzek, brytyjski *Guardian* zamieszczał nagłówki ostrzegające o powodziach. Gdy lokalne władze w Barcelonie planowały przywóz wody do miasta statkami, rząd brytyjski zajmował się oceną stanu swojej infrastruktury przeciwpowodziowej.

Przyczyn tego typu zjawisk jest wiele, lecz przewiduje się, że zarówno ich częstotliwość, jak i intensywność wzrosną w wyniku zmian klimatycznych. Nawet jeżeli obniżymy emisje, dotychczasowe nagromadzenie gazów cieplarnianych spowoduje nasilenie zmian klimatycznych — tak więc możemy spodziewać się skutków. W związku z tym będziemy musieli się przystosować, co oznacza, że będziemy zmuszeni dokonać oceny naszej podatności na zmiany klimatyczne oraz podjąć działania mające na celu zmniejszenie ryzyka. Niniejsza analiza, dotycząca przystosowania się do zmian klimatu dotyczy zagadnień związanych z wodą, głównie suszą.

### Niedostatek wody i susze

Wraz ze wzrostem temperatur skurczą się rezerwy wodne południowej Europy. Jednocześnie wzrosną zapotrzebowanie na wodę w rolnictwie i turystyce,

szczególnie w cieplejszych i suchszych regionach.

Wzrost temperatury wód oraz zmniejszony przepływ wód na południu wpłynie również na jakość wody. Wzrost liczby ulewnych opadów oraz gwałtownych powodzi zwiększy ryzyko zanieczyszczenia wód w wyniku przelewania się wód burzowych oraz awaryjnych zrzutów ścieków z oczyszczalni.

Wiosną 2008 r. poziom wód w zbiornikach zaopatrujących Barcelonę w wodę był tak niski, że planowano sprowadzanie wody do miasta statkami. Przy założeniu, że szacunkowy koszt tego przedsięwzięcia wyniesie 22 miliony euro, planowano sprowadzić do miasta na statkach sześć transportów wody pitnej, każdy o objętości dziesięciu basenów olimpijskich. Woda pitna miała pochodzić z Tarragony w południowej Katalonii, Marsylii i Almerii — jednego z najbardziej suchych regionów południowej Hiszpanii. Na szczęście maj okazał się miesiącem opadów, zbiorniki napełniły się w wystarczającym stopniu, w związku z czym plany odłożono. Tym niemniej, cały czas toczą się dyskusje na temat zmiany kierunku biegu takich rzek jak Ebro a nawet Rodan we Francji<sup>(1)</sup>.

Cypr doświadcza katastrofalnej suszy. Od 17 lat zapotrzebowanie na

wodę wzrasta i obecnie wynosi ponad 100 milionów metrów sześciennych (m<sup>3</sup>) słodkiej wody rocznie. W ciągu ostatnich trzech lat ilość dostępnej wody kształtowała się na poziomie, odpowiednio 24, 39 i 19 milionów m<sup>3</sup>.

Aby złagodzić kryzys wodny, ostatniego lata wodę sprowadzano na Cypr drogą morską z Grecji. Do września 2008 r. na Cypr przybyło z Grecji 29 statków, po czym tempo transportów spadło z uwagi na niedobór wody w Grecji. Rząd cypryjski został zmuszony do wprowadzenia środków stosowanych w stanach zagrożenia, w tym ograniczeń zaopatrzenia w wodę o 30 %.

Według władz państwowych odpowiedzialnych za wodociągi, zeszłego lata w Turcji poziom wód stopniowo obniżał się. Zbiorniki zaopatrujące w wodę pitną Stambuł były zapełnione na poziomie 28 % pojemności. Zbiorniki wody pitnej dla Ankary, która ma 4 miliony mieszkańców, były zapełnione jedynie w 1 %.

W sprawozdaniu organu ds. gospodarki wodnej Krety przedstawiono niepokojący obraz zasobów wód gruntowych wyspy. Od 2005 r. w wyniku nadmiernej eksploatacji wód gruntowych poziom wód w formacjach wodonośnych — podziemnych zbiornikach — opadł o 15 metrów. Do zbiorników tych

## Łagodzenie zmian klimatycznych i przystosowanie się do nich

Gazy cieplarniane powodują zmiany naszego klimatu. Przewiduje się, że Europa południowa stanie się bardziej ciepła i sucha, podczas gdy północ i północny zachód będą miały najprawdopodobniej klimat bardziej łagodny i mokry. Nastąpi dalszy wzrost średnich temperatur na Ziemi.

Państwa członkowskie UE zgadzają się, że aby uniknąć poważnych zmian klimatu należy ograniczyć wzrost średniej temperatury na świecie do 2 °C powyżej poziomu z ery przedindustrialnej.

Jest to główny cel wysiłków UE na rzecz złagodzenia zmian klimatycznych. Działania zmierzające do zminimalizowania zmian klimatycznych skupiają się na obniżeniu emisji gazów cieplarnianych. Ograniczenie wzrostu temperatury do 2 °C wymaga zmniejszenia

emisji gazów na całym świecie do 2050 r. aż o 50 %.

Jednak, nawet gdyby obecnie zaprzestano emisji, zmiany klimatyczne będą trwały przez długi czas z powodu dotychczasowego nagromadzenia gazów cieplarnianych w atmosferze. Skutki tego procesu są widoczne już dziś, na przykład na Arktyce. Musimy zacząć się przystosowywać. Adaptacja oznacza ocenę podatności systemów naturalnych oraz tych stworzonych przez człowieka na zmiany, jak również radzenie sobie z tym problemem

Łagodzenie zmian klimatycznych i przystosowanie się do nich są ze sobą ściśle związane. Im skuteczniejsze wysiłki na rzecz ograniczenia emisji, tym mniejsza nasza potrzeba przystosowania się.

(1) Dnia 27 maja 2008 r. Departament Środowiska hiszpańskiego regionu Katalonii ogłosił, że niedawne intensywne opady złagodziły skutki suszy w stolicy regionu Barcelonie w stopniu umożliwiającym rządowi zniesienie ograniczeń użycia wody. Zbiorniki, które w marcu były w 20 % wypełnione wodą, są obecnie wypełnione w 44 %.

zaczęła przenikać woda morska, która zanieczyszcza pozostałe zasoby.

### Zarządzanie kryzysowe nie oznacza przystosowania się

Obecne susze i kryzys wodny wymagają działań doraźnych, aby zapewnić wodę mieszkańcom. Równocześnie należy opracować długoterminową politykę przystosowania się do zmian klimatycznych. Władze szczebla centralnego oraz lokalnego, desperacko starające się poprawić zaopatrzenie w wodę, inwestują w takie projekty jak podziemne magazynowanie wody, przerzuty wody i instalacje do odsalania wody, które uzdatniają wodę morską.

Aby zapewnić sobie słodką wodę, kraje regionu Morza Śródziemnego w coraz większym stopniu korzystają z

odsalania. Obecnie Hiszpania posiada 700 instalacji do odsalania, które codziennie zaopatrują w wystarczającą ilość wody 8 milionów mieszkańców. Zgodnie z prognozami, w ciągu najbliższych 50 lat, poziom odsalania wody w Hiszpanii wzrośnie dwukrotnie.

Niedobory wody nie dotyczą jedynie południowej Europy. Wielka Brytania buduje obecnie we wschodnim Londynie swoją pierwszą instalację do odsalania wody. Przy kosztach rzędu 200 milionów GBP, czyli ponad 250 milionów euro, instalacja ta może dostarczyć 140 milionów litrów wody dziennie, wystarczająco dużo, aby zaopatrzyć w wodę 400 000 gospodarstw domowych. Paradoksalnie, w wyniku nieszczelności rur wodociagowych oraz kiepskiej infrastruktury, miejscowe organy ds. gospodarki wodnej, które budują

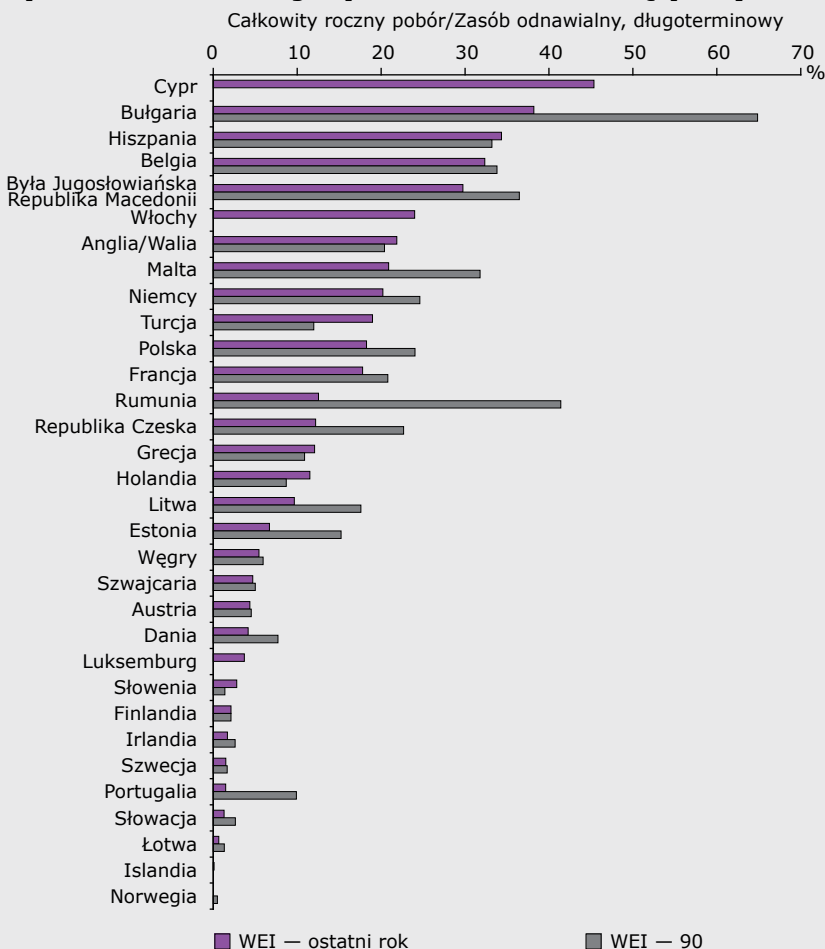
instalację, tracą codziennie miliony litrów czystej wody pitnej.

Chociaż w długofalowej gospodarce wodnej odsalanie może odegrać uzasadnioną rolę, proces zamiany słonej wody na wodę pitną jest niesłychanie energochłonny. Do zasilania niektórych instalacji wykorzystywana jest obecnie energia słoneczna, co stanowi krok we właściwym kierunku. Mimo to odsalanie jest nadal kosztownym przedsięwzięciem. Ponadto solanka — produkt uboczny odsalania — jest trudna do unieszkodliwienia i może być szkodliwa dla środowiska.

### Gospodarowanie naszymi zasobami wodnymi

— Często w lecie jest tu ponad 40 °C, przy czym wilgotność może być bardzo wysoka — mówi Bariş ze Stambułu.

## Lepsza informacja pomoże nam się przystosować



Wskaźnik eksploatacji wody (WEI) (Rys. 1) jest dobrym przykładem rodzaju informacji potrzebnej do nakreślenia skali oraz umiejscowienia problemów, przed którymi stoimy.

Mówiąc w uproszczeniu, wskaźnik ten pokazuje dostępne zasoby wodne w danym kraju lub regionie w stosunku do ilości zużywanej wody. Współczynnik o wartości powyżej 20 % oznacza zazwyczaj niedobór wody. Jak widać na wykresie, dziewięć krajów uważa się za będące pod „presją wodną”: Belgia, Bułgaria, Cypr, Niemcy, Włochy, Była Jugosłowiańska Republika Macedonii, Malta, Hiszpania oraz Wielka Brytania (Anglia i Walia).

Dostępne są dane na temat WEI dla Anglii. Pokazują one, że pod szczególną presją znajdują się regiony South East i Londyn. Ten poziom informacji ma zasadnicze znaczenie z punktu widzenia skutecznej adaptacji do zmian klimatycznych. Dzięki wiedzy na temat ilości wody dostępnej w danym regionie, źródeł jej pochodzenia oraz użytkowników, będziemy w stanie budować efektywne lokalne strategie przystosowania się do zmian klimatycznych.

Rys. 1 / Wskaźnik eksploatacji wody (WEI). Źródło: EEA, 2007.

— Obecnie miejscowe władze o wiele lepiej radzą sobie z ostrzeganiem nas i zazwyczaj są w stanie powiedzieć nam, jak długo nie będzie wody — dzięki temu możemy planować. Lecz wydaje się, że nie robią wiele, aby uporać się z samym niedoborem wody — nie wydaje mi się, aby były w stanie sprawić, żeby padało więcej — ironizuje Bariş.

Władze regionalne i krajowe w Turcji, a także w całej Europie mogłyby lepiej „zarządzać” zasobami wodnymi. Oznacza to, że powinny one podjąć działania na rzecz ograniczenia i zarządzania zapotrzebowaniem na wodę, zamiast po prostu próbować poprawić zaopatrzenie w wodę. Ramowa Dyrektywa Wodna (RDW), akt prawny regulujący kwestie związane z wodą w Europie, nakłada na państwa członkowskie obowiązek wprowadzania cen (pobierania opłat) za usługi związane z wodą, co ma stanowić skuteczne narzędzie propagowania oszczędzania wody. Rzeczywiście, pobieranie opłat jest jedną z najbardziej efektywnych metod kształtowania wzorców konsumpcji. Skuteczne gospodarowanie wodą musi jednak obejmować również wysiłki na rzecz zmniejszenia strat wody oraz informacje na temat oszczędnego gospodarowania wodą.

### Spojrzenie w przyszłość

Nadchodzący raport EEA poświęca dużo miejsca Alpom, często określanym mianem „wieży ciśnienia Europy” z uwagi na to, że 40 % słodkiej wody w Europie pochodzi właśnie z alpejskich pasm górskich. W ciągu ostatnich stu lat temperatura w regionie Alp wzrosła o 1,48 °C, czyli dwukrotnie więcej niż średnia na świecie. Według raportu lodowce topnieją, granica wieloletniego zalegania śniegu podnosi się, stopniowo zmieniają się mechanizmy gromadzenia i zatrzymywania wody w zimie oraz jej rozprowadzania w ciepłych miesiącach letnich.

Zasilając wiele głównych europejskich rzek, Alpy mają zasadnicze znaczenie z punktu widzenia zaopatrzenia w wodę nie tylko ośmiu krajów alpejskich, lecz również rozległego obszaru kontynentalnej Europy. Jako takie są też

symbolem „ikoną” skali zagrożenia oraz rodzaju działań, jakie trzeba podejmować. Strategie i polityki adaptacyjne muszą uwzględniać aspekty lokalne, transgraniczne a także wspólnotowe. Pozornie niezwiązane ze sobą rodzaje działalności, takie jak rolnictwo i turystyka, energetyka i zdrowie publiczne należy rozpatrywać łącznie.

Wreszcie, przystosowanie się oznacza ponowne zastanowienie się na tym, gdzie i jak żyjemy obecnie oraz gdzie i jak będziemy żyć w przyszłości. Skąd będzie pochodzić nasza woda? W jaki sposób będziemy się chronić przed zjawiskami ekstremalnymi?

Badania EEA dotyczące pokrycia terenu ujawniają, że większość działalności w zakresie budownictwa skupia się niejednokrotnie na obszarach wybrzeży. Raport EEA „Zmieniające się oblicza terenów przybrzeżnych Europy” odnosi się do tak zwanego „muru śródziemnomorskiego”. Wskazuje on, że działalność budowlana obejmuje swym zasięgiem 50 % wybrzeża Morza Śródziemnego. Już dziś wiele z tych regionów boryka się z problemem niedoborów wody i susz. Więcej mieszkań, więcej turystów oraz więcej pól golfowych oznacza zwiększone zapotrzebowanie na wodę. Obszary wybrzeża na północy oraz zachodzie Europy, gdzie oczekuje się nasilenia powodzi, również doświadczają szybkiego rozwoju budownictwa.

Zakres wprowadzania pojęcia adaptacji do głównych obszarów polityki UE jest ograniczony. W 2009 r. można spodziewać się opublikowania przez Komisję Europejską białej książki w sprawie adaptacji. Niedawno opublikowany raport EEA wskazuje, że do tej pory jedynie siedem z 32 krajów zrzeszonych w EEA rzeczywiście przyjęło krajowe strategie adaptacji do zmian klimatycznych. Tym niemniej wszystkie państwa członkowskie UE są zajęte przygotowaniem, opracowywaniem oraz wdrażaniem krajowych działań w oparciu o sytuację występującą w poszczególnych krajach.

Wspólne myślenie, konieczne dla skutecznej adaptacji nie jest jeszcze wystarczająco rozwinięte, lecz proces ten już się rozpoczął. ■

### Literatura

IPCC, 2007. *IPCC report, Climate Change Impacts, Adaptation and Vulnerability, April 2007.*

EEA, 2006. *The changing faces of Europe's coastal areas. EEA Report No 6/2006.*

EEA, 2008. *Impacts of Europe's changing climate — 2008 indicator-based assessment. EEA Report No 4/2008.*

EEA, 2009. *Adaptation to water shortages in the Alps (in preparation).*



# Ślimaki- zabójcy i inne obce gatunki

**Bioróżnorodność Europy zanika w  
niepokojącym tempie**

Czy aby ogrodnictwo nie jest jednym z twoich hobby? Jeżeli tak, i jeśli mieszkasz w Europie środkowej lub północnej, jednym z twoich osobistych wrogów jest „ślimak-zabójca”. Ślimaki tego gatunku, nieprzerwanie atakujące twoje zioła i warzywa, wydają się być odporne na wszelkie środki zwalczania szkodników.

Ślimak-zabójca, występujący pod naukową nazwą *Arion lusitanicus* (ślinik luzytański), bywa również zwany „ślinakiem hiszpańskim”, ponieważ jego ojczyzną jest Półwysep Iberyjski. Ślimaki te są obojnaki i mogą rozprzestrzeniać się bardzo szybko. Ponieważ gatunek ten jest bardziej agresywny od rodzimego ślimaka czarnego, pożera słabsze od siebie ślimaki.

Ślimaki-zabójcy zaczęły rozprzestrzeniać się w Europie około 30 lat temu, podróżując w postaci jaj w glebie sadzonek transportowanych w donicach. Droga ta jest dziś nadal głównym źródłem rozprzestrzeniania się tej plagi.

Ślimak-zabójca jest tylko jednym przykładem o wiele szerszego zagrożenia bioróżnorodności w Europie. W wyniku działalności człowieka obce lub nierodzone gatunki osiedlają się i rozprzestrzeniają na całym kontynencie. Większość z nich przybywa jako pasażerowie na gapę, przypadkowo podróżując po całym świecie. Konwencja ONZ o bioróżnorodności wskazuje na zagrożenie ze strony inwazyjnych gatunków obcych jako jedno z głównych zagrożeń bioróżnorodności na świecie.

Obce gatunki przybywają do nowych miejsc odkąd ludzie podróżują i handlują.

Wzmógł się handel, wyprawy na nowe lądy oraz kolonizacja, rozpoczęte w siedemnastym wieku, stanowią początek istnej inwazji, w wyniku której do Europy przybyły tak znaczące gatunki jak szczur wędrowny, który po raz pierwszy przedostał się na europejski ląd ze statków płynących z Azji.

W Europie zarejestrowano około 10 000 obcych gatunków. Niektóre z nich, takie jak ziemniak i pomidor, zostały wprowadzone celowo i do dnia dzisiejszego mają istotne znaczenie dla gospodarki. Inne, zwane „inwazyjnymi gatunkami obcymi” stwarzają poważne problemy. Do tej grupy zaliczają się szkodniki w ogrodnictwie, rolnictwie, leśnictwie, organizmy przenoszące choroby lub uszkadzające konstrukcje, takie jak budynki i tamy.

Ponadto, inwazyjne gatunki obce zmieniają ekosystemy, w których żyją oraz oddziałują na pozostałe gatunki w tych ekosystemach. Na przykład niedawne badania rdestu, sprowadzonego w XIX wieku do Europy ze wschodniej Azji jako rośliny ozdobnej, dowiodły, że ta szybko rozprzestrzeniająca się inwazyjna roślina jest bardzo szkodliwa dla naturalnych gatunków roślin i owadów Wielkiej Brytanii i Francji.

## Koszt

Inwazyjne gatunki obce często narażają swój nowy dom na znaczne koszty finansowe. Obce chwasty zmniejszają plony w rolnictwie, a na przykład holenderska choroba wiązu (grafioza) — spowodowana wprowadzonym grzybem — spowodowała spustoszenie wśród wiązów w lasach środkowej Europy. Amerykańska wiewiórka szara, sprowadzona do Wielkiej Brytanii nie tylko zwycięża w rywalizacji z rodzimą wiewiórką rudą — co jest trudne do oszacowania w kategoriach pieniężnych — lecz niszczy drzewa iglaste, powodując zmniejszenie wartości pozyskiwanego z nich drewna.

Koszt zniszczeń i walki z inwazyjnymi gatunkami obcymi w Stanach Zjednoczonych szacuje się na 80 miliardów euro rocznie. Wstępne szacunki tych kosztów w Europie mówią o ponad 10 miliardach euro rocznie. Rachunki te nie uwzględniają głównych patogenów ludzkich (takich jak HIV czy grypa) lub nagłego pojawiania się ognisk chorób zwierzęcych.

Działania w zakresie zarządzania, mające na celu zmniejszenie liczebności (lub wytopienie) osiadłych inwazyjnych gatunków obcych są trudne, uciążliwe i

## Bioróżnorodność — szerszy kontekst

Bioróżnorodność odnosi się do różnorodności życia na ziemi. Stanowi ona przyrodnicze bogactwo planety i jako taka jest podstawą naszego życia i dobrobytu. Wspiera wiele podstawowych usług (ekosystemowych), od których zależy, takich jak woda, którą pijemy i powietrze, którym oddychamy. Bioróżnorodność pomaga przy w zapylaniu roślin uprawnych, daje nam żywność, ma wpływ na regulację warunków pogodowych, a także pomaga w oczyszczaniu odpadów.

Bez różnorodności biologicznej nie byłibyśmy w stanie przeżyć. W tym względzie może ona być postrzegana jako polisa ubezpieczeniowa, którą otrzymaliśmy od planety. Jej wartość można porównać do rynków finansowych, na których zróżnicowany portfel gatunków, podobnie jak portfel akcji, stanowi bufor chroniący przed zaburzeniami.

Obecnie bioróżnorodność znika w niepokojącym tempie, głównie w wyniku nadużywania przez nas przyrody w celu podtrzymania produkcji, konsumpcji oraz handlu w zglobalizowanej gospodarce, w której przyszło nam żyć. Utrata oraz fragmentacja siedlisk spowodowane wyrębem lasów i zabieraniem obszarów naturalnej przyrody na potrzeby budownictwa mieszkaniowego, budowy dróg i rolnictwa, osuszaniem terenów podmokłych oraz budowanie zapór na rzekach do celów rolniczych, niszczyliście odławianie ryb morskich, stanowią główną przyczynę utraty bioróżnorodności.

Wielu działaczy ochrony przyrody uznaje inwazyjne gatunki obce za drugie największe zagrożenie bioróżnorodności naszej planety. Niezależnie od tego, czy są one wprowadzane celowo czy nie, gatunki te mogą powodować

zaburzenie w życiu ludzi, w ekosystemach i wśród istniejących rodzimych gatunków roślin i zwierząt. Oczekuje się, że problem gatunków inwazyjnych nasili się w najbliższym stuleciu w wyniku zmian klimatycznych oraz wzrastającego handlu i turystyki.

Pozostałe główne zagrożenia dla bioróżnorodności to zanieczyszczenia, zmiany klimatyczne oraz nadmierna eksploatacja zasobów. Ponieważ zgodnie z prognozami w 2050 r. liczba ludności świata wzrośnie z obecnych 6.7 miliardów do dziewięciu miliardów, oczekuje się, że skutki głównych aktualnych zagrożeń bioróżnorodności nasilą się, a straty wzrosną.

kosztowne. Komisja Europejska wspiera projekty w zakresie zarządzania przyrodą w państwach członkowskich za pośrednictwem rozporządzenia UE LIFE. Fundusze LIFE są w coraz większym stopniu wykorzystywane w projektach dotyczących inwazyjnych gatunków obcych, a budżet działań w ramach tego rozporządzenia zbliża się obecnie do 14 milionów euro w okresie 3 lat.

## Inwazyjne gatunki obce a Europa – rosnące skutki

Gatunki obce można znaleźć we wszystkich europejskich ekosystemach. Globalizacja, a szczególnie wzmożony handel i turystyka, spowodowały dramatyczny wzrost liczby i rodzajów gatunków obcych przybywających do Europy.

W wyniku nasilonego transportu morskiego oraz budowy kanałów między oddzielnymi od siebie morzami coraz silniejszemu oddziaływaniu poddawane są obszary morskie i przybrzeżne – Kanał Sueski jest nadal głównym źródłem nowych gatunków osiedlających się w Morzu Śródziemnym. Wody balastowe zrzucane ze statków są tak znacznym źródłem nowych organizmów, że przyjęto Międzynarodową Konwencję o Kontroli i Postępowaniu ze Statkowymi Wodami Balastowymi i Osadami, która ma na celu „zapobieganie, minimalizowanie oraz ostatecznie wyeliminowanie przenoszenia szkodliwych organizmów wodnych i patogenów” tą drogą.

## Sposoby kontrolowania gatunków obcych

Najbardziej skutecznym środkiem ochrony przed inwazyjnymi gatunkami obcymi jest zapobieganie – sprowadza się to zasadniczo do „patroli granicznych”, blokujących drogę nowym gatunkom. Drugim etapem jest wczesne ostrzeżenie i zwalczanie.

Uderzającym przykładem jest barszcz Mantegazziego, *Heracleum mantegazzianum*, sprowadzony do Europy w XIX wieku jako roślina ozdobna. Roślina ta jest obecnie przedmiotem intensywnych działań lokalnych dla jej zwalczania z uwagi na to, że stała się ona gatunkiem osiadłym na terenach trawiastych, wzdłuż torów kolejowych, dróg oraz na brzegach rzek. Ponieważ gatunek ten rośnie w gęstych kępach, wypiera inne rośliny. Jest również trujący,

a bezpośredni kontakt z nim może powodować silne zapalenie skóry. Dziś wyplenienie tej rośliny w Europie jest już najprawdopodobniej niemożliwe, choć wcześniejsze działania (do lat pięćdziesiątych dwudziestego wieku) miałyby jeszcze szanse powodzenia. Przyjmując ten tok rozumowania, w niedawnym komunikacie dotyczącym bioróżnorodności Komisja Europejska podkreśla się potrzebę mechanizmu „wczesnego ostrzegania” przed inwazyjnymi gatunkami obcymi. W odpowiedzi, EEA wraz ze swoją siecią krajów członkowskich i stowarzyszonych, planuje stworzenie europejskiego systemu informacji, przy pomocy którego nowe lub rozprzestrzeniające się przypadki inwazji będą identyfikowane, wykrywane, oceniane oraz zwalczane.

## Wykaz gatunków najbardziej niepożądanych

Gatunki obce przybierają wszystkie możliwe formy i rozmiary. Niektóre są wprowadzane celowo i są ważne z gospodarczego punktu widzenia, inne mają znikome oddziaływanie, lecz niemało z nich okazało się powodować katastrofalne skutki. W związku z tym, przy opracowywaniu sposobów

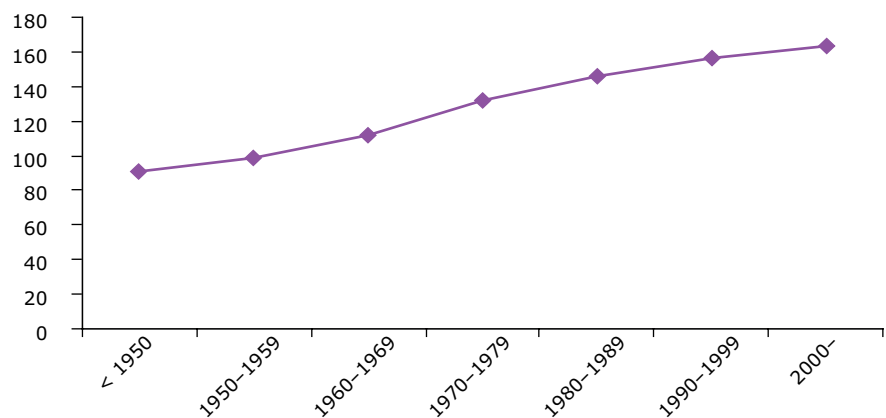
zwalczania i gospodarowania gatunkami należy zidentyfikować te najbardziej agresywne, a następnie na nich skupić działania.

Aby zdobyć pełniejszą wiedzę na temat inwazyjnych gatunków obcych i ich oddziaływania na bioróżnorodność Europy, EEA, wspierana przez rzeszę ekspertów, sporządziła wykaz najbardziej szkodliwych inwazyjnych gatunków obcych zagrażających bioróżnorodności w Europie.

Obecnie wykaz obejmuje 163 gatunki lub grupy gatunków. Gatunki są dodawane do wykazu, jeżeli są bardzo rozpowszechnione lub gdy stwarzają znaczne problemy dla bioróżnorodności i ekosystemów w ich nowych siedliskach.

Gatunki zamieszczone w wykazie, wśród których rośliny naczyniowe stanowią najliczniejszą grupę, zajmując 39 pozycje, mają znaczny wpływ na rodzimą bioróżnorodność na poziomie genetycznym, gatunkowym lub ekosystemowym. Wiele z nich ma również wpływ na zdrowie ludzkie oraz gospodarkę. Od 1950 r. corocznie średnio więcej niż jeden gatunek z wykazu staje się gatunkiem osiadłym, i jak dotąd nie ma wyraźnych oznak poprawy sytuacji (Rys. 1).

Łączna liczba gatunków



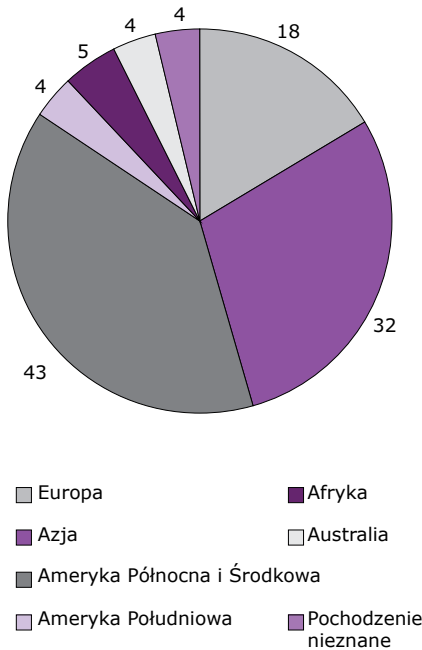
Rys. 1 / Osiedlanie się najbardziej szkodliwych inwazyjnych gatunków obcych zagrażających bioróżnorodności w regionie paneuropejskim. Źródło: EEA, 2007.



Gatunki umieszczone w wykazie pochodzą z wielu części świata, głównie z Azji i Ameryki Północnej (Rys. 2). Wiele pochodzi jednak z innej części Europy, ale zostały przetransportowane w inne miejsce kontynentu.

### Spojrzenie w przyszłość

Działania konieczne do przeciwdziałania inwazyjnym gatunkom obcym obejmują sposoby gospodarowania gatunkami i odtwarzania gatunków, które są zazwyczaj zarówno trudne i kosztowne.



**Rys. 2** / Region pochodzenia gatunków lądowych i słodkowodnych zamieszczonych w wykazie jako najbardziej szkodliwe inwazyjne gatunki obce zagrażające bioróżnorodności w Europie. Źródło: EEA, 2007.

Przykładowo, działania skierowane przeciwko ślimakom-zabójcom są uciążliwe i często przynoszą wyłącznie miejscowe i tymczasowe efekty. Niemniej, są one nadal ważne.

W obrębie UE podejmowane są próby przeciwdziałania inwazyjnym gatunkom obcym poprzez sposoby gospodarowania i odtwarzania finansowane w ramach rozporządzenia LIFE.

W latach 1992–2002, na projekty dotyczące inwazyjnych gatunków obcych wydano 40 milionów euro i wydatki te nadal rosną. UE finansuje ponadto badania tych gatunków w ramach „programu badań i rozwoju technologicznego”.

Problem inwazyjnych gatunków obcych nie zniknie. Globalizacja i zmiany klimatyczne (gatunki przenoszą się z uwagi na zmiany zachodzące w ich naturalnych siedliskach) oznacza, że coraz więcej z nas będzie miało styczność z tymi gatunkami. Dlatego potrzeba wzrastającej świadomości publicznej i politycznej, aby możliwe było alokowanie środków na kontrolowanie głównych szlaków wprowadzania tych gatunków do środowiska, monitorowanie

obszarów ryzyka w celu wczesnego wykrywania oraz przygotowanie się do natychmiastowych działań w celu wyeliminowania niepożądanych gatunków. ■

### Literatura

DAISIE, 2008. *Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe*. <http://www.europealiens.org/>.

EEA, 2007. *Europe's environment — The fourth assessment*. Copenhagen.

European Commission, 2006. *Communication from the Commission. Halting the loss of Biodiversity by 2010 — and beyond. Sustaining ecosystem services for human well-being*. COM/2006/0216 final.

IMO, 2004. *International Maritime Organisation. Conventions*. <http://www.imo.org/>.

Kettunen, Genovesi, Gollash, Pagad, Starfinger, ten Brink & Shine, work in progress.

Scalera, r., 2008. *How much is Europe spending for invasive alien species? Report to EEA*. <http://biodiversity-chm.eea.europa.eu/stories/eufunding-management-and-research-invasivealien>.

Weidema, I., 2000. *Introduced Species in the Nordic Countries*. *Nord Environment* 2000:13.

# Twój każdy oddech

## Jakość powietrza w Europie

\* Postacie występujące w tej historii są zmyślane. Dane są jednak prawdziwe. Przedstawione wydarzenia rozgrywają się 27 lipca 2008 r., kiedy w Brukseli opublikowano ostrzeżenie o zanieczyszczeniu powietrza.

Anna ma 37 lat i mieszka w centrum Brukseli. Wraz ze swoim synkiem Johanem planuje wycieczkę poza zatłoczone centrum miasta. Anna cierpi na astmę i jej lekarz ostrzega ją o niebezpieczeństwie związanym z zanieczyszczeniem powietrza, szczególnie w upalne dni letnie.

Anna słyszała o londyńskim smogu w latach pięćdziesiątych dwudziestego wieku, który zabił 2 000 osób w ciągu jednego tygodnia. Z dzieciństwa pamięta wieczorne wiadomości, w których pokazywano martwe ryby i umierające drzewa, kiedy w latach siedemdziesiątych opinia publiczna po raz pierwszy dowiedziała się o „kwaśnych deszczach”.

Co zrozumiałe, macierzyństwo oraz niedawny atak astmy znów zwróciły jej uwagę na zanieczyszczenie powietrza. Faktem jest, że od czasu, kiedy Anna była dzieckiem, poziom emisji wielu zanieczyszczeń znacznie spadł w całej Europie. Jakość powietrza, którym oddycha ona sama i Johan, uległa znacznej poprawie w porównaniu z przeszłością, a polityka dotycząca powietrza jest jednym z największych sukcesów działań UE na rzecz ochrony środowiska. W wyniku realizacji polityki UE udało się w szczególności znacznie obniżyć emisję siarki, głównego składnika „kwaśnych deszczy”.

W przeciwieństwie do tego, kwestia azotu, który jest również jednym z głównych składników kwaśnych deszczy — nie została rozwiązana w takim

samym stopniu, w związku z czym nadal powoduje znaczne problemy. Znaczny odsetek ludności miejskiej Europy nadal zamieszkuje miasta, w których wartości graniczne jakości powietrza chroniące ludzkie zdrowie są regularnie przekraczane. Każdego roku w Europie więcej osób umiera przedwcześnie w wyniku zanieczyszczenia powietrza niż w wypadkach komunikacyjnych.

Europejski cel osiągnięcia poziomów jakości powietrza nieszkodliwych dla ludzkiego zdrowia lub środowiska nie został jeszcze osiągnięty. Analiza EEA wskazuje, że 15 spośród 27 państw członkowskich UE nie zdoła osiągnąć prawnie obowiązujących celów ograniczenia szkodliwych zanieczyszczeń powietrza wyznaczonych na rok 2010.

### Cząstki stałe i ozon

Dwa rodzaje zanieczyszczeń, drobnoziarniste cząstki zawieszane i ozon w warstwie przyziemnej są obecnie powszechnie uważane za najistotniejsze z punktu widzenia oddziaływania na zdrowie. Długotrwałe i szczytowe narażenie na te zanieczyszczenia mogą prowadzić do różnego rodzaju problemów zdrowotnych, począwszy od nieznacznego podrażnienia układu oddechowego, skończywszy na przedwczesnej śmierci.

Cząstki stałe, termin oznaczający szereg mikroskopijnych cząstek pochodzących z takich źródeł jak spaliny pojazdów i piece domowe, szkodzą płucom. Narażenie na nie może być szkodliwe dla osób



w każdym wieku, przy czym szczególnie zagrożone są osoby cierpiące na schorzenia serca i układu oddechowego.

Według najnowszych danych EEA, od 1997 nawet 50 % mieszkańców europejskich miast mogło być narażonych na działanie cząstek stałych o stężeniu przekraczającym wartości graniczne UE, wyznaczone z myślą o ochronie zdrowia ludzkiego. Aż 61 % ludności miast w Europie mogło być narażonych na poziomy ozonu w powietrzu przekraczające cel UE. Szacuje się, że  $PM_{2,5}$  (drobnocząsteczkowy pył zawieszony) w powietrzu skraca średnią długość życia w UE o ponad osiem miesięcy.

EEA stwierdziła, że chociaż od 1997 r. emisje tych dwóch głównych zanieczyszczeń spadły, stężenie tych substancji mierzone w powietrzu, którym oddychamy, zasadniczo utrzymuje się na tym samym poziomie. Jak dotąd nie udało nam się stwierdzić, dlaczego nie odnotowano spadku stężeń w powietrzu atmosferycznym, lecz może być to wynikiem kilku czynników: wzrost temperatur spowodowany zmianami klimatycznymi może pogarszać jakość powietrza; być może docierają do nas zanieczyszczenia z innych kontynentów; lub jest to wynik naturalnej emisji substancji powodujących powstawanie ozonu, na przykład z drzew.

### Dzień na wsi

Anna planuje spędzić z Johanem jeden dzień na wsi. Przed wyjściem z mieszkania loguje się na stronie IRCEL, rządowego serwisu internetowego regularnie publikującego szeroki zakres informacji na temat jakości powietrza w Belgii. Korzystając z map Anna może przeglądać odczyty i prognozy dotyczące między innymi cząstek stałych, ozonu, dwutlenku azotu, dwutlenku siarki. Dane są przesyłane na stronę ze stacji monitoringu zlokalizowanych w całym kraju.

Poprawa monitoringu oraz dostępności informacji na temat zanieczyszczeń powietrza to kolejny sukces ostatnich lat. Na przykład, dane na temat lokalnych stężeń ozonu są obecnie przekazywane na stronę serwisu EEA Ozone web <sup>(1)</sup>, który zawiera informacje na temat sytuacji w tym względzie w całej Europie.

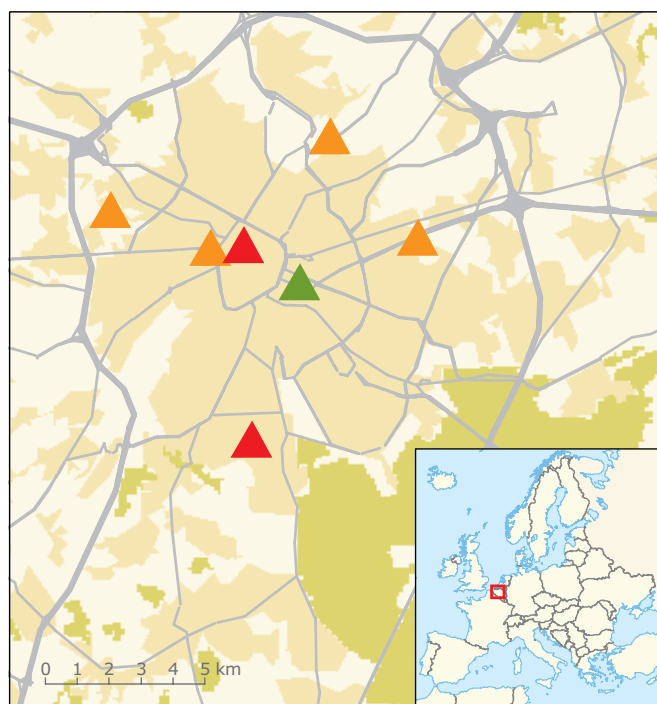
Anna wodzi kursorem po mapie Belgii, powiększając na mapie stację monitoringu zlokalizowaną w centrum Brukseli, która znajduje się niecałe 2 kilometry od jej domu.

Odczyt, zarejestrowany zaledwie przed minutą, pokazuje wysoki poziom ozonu w Brukseli. Rzeczywiście, według prognoz zamieszczonych na stronie później tego dnia oraz dnia następnego stężenie ozonu przekroczy wartości docelowe dla UE (Rys. 1).






Anna wychodzi z domu i idzie do najbliższej stacji metra, oddalonej o 10 minut na piechotę. Na ulicy można w pełni dostrzec — oraz wyczuć — problemy miasta związane z ruchem ulicznym.

Spaliny emitowane z samochodów osobowych poruszających się w centrum Brukseli i w innych dużych miastach podrażniają górne drogi oddechowe, oczy i płuca. Anna i Johan kierują się na pobliską stację kolejową i jadą na wieś.

Wkrótce Anna i Johan docierają do parku narodowego znajdującego się tuż poza granicami Brukseli. Znak informuje, że znajdują się na obszarze Natura 2000 — jednym z miejsc



#### Wzrost stężenia ozonu w Brukseli 27 lipca 2008 r.

- |   |                |   |             |
|---|----------------|---|-------------|
|  | Bardzo wysokie |  | Nieznaczone |
|  | Wysokie        |  | Niskie      |
|  | Umiarkowane    |   |             |

**Rys. 1** / Lokalizacja i stężenia ozonu w stacjach monitoringu jakości powietrza w Brukseli w niedzielę 27 lipca 2008 r. W przypadku, gdy odczyty przekraczają bezpieczny poziom, wyświetlany jest czerwony trójkąt, a miejscowe władze muszą powiadomić o tym opinię publiczną oraz zalecić środki ostrożności. Źródło: EEA, 2008.

<sup>(1)</sup> Zanieczyszczenie ozonem na obszarze Europy: <http://www.eea.europa.eu/maps/ozone>. Obecnie opracowywana jest podobna usługa internetowa, podająca miejscowe informacje o zanieczyszczeniach cząstkami stałymi.

europiejskiej sieci ekologicznej, założonej w celu ochrony siedlisk oraz zachowania różnorodności życia roślinnego i zwierzęcego.

## Azot

Lecz co to za zapach? Nieopodal traktor nawozi pole obornikiem. Anna jest tym zirytowana, lecz tłumaczy sobie, że jest to przecież część prawdziwego życia na wsi, przedstawionego w sposób bardziej romantyczny w kolorowance Johana.

Źródłem ostrego zapachu jest aż 40 różnych substancji wydzielających się z obornika. Jednym z nich jest amoniak ( $\text{NH}_3$ ), lotny związek azotu. W bardzo dużym stężeniu  $\text{NH}_3$  jest żrący i może uszkodzić drogi oddechowe. Jednakże tu stężenie nie jest niebezpieczne dla ludzkiego zdrowia. Anna może odetchnąć z ulgą, choć nie całkiem pachnącym powietrzem.

Azot stanowi podstawową substancję odżywczą w przyrodzie. Reaktywne formy azotu są wykorzystywane przez nasz organizm do produkcji białek. Jednakże nadmiar azotu może prowadzić do poważnych problemów środowiskowych i zdrowotnych.

„Kwaśne deszcze” powstają wtedy, gdy w powietrzu występuje wysokie stężenie dwutlenków siarki i azotu. Jednym z wielkich sukcesów polityki w zakresie zanieczyszczenia powietrza w

ostatnich dekadach jest bardzo znaczące zmniejszenie emisji dwutlenku siarki. W latach 1990–2006, 32 kraje członkowskie EEA zmniejszyły emisję siarki o 70 %. Niestety nie udało się powtórzyć tego sukcesu z azotem.

Wobec spadku emisji siarki, główną substancją powodującą zwiększenie kwasowości powietrza jest azot. Głównymi źródłami zanieczyszczenia azotem są rolnictwo i transport. Samo rolnictwo odpowiada za ponad 90 % emisji amoniaku ( $\text{NH}_3$ ).

Nagle Johan, który szedł niepewnym krokiem, traci równowagę i przewraca się w kępę parzących pokrzyw. Anna podnosi dziecko i czyści jego ubrania z brudu. Zauważa, że pokrzywy są wszędzie. Wyraźnie pamięta z dzieciństwa pokrzywy porastające ogród sąsiada. Wtedy pokrzywy rosły dookoła kompostownika, na który również trafiał kurzy nawóz z gospodarstwa.

Nie był to zbieg okoliczności — parząca roślina jest wskaźnikiem wysokiego stężenia azotu w glebie.

Najbardziej prawdopodobną przyczyną bujnego wzrostu parzących pokrzyw osaczających Johana jest eutrofizacja. Ma ona miejsce wtedy, gdy w danym ekosystemie lądowym lub wodnym dostępnych jest zbyt wiele chemicznych substancji odżywczych (takich jak azot). W wodzie dochodzi do nadmiernego

wzrostu a następnie gnicia roślin, co z kolei prowadzi do dalszych skutków, takich jak ubytek tlenu. W końcu ryby i inne zwierzęta oraz rośliny duszą się, w miarę jak zużywane są dostępne zapasy tlenu.

Duża ilość pokrzyw w tym miejscu może świadczyć o tym, że pomimo objęcia ochroną siedliskową, ten obszar Natura 2000 nie jest odporny na pochodzące z powietrza opady azotu. Płot chroniący ten obszar nie stanowi żadnej ochrony — w rzeczywistości jedynym sposobem na całkowitą ochronę tego obszaru przez substancjami znajdującymi się w powietrzu byłoby przykrycie go szklarnią.

## Spojrzenie w przyszłość

Ponieważ zanieczyszczenia powietrza nie uznają granic państw, problem należy rozwiązać na szczeblu międzynarodowym. Podstawę międzynarodowej walki z zanieczyszczeniami powietrza stanowi Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie Transgranicznego Zanieczyszczenia Powietrza na Dalekie Odległości (Konwencja LRTAP) uzgodniona w 1979 r. i podpisana przez 51 państw.

Równocześnie UE opracowała politykę na rzecz zmniejszenia całkowitych emisji każdego państwa członkowskiego, wyznaczając prawnie obowiązujące

## Działania na rzecz złagodzenia zmian klimatycznych doprowadzą do poprawy jakości powietrza

W styczniu 2008 r. Komisja Europejska zaproponowała pakiet „Klimat i energia” mający na celu:

- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o 20 % do 2020 r.;
- zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych o 20 % do 2020 r.;
- poprawę efektywności energetycznej o 20 % do 2020 r.;

Działania wymagane w celu osiągnięcia tych celów doprowadzą również do zmniejszenia zanieczyszczeń powietrza w Europie. Przykładowo, zarówno poprawa efektywności energetycznej jak zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych doprowadzą do ograniczenia spalania paliw kopalnych. Te pozytywne efekty określa się mianem „powiązanych zysków” polityki w zakresie zmian klimatu.

Oszacowano, że wyżej wspomniany pakiet spowoduje obniżenie kosztów realizacji celów UE w zakresie zanieczyszczenia powietrza o 8,5 miliarda euro rocznie. Oszczędności europejskich służb ochrony zdrowia mogą być sześciokrotnie wyższe.

wartości graniczne. Dyrektywa w sprawie Krajowych Pułapów Emisji (NECD) stanowi kluczową politykę UE. Wyznacza ona „pułapy” lub wartości graniczne dla czterech substancji zanieczyszczających: dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub>), tlenków azotu (NO<sub>x</sub>), niemetanowych lotnych związków organicznych (NMVOC) oraz amoniaku (NH<sub>3</sub>). Państwa członkowskie powinny osiągnąć te pułapy do roku 2020.

EEA jest zdania, że w celu odpowiedniej ochrony środowiska i zdrowia potrzebne są dalsze ograniczenia emisji. Analiza EEA najnowszych danych NECD<sup>(2)</sup> pokazuje, że 15 państw członkowskich nie osiągnie przynajmniej jednego z czterech wyznaczonych im pułapów; przy czym oczekuje się, że 13 krajów nie osiągnie pułapów w zakresie dwóch substancji zanieczyszczających zawierających azot, mianowicie NO<sub>x</sub> i NH<sub>3</sub><sup>(3)</sup>.

W 2009 r. Komisja Europejska planuje opublikowanie propozycji zmiany obecnych NECD, w tym wyznaczenia bardziej surowych pułapów na rok 2020. Prawdopodobnie po raz pierwszy zostaną zaproponowane limity krajowe dla drobnoziarnistych cząstek zawieszonych (PM<sub>2,5</sub>).

Odpowiednikami NECD są dyrektywy w sprawie jakości powietrza, w których wyznaczono wartości graniczne i docelowe dla głównych zanieczyszczeń powietrza. Nowa dyrektywa, nazwana dyrektywą w sprawie czystszej powietrza dla Europy (CAFE – Cleaner Air for Europe), została przyjęta w kwietniu 2008 r. Po raz pierwszy określa ona prawnie obowiązujące wartości graniczne stężeń PM<sub>2,5</sub> (drobnoziarniste cząstki zawieszane), które mają zostać osiągnięte do 2015 r. Komisja przywołuje również kraje do porządku w związku z niedotrzymaniem wcześniejszych limitów,

a w przypadku gdy nie określą one wystarczających środków dla poprawy wyników, wszczynają postępowanie w sprawie naruszenia przepisów.

Później tego samego wieczora, oglądając wieczorne wiadomości, Anna spostrzeża, że w odpowiedzi na wysokie stężenie ozonu, przekraczające próg UE, rząd opublikował ostrzeżenie o zanieczyszczeniu powietrza.

W ostrzeżeniu doradza się osobom mającym problemy z oddychaniem, aby podjęły środki ostrożności, takie jak unikanie ciężkiego wysiłku w okresach wysokiego stężenia ozonu. ■

## Literatura

*Coordination Centre for Effects, Data Centre of the International Cooperative Programme on Modelling and Mapping of Critical Levels and Loads and Air Pollution Effects, Risks and Trends (ICP Modelling and Mapping, ICP M&M):* <http://www.mnp.nl/cce/>.

*Directive 2008/50/EC of the European Parliament and of the Council of 21 May 2008 on ambient air quality and cleaner air for Europe.*

*EEA, 2006. Air quality and ancillary benefits of climate change policies, EEA Technical report No 4/2006.*

*EEA, 2008a. The NEC Directive status report. EEA Technical report No 9/2008.*

*EEA, 2008b. Annual European Community LRTAP Convention emission inventory report 2008. EEA Technical report No 7/2008.*

*EWA, 2009. Assessment of ground-level ozone within the EEA member countries with focus on long-term trends (in preparation).*

*EEA. Core set indicator CSI-04: Exceedance of air quality limit values in urban areas. EEA Ozone web. Ozone pollution across Europe:* <http://www.EEA.europa.eu/maps/ozone>.

*European Commission, 2002. The Sixth Environment Action Programme of the European Community 2002–2012 (1600/2002/EC).*

*European Commission, 2005a. Directorate General for Energy and Transport:* [http://ec.europa.eu/transport/roadsafety/road\\_safety\\_](http://ec.europa.eu/transport/roadsafety/road_safety_)

[observatory/\\_private/included\\_text/trends\\_fullp.htm](http://observatory/_private/included_text/trends_fullp.htm). *European Commission Thematic Strategy on Air Pollution (2005). Communication from the Commission to the Council and the European Parliament. COM(2005)446 final and press release, <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/05/1170>.*

*European Commission, 2005b. Thematic Strategy on Air Pollution (2005). Communication from the Commission to the Council and the European Parliament. COM(2005)446 final. IIASA, 2008. 'National Emission Ceilings for 2020 based on the 2008 Climate & Energy Package'. NEC Scenario Analysis Report Nr. 6. International Institute for Applied Systems Analysis, July 2008. Task Force on Reactive Nitrogen (TFNr), Convention on Long-range Transboundary Air Pollution: <http://www.clrtap-tfrn.org/?q=node/1>.*

<sup>(2)</sup> Sprawozdanie dotyczące stanu dyrektywy w sprawie krajowych pułapów emisji, (raport techniczny EEA nr 9/2008) zawiera dane przekazywane przez państwa członkowskie za pośrednictwem sprawozdań na koniec 2007 r.

<sup>(3)</sup> Belgia, Francja, Niemcy i Holandia uważają, że nowe polityki i środki, jeszcze nieuchwalone, pomogą osiągnąć im ich pułapy emisji na rok 2010. Ponadto kilka innych państw członkowskich jest zdania, że osiągną swoje pierwotne pułapy z nadwyżką.



# Opanować WPR

## Reforma Wspólnej Polityki Rolnej

**Kurczące się zasoby** Prawie 80 % Europejczyków mieszka w wielkich miastach, w miastach średniej wielkości lub w ośrodkach miejskich będących czymś pośrednim między nimi, bardzo odległych od realiów rolnictwa. Tym niemniej, krajobraz naszej wsi ma ogromne znaczenie z punktu widzenia zaopatrzenia w żywność, surowce, paliwa oraz możliwości spędzania wolnego czasu.

Rolnicy gospodarują na połowie obszaru lądowego UE i mają ogromny wpływ na glebę, wodę i bioróżnorodność Europy. Niedawne analizy pokazują, że w południowej Europie rolnictwo zużywa połowę dostępnej wody. W krajach UE-15 rolnictwo odpowiada za połowę zanieczyszczenia rzek azotem, 94 % emisji amoniaku oraz 9 % całkowitej emisji gazów cieplarnianych.

Z drugiej strony tradycyjne praktyki rolnicze ukształtowały nasz krajobraz oraz wpływały na zwierzęta i rośliny w nim żyjące. W rzeczywistości los wielu z naszych najrzadszych gatunków zależy od kontynuacji tradycyjnych praktyk rolniczych.

Tereny rolnicze o wysokiej wartości przyrodniczej to tereny szczególnie bogate w siedliska i gatunki ważne z punktu widzenia ochrony przyrody. Są one często kojarzone z rolnictwem tradycyjnym lub rolnictwem o niskiej intensywności gospodarowania, które nie jest zbyt ekonomiczne. Większość rolników zintensyfikowało produkcję lub w ogóle porzuciło rolnictwo, a te tendencje zagrażają naturalnym siedliskom.

Polityka rolna stoi przed ważnym wyzwaniem, jakim jest stworzenie zachęt gospodarczych dla rolników do kontynuowania praktyk rolniczych przyjaznych dla dziko żyjących roślin i zwierząt. Od swojego powstania, w trakcie powojennego deficytu żywności, wspólna polityka rolna (WPR) została poddana szeregowi fundamentalnych reform.

Dopłaty w coraz mniejszym stopniu są przeznaczane na swój pierwotny cel, jakim było zwiększenie produkcji rolnej, a coraz większy nacisk kładzie się na rozwój obszarów wiejskich i cele związane z ochroną środowiska.

Wspólna Polityka Rolna przechodzi obecnie „badania lekarskie” przeprowadzane przez Komisję Europejską, Parlament Europejski i państwa członkowskie. W kontekście dyskusji na temat przyszłości tej polityki EEA przygotowuje analizę WPR, której przedmiotem jest „ukierunkowanie” dopłat na cele środowiskowe. Na jakie cele są przeznaczone wydatkowane pieniądze i jaki jest ich efekt? Poniżej przedstawiamy wstępny przegląd niektórych naszych ustaleń.

### Modele wydatkowania środków WPR

EEA przeprowadziła analizę obecnych modeli wydatkowania środków, aby sprawdzić, w jaki sposób WPR może przyczynić się do zachowania terenów rolniczych o wysokiej wartości przyrodniczej. Aktualne dane obrazują poziom alokacji środków na WPR w przekroju krajowym. Brak jest natomiast szczegółowych informacji na temat przeznaczenia wydatków w poszczególnych krajach. W związku z tym EEA wsparła studia przypadków w Holandii, Estonii, Francji, Hiszpanii i Czechach, które miały na celu bardziej szczegółowe oszacowanie wydatków.

## Kontekst WPR

WPR wprowadzono w 1962 r. Pochłania ona 40 % całego budżetu UE. W 2007 r. oznaczało to ponad 54 miliardy euro. Rolnictwo jest źródłem 1,2 % PKB UE oraz 4,7 % wszystkich miejsc pracy w UE <sup>(1)</sup>.

Obecnie WPR składa się z dwóch „filarów”:

- Z pierwszego filara wypłacane są dopłaty bezpośrednie oraz finansowane są interwencje na rynku, co ma na celu zapewnienie produkcji żywności oraz dochodów rolnikom oraz uczynienie rolnictwa europejskiego bardziej konkurencyjnym. Pierwszy filar stanowi dominującą część budżetu reprezentującą 77,5 % całkowitych wydatków w ramach WPR w 2006 r.
- Drugi filar uznaje zasadniczą rolę rolnictwa jako źródła zaopatrzenia w żywność i towary, jako fundamentu społeczeństw rolniczych oraz potencjalnego „gospodarza zarządzającego środowiskiem”. Środki realizowane za pośrednictwem programów rozwoju obszarów wiejskich mają na celu restrukturyzację sektora rolnictwa oraz zachęcanie do ochrony środowiska, dywersyfikację i innowację na obszarach wiejskich.

Wspólna polityka rolna składa się z dwóch filarów (patrz ramka). Z pierwszego filara wypłacana jest bezpośrednia pomoc na rzecz rolników oraz finansowane są interwencje na rynkach rolnych. Środki z drugiego filara są przeznaczone na rozwój obszarów wiejskich oraz finansowanie systemów zarządzania środowiskiem.

(1) Dane dla UE-25, 2006. Komisja Europejska, 2007b.

Kraje o dużym odsetku terenów rolniczych o wysokiej wartości przyrodniczej otrzymują stosunkowo mniej środków z pierwszego filara WPR (Rys. 1). Fakt ten nie dziwi, zważywszy że filar ten był pierwotnie związany z produkcją i jest najbardziej rozpowszechniony na obszarach intensywnej gospodarki rolnej. Generalnie poziom wydatków na hektar w drugim filarze (rozwój obszarów wiejskich) wzrasta wraz z poziomem udziału terenów

rolniczych o wysokiej wartości przyrodniczej. Jednakże, wydatki na systemy agrośrodowiskowe — element związany głównie z ochroną przyrody — nie są ściśle powiązane z powierzchnią terenów rolniczych o wysokiej wartości przyrodniczej na badanych obszarach (Rys. 2). Należy również zauważyć, że interwencja ta stanowi mniej niż 5 % całkowitych wypłat w ramach WPR.

Wydatki wyższe od średnich	6 państw członkowskich: Belgia, Dania, Francja, Niemcy, Irlandia, Holandia	2 państwa członkowskie: Grecja, Włochy
Wydatki niższe od średnich	10 państw członkowskich: Republika Czeska, Estonia, Węgry, Łotwa, Litwa, Luksemburg, Polska, Słowacja, Szwecja, Wielka Brytania	6 państw członkowskich: Austria, Cypr, Hiszpania, Finlandia, Portugalia, Słowenia
	Niższy udział terenów rolniczych o wysokiej wartości przyrodniczej	Wyższy udział terenów rolniczych o wysokiej wartości przyrodniczej

**Rys. 1** / Powiązane wsparcie dla gospodarstw (filar I), przy szacunkowym udziale terenów rolniczych o wysokiej wartości przyrodniczej na państwo członkowskie. Uwaga: Udział terenów rolniczych o wysokiej wartości przyrodniczej jest obliczany na podstawie danych dotyczących powierzchni gruntów rolnych uzyskanych z bazy danych Corine dotyczącej pokrycia terenu. Brak dostępnych danych dla Malty.  
Źródło: Na podstawie danych sprawozdań finansowych WPR z poszczególnych lat.

Gdyby skorelować wysokość dopłat i udział terenów rolniczych o wysokiej wartości przyrodniczej, większość państw członkowskich znalazłaby się w prawej górnej oraz lewej dolnej rubryce tabeli. Dość równomierny rozkład państw członkowskich we wszystkich rubrykach pokazuje, że wsparcie w ramach pierwszego filara WPR oraz na systemy agrośrodowiskowe nie jest obecnie skorelowane z szacunkowym udziałem terenów rolniczych o dużych wartościach przyrodniczych na poziomie państw członkowskich.

Wydatki wyższe od średnich	7 państw członkowskich: Belgia, Republika Czeska, Niemcy, Węgry, Irlandia, Luksemburg, Szwecja	5 państw członkowskich: Austria, Finlandia, Włochy, Portugalia, Słowenia
Wydatki niższe od średnich	9 państw członkowskich: Dania, Estonia, Francja, Łotwa, Litwa, Holandia, Polska, Słowacja, Wielka Brytania	3 państwa członkowskie: Cypr, Grecja, Hiszpania
	Niższy udział terenów rolniczych o wysokiej wartości przyrodniczej	Wyższy udział terenów rolniczych o wysokiej wartości przyrodniczej

**Rys. 2** / Powiązane wydatki agrośrodowiskowe, przy szacunkowym udziale terenów rolniczych o wysokiej wartości przyrodniczej na państwo członkowskie. Uwaga: Udział terenów rolniczych o wysokich wartościach przyrodniczych jest obliczany na podstawie danych dotyczących powierzchni gruntów rolnych uzyskanych z bazy danych Corine dotyczącej pokrycia terenu. Brak dostępnych danych dla Malty.  
Źródło: Na podstawie danych za 2005 r., Komisja Europejska, 2007a.

## Ptaki ukryte w wysokiej trawie

Ryćki to duże, długodziobe ptaki brodzące występujące na wybrzeżach Europy i podmokłych łąkach. W 1975 r. w Holandii żyło 120 000 par gniazdujących tego gatunku. Dziś jest ich około 38 000. Liczba gniazdujących par zmniejsza się w całej Europie.

Aby przeżyć, w pierwszym tygodniu życia pisklę ryćki musi zjeść 20 000 owadów. Naukowcy zgadzają się, że przyczyną spadku liczebności ryćki jest wczesne koszenie łąk przez rolników. Pierwsze sianokosy odbywają się w Holandii trzy tygodnie wcześniej niż 40 lat temu, prawdopodobnie z uwagi na ulepszone nawożenie. Liczebność populacji owadów jest o wiele wyższa w wysokich trawach i dodatkowo wzrasta na nienawożonych obszarach trawiastych. W niskiej trawie rodzice ptaków po prostu nie mogą znaleźć wystarczającej ilości owadów, aby nakarmić swoje pisklęta w decydujących dniach ich życia. Również zagrożenie ze strony drapieżników wzrosło, ponieważ na otwartych terenach porośniętych niską trawą pisklęta są łatwiejszą zdobyczą.

W 2006 r. Holandia otrzymała z budżetu WPR 1,2 miliarda euro, z których część wykorzystano na zachęcanie do późniejszych sianokosów. Badania pokazują, że przeżywalność piskląt ryćki jest dwukrotnie większa na pastwiskach, na których sianokosy odbywają się później.

Działania te nie są jednak wystarczające do ustabilizowania populacji ryćki. Aby skutecznie zwiększyć przeżywalność tych ptaków, dopłaty

do późniejszych sianokosów winny stać się częścią całościowego pakietu obejmującego zwiększenie okrywy roślinnej, zmniejszenie dowozu azotu oraz regulację poziomów zwierciadła wód. Wnioski płynące z tego przykładu można odnieść do całego budżetu WPR z punktu widzenia działań na rzecz poprawy środowiska realizowanych w jej ramach: WPR przynosi pewien efekt, lecz nie jest wystarczająco efektywna.

Wspomniany powyżej „pakiet” środków byłby bardzo drogi. Zamiast niego, studium przypadku dla Holandii, która stanowi część przyszłego raportu EEA, proponuje, aby płatności agrośrodowiskowe skoncentrować na ograniczonej liczbie pastwisk, na których liczebność ryćki jest nadal wysoka, a liczba drapieżników ograniczona. Na terenach tych należy stosować kombinację środków, takich jak późne i nieregularne sianokosy, ograniczone nawożenie oraz utrzymanie wysokiego poziomu zwierciadła wód.

Powyższe rozważania stanowią zwięzłe podsumowanie wyzwań, przed którymi stoi WPR, z czego najistotniejsze jest ukierunkowanie finansowania oraz projektowanie polityk na szczeblu lokalnym. W 2006 r. w Holandii z pierwszego filara wydano 1,2 miliardy euro, natomiast z drugiego 83,2 miliony euro. Wypłaty dla indywidualnych gospodarstw, dokonywane w ramach pierwszego filara, są nadal w znacznym stopniu ukierunkowane na gospodarstwa wysokowydajne, ponieważ obecne dopłaty bezpośrednie są związane z historycznymi zasadami dystrybucji dopłat.



## Konsekwencje dla bioróżnorodności

Ostatecznie, głównym przedmiotem niniejszej analizy jest efekt płatności WPR dla utrzymania terenów rolniczych o wysokiej wartości przyrodniczej. Dostępne informacje nie pozwalają na jednoznaczną odpowiedź z uwagi na brak szczegółowych danych przestrzennych. Dodatkowo relacje pomiędzy rodzajem i intensywnością rolnictwa a przyrodniczą wartością terenów rolniczych są złożone i różnią się w poszczególnych regionach.

Gospodarstwa o wysokiej wartości przyrodniczej są bardziej uzależnione od finansowania z budżetu WPR niż gospodarstwa o intensywnej gospodarce rolnej. Studia przypadków EEA potwierdzają, że większość dopłat w pierwszym filarze skupia się na najbardziej wydajnych obszarach. Na tych obszarach bioróżnorodność jest niska, zatem dopłata jest słabą zachętą do produkcji przyjaznej dla środowiska. Wydatki w drugim filarze są bardziej pozytywnie skorelowane z terenami rolniczymi o wysokiej wartości przyrodniczej i jest to zasadniczo dobra wiadomość z punktu widzenia zachowania tego rodzaju gospodarstw.

Jednakże ocena tego, czy dopłaty są wystarczające, by zapobiegać zarówno odłogowaniu gruntów, jak i intensyfikacji rolnictwa, będzie wymagała dalszych badań. Dowody dotyczące stosowania systemów agrodowodowskich wskazują, że można by poprawić ich efektywność. Niektóre z tych środków są obiecujące, podczas gdy inne wykazują słabe efekty. Ponadto nadrzędnymi zagrożeniami dla tradycyjnych systemów rolnictwa mogą być: wyludnianie się wsi oraz zmiany stylu życia, których nie będzie można na dłuższą metę rozwiązać przy pomocy dopłat.

## Spojrzenie w przyszłość

Finansowanie WPR zostanie ocenione w ramach większego przeglądu całego budżetu UE na lata 2009-2010. Wyzwaniem będzie pogodzenie poszczególnych funkcji WPR (zabezpieczenie produkcji żywności, dopłaty do dochodów rolników, ochrona środowiska oraz poprawa jakości życia na obszarach wiejskich), a także upewnienie się, że pieniądze podatnika są wydawane efektywnie. Ograniczona ilość dostępnych informacji sugeruje, że obecnie podział środków z WPR nie jest zbyt efektywny z punktu widzenia realizacji celów środowiskowych UE. Dotyczy to w szczególności środków na ochronę przyrody.

Innym rezultatem analizy EEA jest wniosek, że dostępne informacje statystyczne dotyczące systemów wydatkowania środków w ramach WPR nadal nie są wystarczające do właściwej oceny efektów tej ważnej polityki. Mówiąc wprost, chociaż wydajemy prawie połowę budżetu UE na WPR, nie dysponujemy wystarczającymi danymi na temat tego, gdzie pieniądze te wędrują lub co dzięki nim osiągamy.

Wsparcie z pierwszego filara, choć obecnie częściowo pozbawione związku z produkcją, ma niewielki wkład w poprawę bioróżnorodności na terenie gospodarstw rolnych. Wzmocnienie drugiego filara oraz skupienie środków na terenach rolniczych o wysokiej wartości przyrodniczej jest sensownym wariantem, lecz wymaga uważnego zaprojektowania oraz oceny, które zapobiegą niezamierzonym negatywnym skutkom. ■

## Literatura

EEA, 2005. *Agriculture and environment in EU-15 — the IRENA indicator report*.

EEA Report No 6/2005. EEA, 2006. *Assessing environmental integration in EU agriculture policy*. EEA Briefing No 1/2006.

EEA, 2009a. *Ensuring quality of life in Europe's cities and towns (in preparation)*.

EEA, 2009b. *Distribution and targeting of the CAP budget in a biodiversity perspective (in preparation)*.

European Commission, 2007a. *Rural Development in the European Union — Statistical and Economic Information — Report 2007*. [http://ec.europa.eu/agriculture/agrista/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/agrista/index_en.htm).

European Commission, 2007b. *Agriculture in the European Union — Statistical and economic information 2007*. [http://ec.europa.eu/agriculture/agrista/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/agrista/index_en.htm).

European Commission, 2007c. *General Budget of the European Union, 2007*.

Osterburg, B.; Nitsch, H.; Laggner, A.; Wagner S., 2007. *Impact of Environmental Agreements on the CAP. Analysis of policy measures for greenhouse gas abatement and compliance with the Convention on Biodiversity*. MEACAP report WP6 D16, Institute of Rural Studies of the Johann Heinrich von Thünen-Institute (vTI), Federal Research Institute for Rural Areas, Forestry and Fisheries.

Ostermann, O. P., 1998. *The need for management of nature conservation sites designated under Natura 2000*. — *J Appl. Ecol.* 35: 968–973.

Royal Society For the Protection of Birds: <http://www.rspb.org.uk/wildlife/birdguide/name/b/blacktailedgodwit/index.asp>.

# Jak ryba bez wody

## Gospodarka morska w zmieniającym się klimacie

**Historia rybaka** W nocy 6 października 1986 r. rybacy zajmujący się połowem homarów z miasteczka Gilleleje leżącego na północ od Kopenhagi, łowiący w Cieśninie Kattegat, wyciągnęli na pokład swoich kutrów sieci pełne homarców. Wiele zwierząt było martwych lub prawie martwych. Około połowy z nich miało dziwny kolor.

Obserwacje tlenu rozpuszczonego w wodzie w połączeniu z martwymi homarcami doprowadziły naukowców z Krajowego Instytutu Badań Środowiskowych w Danii do wniosku, że niezwykle duża powierzchnia dna południowej części cieśniny jest pozbawiona tlenu. To dziwne zjawisko było spowodowane „anoksją”, czyli brakiem tlenu na dnie morza tej nocy. Naukowcy uznali, że homarce po prostu się duszą!

Dwadzieścia dwa lata później na znacznych obszarach Bałtyku występują wody beztlenowe, czyli tzw. „martwe strefy”.

### Kryzys rybołówstwa na Bornholmie

Bornholm, idylliczna duńska wyspa położona u wejścia Morza Bałtyckiego, mniej więcej między Szwecją, Niemcami a Polską, jest dobrze znana z wędzonych śledzi. Przez wieki fundamentem lokalnej gospodarki była obfitość ryb.

W latach siedemdziesiątych ubiegłego wieku około połowa dochodów z rybołówstwa pochodziła z połowu dorsza. Do końca lat osiemdziesiątych udział połowu dorsza w całkowitej wartości dochodu wzrósł do 80 %. Wielu rybaków wyobrażało sobie świetlaną przyszłość i zainwestowało w nowe

statki. Jednakże do 1990 roku wielkość połowów dramatycznie spadła, by już nigdy nie powrócić do poprzedniego stanu. Kryzys rybołówstwa ściągnął na miejscową ludność ogromną presję finansową.

Skala oraz gwałtowność załamania się populacji dorsza w Morzu Bałtyckim sprawiła, że wiele energii poświęcono na zrozumienie, co doprowadziło do rozkwitu, a następnie upadku tej branży. Region stał się przedmiotem międzynarodowego studium przypadku oraz źródłem ‘lekcji’ ważnych dla innych regionów. Ta historia z Morza Bałtyckiego nie jest prosta – w istocie, złożoność sytuacji obrazuje powagę wyzwania, jakie stoi przed politykami w zakresie środowiska morskiego.

### „Łowienie” danych

Rybacy z Bornholmu, podobnie jak inni rybacy z całej Europy, są prawnie zobowiązani restrykcyjnymi ograniczeniami w ramach Wspólnej Polityki Rybołówstwa, które mówią ile ryb, jakiego rodzaju i gdzie można odławiać.

Międzynarodowa Rada ds. Badań Mórz prowadzi naukowe konsultacje w zakresie biologicznie bezpiecznych poziomów połowu. Dane z badań łowisk, dane statystyczne na temat połowów

“ **Gdyby pozostawić dorsze na dwa lata w spokoju, populacja dorsza w Bałtyku odnowiłaby się** ”

*Henrik Sparholt, Specjalista ds. programu doradztwa, ICES*

ryb oraz monitorowanie środowiska pod względem warunków oceanograficznych dostarczają bezcennych danych na potrzeby oceny zdrowotności gatunków ryb najintensywniej odławianych do celów handlowych. Ważna jest w szczególności liczebność ryb w określonym wieku na danym obszarze. Im więcej młodych osobników przeżyje w danym roku, tym więcej ryb będzie można złowić dwa do pięciu lat później, kiedy ryby dorosną. W konsekwencji im większa liczebność dorosłych osobników, tym większa ilość składanej ikry.

W następstwie konsultacji naukowych państwa członkowskie UE podejmują decyzje w sprawie całkowitych dopuszczalnych połowów (TAC). Często decyzje te uwzględniają inne priorytety niż ochrona zasobów. W 2006 r. około 45 % zasobów europejskich mórz objętych badaniami było odławianych w stopniu wykraczającym poza bezpieczne granice biologiczne. Te poziomy połowów były uzgodnione na poziomie ministerialnym.



## Ryby oddychają tlenem rozpuszczonym w wodzie

Sz szczególnie od lat sześćdziesiątych ubiegłego wieku zwiększone użycie nawozów sztucznych w rolnictwie, a także urbanizacja, doprowadziły do dramatycznego wzrostu ilości składników odżywczych – zanieczyszczeń – wprowadzanych do Morza Bałtyckiego. Doprowadziło to do zwiększonego rozwoju fitoplanktonu i większej produkcji ryb (więcej fitoplanktonu oznacza więcej pożywienia dla ryb). Jednakże doprowadziło to również do nasilenia problemów związanych z anoksją w najgłębszych wodach mórz.

Kiedy blisko dna morskiego występują wody beztlenowe, z dna do wody uwalnia się siarkowodor. Jest to związek toksyczny dla większości form życia i zapewne śmierć homarców w Cieśninie Kattgat tamtej nocy w 1986 r. była wynikiem połączenia występowania siarkowodoru oraz braku tlenu.

Obszary wód beztlenowych w Morzu Bałtyckim są obecnie tak duże, że doprowadziły do zmniejszenia potencjalnych tarlisk w rejonie Środkowego i Wschodniego Bałtyku. Ma to wpływ na powodzenie tarła dorsza.

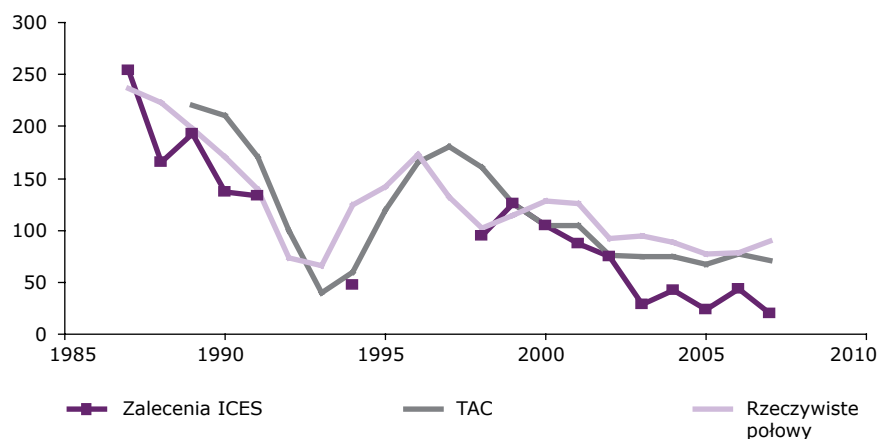
## Dlaczego wczesne lata osiemdziesiąte ubiegłego wieku były tak dobre z punktu widzenia połowów dorsza?

Dużą przeżywalność ikry oraz larw dorsza w latach 1978–1983 można przypisać czterem czynnikom. Głównego wyjaśnienia tego faktu należy upatrywać w tym, że pod koniec lat siedemdziesiątych znacznie ograniczono presję połowową. Po drugie, warunki

klimatyczne spowodowały wlew do Bałtyku wód o dużym zasoleniu z Morza Północnego. Bałtyk był tak naprawdę słodkowodnym jeziorem do momentu, kiedy około 8 000 lat temu wzrósł poziom mórz umożliwiając napływ wód z Morza Północnego. „Intruzje” słonej wody do Bałtyku są nadal ważne z punktu widzenia utrzymania poziomu zasolenia i tlenu.

W wyniku tego napływu wód wzrosło stężenie tlenu na obszarze tarlisk dorsza,

Dorsz w Morzu Bałtyckim (1 000 ton dorsza)



**Rys. 1** / Ppoziom połowów zalecany naukowo (wyznaczony na podstawie zaleceń ICES), całkowite dopuszczalne połowy (TAC) oraz rzeczywiste połowy na łowiskach wokół Bornholmu w latach 1989–2007. Niemal każdego roku, w którym przeprowadzono badanie zasobów dorsza, TAC był wyznaczany na poziomie wyższym niż zalecany. W niektórych ostatnich latach TAC przekraczał zalecany poziom o ponad 100 %. Co ciekawe, rzeczywiste połowy są wyższe niż TAC z uwagi na to, że do danych wlicza się również szacunkowe nielegalne połowy. Źródło: EEA, 2008.

stał tak duża przeżywalność ikry oraz zwiększona liczba młodych ryb. Po trzecie był to okres obfitości larw widłonogów (*pseudocalanus acuspes*), będących głównym źródłem pożywienia dorsza, i wreszcie, występowała niska liczebność drapieżników, takich jak szproty i foki. Szproty żywią się ikłą dorsza, natomiast foki polują na dorosłe osobniki.

### Co więc poszło nie tak?

Od połowy lat osiemdziesiątych częstotliwość wlewów wody z Morza Północnego zmalała, co doprowadziło do pogorszenia warunków przeżywalności ikry i zmniejszenia się liczebności młodocianych ryb. Obniżone zasolenie wód również doprowadziło do zmniejszenia się liczebności widłonogów, podstawowego pożywienia larw dorsza. Choć limit

biologicznie bezpiecznych połowów został w następnych latach zmniejszony, uzgodniona na płaszczyźnie politycznej wielkość połowów (TAC) przekraczała ten poziom (Rys. 1).

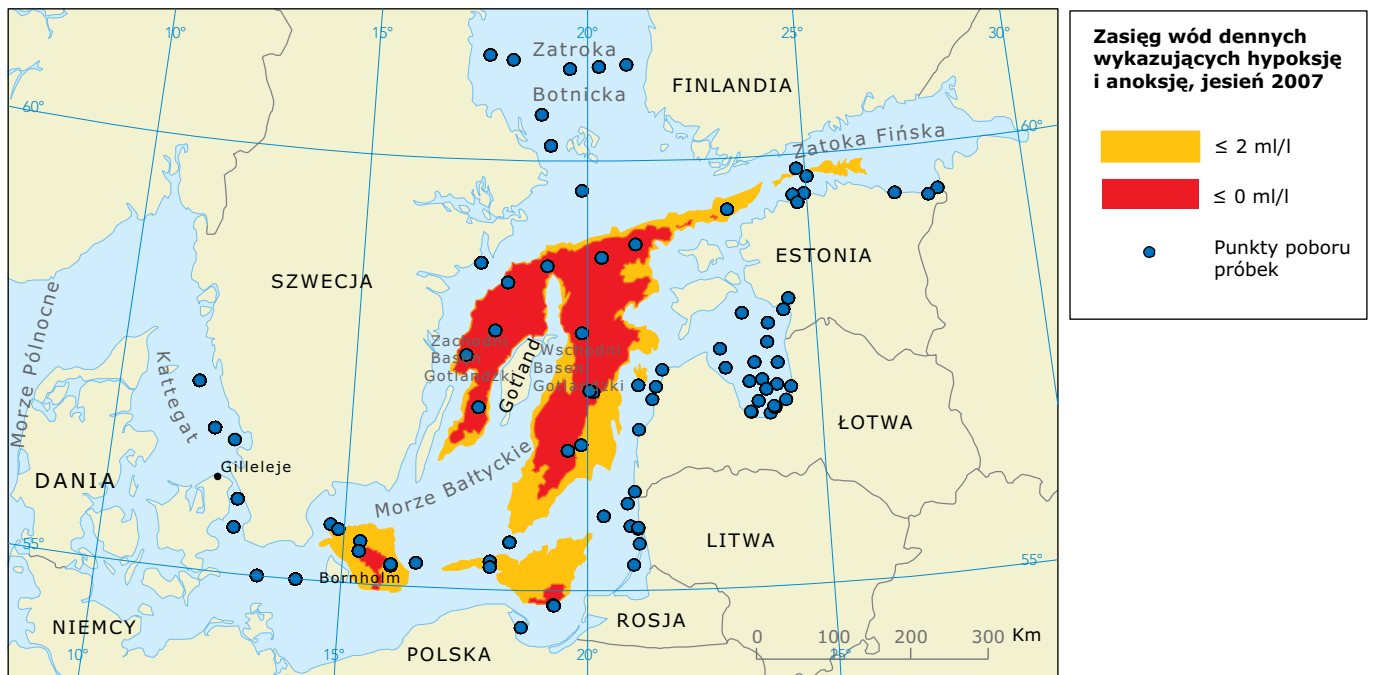
Problem pogłębia się na skutek nielegalnych połowów. Szacuje się, że w tej części Bałtyku dodatkowo na łód wyławaduje się nielegalnie 30 % ryb. Latem 2007 r. nielegalny wyładunek ryb przez polską flotę rybacką był tak znaczący, że w drugiej połowie 2007 r. Komisja Europejska zakazała Polsce połowów.

### A do tego wszystkiego zmiany klimatu!

Zmiany klimatyczne mają wpływ zarówno na temperaturę, jak i na bilans soli Bałtyku. Wzrost temperatury wód na dużych głębokościach spowoduje wzrost

metabolicznego zapotrzebowania na tlen oraz zmniejszenia rozpuszczalności tlenu w wodzie. To z kolei przyczynia się do geograficznej ekspansji strefy anoksji. Zasolenie Morza Bałtyckiego zmniejsza się stopniowo od połowy lat osiemdziesiątych w wyniku zwiększonych opadów oraz mniejszych przepływów wód do Bałtyku z Morza Północnego.

Klimat ma wpływ na oba te czynniki. Nawet całkiem niewielki spadek zasolenia zakłóca równowagę i zmienia skład siedlisk Bałtyku. Z trzech głównych gatunków ryb łowionych w Bałtyku, dorsz jest najbardziej wrażliwy na spadek zasolenia wód, ponieważ zasolenie ma wpływ zarówno na zdolność ryb do rozmnażania się, jak i na dostępność pożywienia preferowanego przez larwy dorsza.



**Rys. 2** / Szacunki dotyczące zasięgu hypoksji (zawartość tlenu mniejsza niż 2 ml/l) i anoksji (brak zawartości tlenu; często przy obecności siarkowodoru, który wchodzi w reakcję z tlenem dając siarczan; gdy zachodzi taka reakcja stężenia tlenu uznaje się za ujemne) jesienią 2007 r. W miarę upływu czasu stale wzrastał obszar pozostający pod wpływem siarkowodoru we Wschodnim i Zachodnim Basenie Gotlandzkim i zewnętrznej Zatoce Fińskiej. Wody Zatoki Fińskiej nie wpływają do Zatoki Botnickiej. W rezultacie, niezależnie od jej głębokości, wody te pozostają dobrze wysyczone tlenem, nawet w okresie jesieni. Źródło: [http://www.helcom.fi/environment2/ifs/ifs2007/en\\_GB/HydrographyOxygenDeep/](http://www.helcom.fi/environment2/ifs/ifs2007/en_GB/HydrographyOxygenDeep/).

**“ Zmiany klimatyczne spowodują zmiany w Morzu Bałtyckim oraz w jego zdolności do utrzymania populacji dorsza w stanie umożliwiającej eksploatację. Działania w zakresie gospodarowania będą musiały uwzględnić te zmiany, jeżeli zasoby dorsza mają utrzymać się na poziomie wystarczającym do eksploatacji ”**

*Prof. Brian MacKenzie, DTU-Aqua, Technical University of Denmark*

Prognozy dotyczące przyszłości klimatu oceanicznego dla Bałtyku wskazują na dalszy wzrost opadów atmosferycznych i zmniejszenia się przepływu wód z Morza Północnego. Oznacza to prawdopodobieństwo zmniejszenia się zasobów dorsza i innych ryb morskich, o ile nie zostanie ograniczona presja połowowa.

### **Nadzieja na przyszłość**

W odpowiedzi na złożoność oraz powagę problemów środowiskowych Morza Bałtyckiego, kraje regionu przyjęły Plan działań na rzecz Bałtyku, w ramach którego opracowywane są działania krajowe zmierzające do zintegrowania polityki rolnej, polityki rybołówstwa i regionalnej. Plan ten, przyjęty w listopadzie 2007 r., stanowi ważną podstawę bardziej skutecznej realizacji polityki UE w tym obszarze.

Działania w tym zakresie obejmują nową dyrektywę ramową w sprawie strategii morskiej, zgodnie z którą graniczące ze sobą państwa powinny osiągnąć „dobry stan środowiska” Morza Bałtyckiego do roku 2020, w tym spełnić

wymóg przywrócenia „dobrego stanu” populacji ryb.

Ponadto, Komisja Europejska opracowuje regionalną strategię dla Morza Bałtyckiego, która doprowadzi do powstania planu działań określającego główne podmioty oraz instrumenty finansowe, jakie należy zaangażować, a także do wypracowania harmonogramu prac. Przyjęcie tej strategii przez państwa członkowskie będzie stanowić jeden z priorytetów szwedzkiej prezydencji UE w drugiej połowie 2009 r. Szwecja wskazała Morze Bałtyckie jako jeden z głównych priorytetów.

Wspólna Polityka Rybołówstwa (WPR) ma na celu uregulowanie działalności w zakresie rybołówstwa ze środowiskowego, gospodarczego oraz społecznego punktu widzenia. Wiele z najcenniejszych z handlowego punktu widzenia gatunków ryb w Europie padło ofiarą nadmiernej eksploatacji, skutkiem czego ich populacje znajdują się obecnie poniżej biologicznie bezpiecznej liczebności. Ze względu na charakter istniejącego prawodawstwa skuteczne ściganie państw członkowskich za nadmierną eksploatację zasobów jest kosztowne i trudne.

Ewidentny brak sukcesów w zrównoważonym zarządzaniu zasobami wielu gatunków ryb skłonił ekspertów ds. morza do żądań wprowadzenia większych zmian w tej polityce, która jest wyraźnym rezultatem kompromisu między krajami. Środowisko morskie powinno być raczej traktowane jako ekosystem, a nie jako sektor będący przedmiotem eksploatacji.

Komisarz UE ds. rybołówstwa i gospodarki morskiej Joe Borg powiedział nawet, że „WPR nie zachęca do odpowiedzialności ze strony rybaków lub polityków” i bezzwłocznie uruchomił procedurę przeglądu polityki we wrześniu 2008 r., cztery lata przed przeglądem wynikającym z harmonogramu. ■

### **Literatura**

*Diaz, r. J. and Rosenberg, r., 2008. Spreading Dead Zones and Consequences for Marine Ecosystems. Science, vol. 321, p. 926-929.*

*Mackenzie, B. r.; Gislason, H.; Mollmann, C.; Koster, F. W., 2007. Impact of 21st century climate change on the Baltic Sea fish community and fisheries. Global Change Biology, vol. 13, 7, p. 1 348-1 367.*

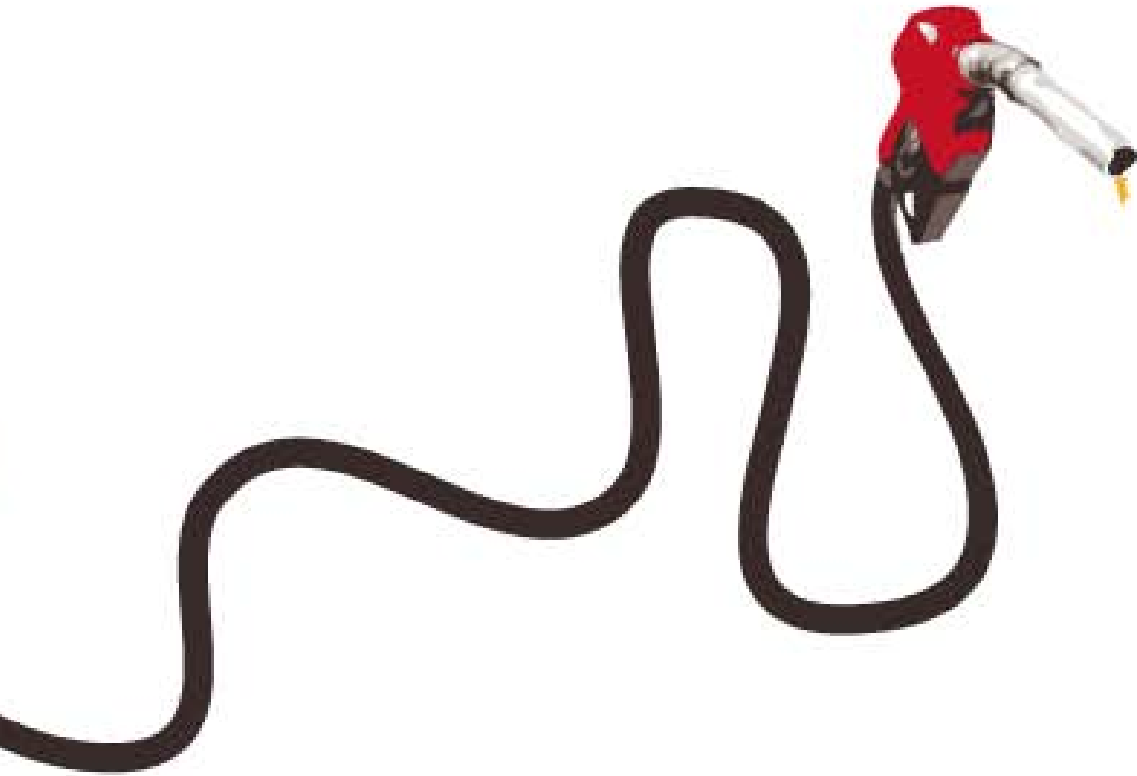
*(Sparholt, H.; Bertelsen, M.; Lassen, H., 2008. A meta-analysis of the status of ICES fish stocks during the past half century. ICES Journal of Marine Science, vol. 64, 4, p. 707-713.*



# A co, jeśli nastąpi dobra koniunktura dla bioenergii?

**Przejsście z ropy naftowej na bioenergię nie jest pozbawione ryzyka**

Bioenergia nie jest nowym zjawiskiem. Od tysiącleci ludzie spalają drewno. Rewolucja przemysłowa połowy dziewiętnastego wieku zapoczątkowała erę tzw. paliw kopalnych, głównie węgla i ropy naftowej. Jednakże poszukiwanie i wydobywanie paliw kopalnych staje się coraz trudniejsze i kosztowne, jest też przedmiotem gorącej debaty politycznej.



Bioenergia już wkrótce może stać się wielkim biznesem. Już teraz jest dominującym źródłem energii odnawialnej <sup>(1)</sup> w Europie, a jej produkcja najprawdopodobniej znacznie wzrośnie w nadchodzących dziesięcioleciach. Biopaliwa zostały entuzjastycznie przyjęte jako sposób na uczynienie transportu bardziej ekologicznym oraz uniknięcie kosztownego importu ropy naftowej.

Temat biopaliw zyskał złą prasę w 2008 r., głównie w związku z kojarzeniem ich z rosnącymi cenami żywności. Prace EEA w zakresie biopaliw ograniczają się do „za” i „przeciw” z punktu widzenia środowiska. Kontrowersje utrzymują się jednak nawet i co do tego.

Przejsie na produkcję bioenergii na dużą skalę wiąże się ze znacznymi zagrożeniami dla środowiska, głównie w związku ze zmianą użytkowania gruntów. Gleby i rośliny stanowią dwa największe zasoby CO<sub>2</sub> na ziemi — znajduje się w nich dwa razy więcej węgla niż w naszej atmosferze. Masowa zamiana lasów, torfowisk lub obszarów trawiastych na uprawy roślin służących do produkcji

biopaliw uwolniłaby ilości dwutlenku węgla przekraczające jego oszczędności.

Zwiększenie arealu upraw w Europie w celu zaspokojenia łącznego zapotrzebowania na żywność i paliwa miałyby znaczne oddziaływanie na bioróżnorodność Europy i zaszkodziłyby naszym glebom i zasobom wodnym. Efekt domina, czyli tzw. „pośrednie zmiany użytkowania gruntów”, spowodowałby negatywne skutki w innych częściach globu — ograniczenie eksportu żywności przez Europę zmusiłoby inne obszary świata do zwiększenia produkcji rolnej w celu uzupełnienia luki. Skutki tego mechanizmu z punktu widzenia cen żywności mogłyby być ogromne.

Jednakże, przy odpowiednim doborze roślin i właściwym zarządzaniu, możliwe byłoby ograniczenie zagrożeń w Europie. Zdecydowanie korzystne dla środowiska są, na przykład, biopaliwa z odpadów, pozostałości produkcji rolnej lub leśnej. W tym kontekście EEA rozpatruje możliwe drogi rozwoju zbliżającego się boomu na bioenergię, a także zastanawia się, czy bioenergia może dostarczyć potrzebną nam energię nie niszcząc środowiska.

## Biożargon

**Biomasa:** oznacza żywą lub niedawno obumarłą materię biologiczną. Może ona pochodzić z upraw, drzew, alg, pozostałości rolnictwa i leśnictwa oraz strumieni odpadów.

**Bioenergia:** wszelkie rodzaje energii uzyskanej z biomasy, w tym z biopaliw.

**Biopaliwo:** paliwa płynne stosowane w transporcie wytworzone z biomasy <sup>(2)</sup>.

## Pęd ku paliwom odnawialnym

Komisja Europejska zaproponowała obowiązkowy cel: do 2020 r. 20 % całkowitej energii powinno pochodzić z odnawialnych źródeł energii (tzn. wszystkich źródeł energii: wiatru, słońca, fal morskich itp., jak również z bioenergii). Obecnie odnawialne źródła energii stanowią 6,7 % zużycia energii w Europie. Dwie trzecie tego zużycia pochodzi z biomasy.

Komisja Europejska skłania się również ku propagowaniu biopaliw jako paliwa stosowanego w transporcie, gdyż dywersyfikacja jest szczególnie ważna w

(1) Odnawialne źródła energii obejmują energię pochodzącą z wiatru, morza, słońca, energię wodną itp.

(2) Określenie „biopaliwo” może być zastosowane do wszystkich paliw (stałych, ciekłych lub gazowych) pochodzących z biomasy i stosowanych do dowolnych celów. W kontekście niniejszej analizy dotyczy ono konkretnie paliw stosowanych w transporcie.

tym sektorze, z uwagi na jego uzależnienie od ropy. Sektor transportu odpowiada również za wzrost emisji gazów cieplarnianych i pochłania oszczędności emisji uzyskane w innych sektorach.

Komisja zaproponowała zatem, aby do roku 2020 biopaliwa stanowiły 10 % paliw w sektorze transportu drogowego, z zastrzeżeniem, że będą one posiadały certyfikat paliw ekologicznych. Dane za rok 2007 pokazują, że biopaliwa stanowią 2,6 % paliw w sektorze transportu drogowego w UE.

Aby osiągnąć te 10 % Unia Europejska musi zwiększyć produkcję i przywóz biopaliw w chwili, gdy biopaliwa są w centrum skomplikowanych debat o tematyce ekologicznej i gospodarczej.

Wokół celu UE dotyczącego biopaliw toczy się coraz więcej dyskusji. Niedawno Parlament Europejski zażądał gwarancji, że 40 % tego dziesięcioprocentowego celu będzie pochodzić ze źródeł niekonkurujących z produkcją żywności. Komitet Naukowy EEA ostrzegł, że zwiększenie udziału biopaliw stosowanych w transporcie do 10 % do roku 2020 jest zadaniem zbyt ambitnym i powinno zostać zawieszono.

### Skutki globalne – ceny żywności i zmiana użytkowania gruntów

Propagowanie biopaliw i innych rodzajów bioenergii w Europie powoduje

w nieunikniony sposób bezpośrednie i pośrednie skutki w innych częściach świata.

Na przykład w Europie moglibyśmy produkować ekologiczny biodiesel z oleju rzepakowego, lecz w wyniku tego w Europie i poza nią zmniejszyłaby się ilość oleju rzepakowego do produkcji żywności.

Prawdopodobnie powstała luka zostałaby częściowo uzupełniona olejem palmowym. To jednak spowodowałoby utratę lasów tropikalnych, gdyż w krajach, takich, jak np. Indonezja, wycina się lasy, aby zrobić miejsce dla dodatkowych upraw drzew palmowych.

W skali globalnej, zapotrzebowanie na biopaliwa jest jednym z wielu czynników przyczyniających się do niedawnego wzrostu cen żywności, obok występowania suszy w głównych krajach produkujących żywność, wzrostu spożycia mięsa, rosnących cen oleju itp. Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD) szacuje, że obecne oraz proponowane środki wspierania biopaliw w UE i USA spowodują w średniej perspektywie czasowej wzrost średnich cen pszenicy, kukurydzy i oleju roślinnego odpowiednio o około 8 %, 10 % i 33 %.

Zwiększające się spożycie żywności, a także dodatkowe zapotrzebowanie na biopaliwa prowadzi do zwiększania się powierzchni upraw kosztem naturalnych obszarów trawiastych i tropikalnych lasów deszczowych. Jest to ważny

problem, gdyż szacuje się, że wyrąb lasów i praktyki rolnicze odpowiadają obecnie za 20 % emisji gazów cieplarnianych na świecie. Odbývająca się na dużą skalę zamiana lasów na tereny uprawne prowadzi do zwiększenia tego udziału i ma poważne konsekwencje dla bioróżnorodności.

Gdy rozległe obszary naturalnych siedlisk lub obszarów rolnictwa tradycyjnego zamieniane są na obszary intensywnej produkcji na potrzeby bioenergii, ucierpieć mogą również dziko żyjące zwierzęta i rośliny, a także jakość i ilość wód.

### Widoczne skutki

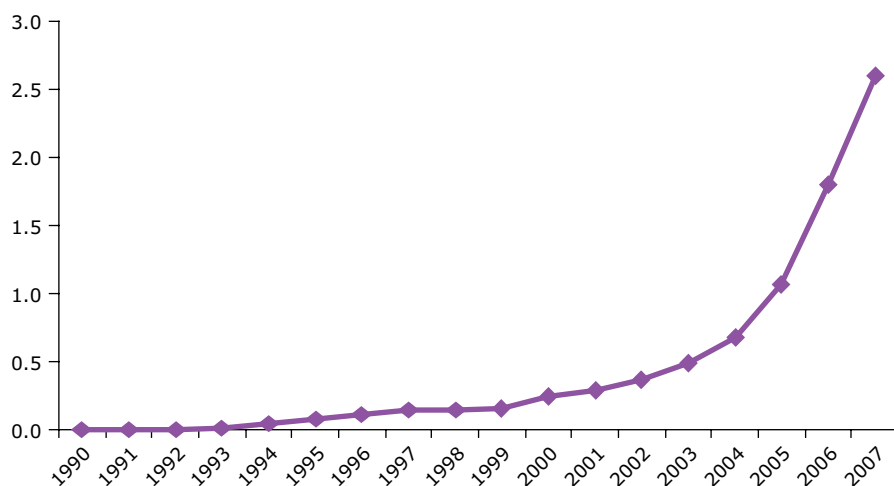
Niedawne próby naukowego oszacowania skutków zwiększonej produkcji bioenergii zaczęły ujawniać pewne rezultaty oraz mechanizmy, na które EEA pragnie zwrócić uwagę.

W jednym z badań przeprowadzonych w Brazylii wykorzystano obrazy satelitarne oraz badania gruntu, aby wykazać, że tempo zamieniania lasów na tereny uprawne w Amazonii skorelowane jest ze światowymi cenami soi – im wyższa cena soi, tym więcej lasów tropikalnych się wycina. Bez wątpliwości, na wzrost ceny soi wpływ ma również popyt na bioetanol, gdyż uprawy soi zastępowane są przez uprawy zbóż do produkcji bioetanolu dla USA.

Tymczasem Tim Searchinger i naukowcy z Purdue University w USA zastosowali model rolniczo-ekonomiczny, aby zbadać, w jaki sposób uprawa na dużą skalę zbóż i prosa różowego do produkcji bioetanolu w USA mogłaby wpłynąć na zmianę produkcji upraw roślin do celów spożywczych w innych częściach świata, w których lasy tropikalne oraz obszary trawiaste są zamieniane na grunty uprawne, aby uzupełnić niedobory żywności.

W wyniku tych badań oszacowano, że poziom emisji gazów cieplarnianych związanych z użyciem bioetanolu będzie wyższy niż poziom emisji towarzyszący wykorzystaniu paliw kopalnych przez 50 lat lub dłużej. Jest tak, ponieważ tereny trawiaste pełnią funkcję „magazynów” CO<sub>2</sub>. Ich zamiana na uprawy odpowiednie do produkcji biopaliw zniwelowałoby tę funkcję magazynowania. Uzyskanie

% ostatecznego zużycia energii w transporcie drogowym



**Rys. 1** / Ostateczne zużycie energii pochodzącej z biopaliw – jako % ostatecznego zużycia energii w transporcie drogowym, UE-27. Źródło: Eurostat, 2007; dane liczbowe pochodzą z EurObserv'ER, 2008.



przewagi pozytywnych stron w stosunku do negatywnych zajęłoby dziesięciolecie.

Trudniej jest zmierzyć skutki dla bioróżnorodności oraz zasobów naturalnych, takich jak woda. Na przykład zwiększona produkcja zbóż w środkowozachodnich stanach USA zagraża morskiemu życiu w Zatoce Meksykańskiej, gdzie w wyniku wysokiego zrzuotu substancji odżywczych z rzeki Missisipi powstała martwa strefa o powierzchni przekraczającej 20 000 km<sup>2</sup>. Według jednego z niedawno przeprowadzonych badań, osiągnięcie celów na rok 2022 określonych w amerykańskiej ustawie energetycznej, spowoduje wzrost obciążenia Missisipi azotem o 10–34 %.

### Modelowanie przyszłości

W 2006 r. w wyniku studium przeprowadzonego przez EEA oszacowano, że 15 % prognozowanego zapotrzebowania na energię w Europie w 2030 r. mogłoby zostać zaspokojone przez użycie bioenergii pozyskanej z produktów rolnictwa, leśnictwa i odpadów, przy wykorzystaniu wyłącznie zasobów europejskich. Szacunki te określa się jako „potencjał biomasy” Europy. W studium zastrzeżono szereg warunków chroniących bioróżnorodność i minimalizujących odpady, aby

zgarantować, że „potencjał biomasy” nie będzie szkodził środowisku.

W ślad za tym, w 2008 r. EEA zastosowała model Green-X<sub>ENVIRONMENT</sub> zaprojektowany pierwotnie do badania rynków energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych do analizowania, w jaki sposób wykorzystać ten uwzględniający zasady ochrony środowiska „potencjał biomasy” w sposób najbardziej oszczędny z punktu widzenia środowiska.

Studium wskazuje, że najbardziej efektywnym pod względem kosztów sposobem wykorzystania wygenerowanego przy pomocy wspomnianego modelu potencjału biomasy byłoby, gdyby do 2030 r. 18 % ciepła, 12,5 % energii elektrycznej oraz 5,4 % paliw używanych w transporcie pochodziło z biomasy.

Zmniejszenie zużycia paliw kopalnych we wszystkich sektorach mogłoby doprowadzić do obniżenia emisji dwutlenku węgla do roku 2020 o 394 miliony ton. Jeszcze większe zmniejszenie emisji można by uzyskać w wyniku wprowadzenia polityk na rzecz nadania priorytetowego znaczenia stosowaniu technologii wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu. W procesie tym wykorzystuje się ciepło, które jest produktem ubocznym produkcji energii elektrycznej.

Oczywiście wiąże się to z kosztami. Zwiększenie wykorzystania bioenergii do roku 2030 pociąga za sobą około 20 % więcej kosztów niż zastosowanie podobnego modelu przy wykorzystaniu konwencjonalnych źródeł energii. W ostatecznym rozrachunku koszt ten poniosą konsumenci.

Rozwój wypadków, który nastąpił od czasu rozpoczęcia tych prac, a w szczególności wzrost światowych cen żywności, wskazuje, że szacunkowy „potencjał biomasy” jest zawyżony — w Europie prawdopodobnie będzie mniej gruntów dostępnych pod uprawy bioenergetyczne. Wysokie ceny ropy naftowej mogą także wpływać na te wyniki.

Z działań tych wyłania się jasne przesłanie: z punktu widzenia kosztów i łagodzenia zmian klimatycznych korzystniejsze będzie priorytetowe traktowanie zastosowania bioenergii do produkcji energii elektrycznej

oraz wytwarzania ciepła w elektrociepłowniach, niż skupianie się na paliwach dla sektora transportu.

### Spojrzenie w przyszłość

Aby uniknąć wyżej opisanych negatywnych skutków przejścia na bioenergie, potrzeba zdecydowanych polityk na szczeblu międzynarodowym, pozwalających zapobiec zmianom użytkowania gruntów, pogarszającym problemy środowiskowe w pogoni za bioenergią. Wyzwanie to ma charakter wyraźnie globalny. Potrzebna jest również ogólnoswiatowa debata na temat sposobów powstrzymania utraty bioróżnorodności i jednoczesnego rozwiązania problemów zmian klimatycznych, uwzględniająca jednocześnie potrzebę zwiększenia produkcji żywności na świecie oraz zniechęcający wzrost cen ropy.

Naukowcy z EEA uważają, że Europa powinna aktywnie poszukiwać sposobów wytwarzania jak największej ilości bioenergii na własnym terytorium, utrzymując jednocześnie równowagę między produkcją żywności, paliw i włókien, a także nie narażając na szwank usług ekosystemowych. Należy zrobić krok naprzód i rozpocząć poważne prace badawczo-rozwojowe w zakresie zaawansowanych biopaliw (patrz ramka). I zrobimy to w sposób uwzględniający wszystkie skutki dla środowiska, w tym oddziaływanie na glebę, wodę i bioróżnorodność, a także emisje gazów cieplarnianych. W ten sposób UE może objąć przewodnictwo w budowaniu prawdziwie zrównoważonego sektora bioenergii. ■

### Literatura

Donner, S. D. and Kucharik, C. J., 2008. Corn-based ethanol production compromises goal of reducing nitrogen export by the Mississippi river. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 105: p. 4 513–4 518.

EEA, 2006. *How much bioenergy can Europe produce without harming the environment*. EEA Report No 7/2006.

EurObserver. *Biofuels Barometer* [http://www.energies-renouvelables.org/observ-er/stat\\_baro/observ/baro185.pdf](http://www.energies-renouvelables.org/observ-er/stat_baro/observ/baro185.pdf).

OECD, 2008. *Economic assessment of biofuel support policies*. Organisation for Economic Development and Cooperation, Paris.

## Obiecujące biopaliwa nowej generacji

W procesach produkcji biopaliw drugiej generacji można wykorzystywać szereg wsadów nie nadających się do spożycia. Obejmują one odpady biomasy, drewno, łodygi pszenicy lub kukurydzy, a także specjalne uprawy energetyczne lub biomasy takie jak mискant chiński.

Biopaliwa drugiej generacji mogą doprowadzić do znacznego obniżenia emisji gazów cieplarnianych, mogą także ograniczyć inne niekorzystne efekty, takie jak użycie nawozów sztucznych, mało prawdopodobne jest jednak, że będą one dostępne na czas, aby w istotny sposób przyczynić się do osiągnięcia celu 10 % udziału biopaliw w sektorze transportu do 2020 r. Potrzeba jest o wiele więcej badań w zakresie tych procesów produkcyjnych oraz ich skutków i możliwości. Ponadto najprawdopodobniej utrzyma się rywalizacja o ziemię i wodę między uprawami przeznaczonymi do produkcji energii i żywności.



# Nie na moim podwórku

## Transport odpadów do innych krajów a środowisko

### Odpady bez granic

Zhang Guofu, lat 35, zarabia miesięcznie 700 euro, co jak na warunki chińskiej prowincji, stanowi ogromną pensję. Sortuje odpady, wśród których znajdują się plastikowe torby na zakupy z brytyjskich supermarketów oraz płyty DVD w języku angielskim. Prawda jest taka, że odpady te, wyrzucone do kosza w Londynie, bez większych przeszkód lądują 5 000 mil od Londynu w zakładzie utylizacji odpadów w delcie Rzeki Perłowej w Chinach.

Po świecie „podróżują” odpady wszelkiego rodzaju. Rosnące ilości odpadów, szczególnie papieru, tworzyw sztucznych oraz metali, przewożone są z krajów rozwiniętych do krajów, w których normy środowiskowe są mniej restrykcyjne. Ogromne statki przemierzają codziennie rozległe morza, przewożąc towary z rozwijających się rynków w Azji na Zachód. Aby nie wracać z pustymi ładowniami, a często także z potrzeby zapewnienia balastu, właściciele statków chętnie zabierają odpady z Europy z powrotem do Azji do recyklingu.

Nie oznacza to, że transport odpadów nie jest przedmiotem regulacji. Zarówno ONZ, jak i UE posiadają surowe przepisy dotyczące miejsc, do których mogą trafiać określonego rodzaju odpady. Na poziomie światowym, międzynarodowy handel „odpadami niebezpiecznymi” (odpady potencjalnie niebezpieczne dla ludzi i środowiska) jest regulowany konwencją bazyjską ONZ.

Pod zakazem zawartym w tej konwencji nie podpisała się wystarczająca liczba krajów, aby można go było wprowadzić w życie w skali światowej. Jednakże UE stosuje ograniczenia, zezwalając jedynie na wywóz „odpadów niebezpiecznych” do „krajów rozwiniętych”, w których istnieją odpowiednie technologie i stosuje się wystarczające przepisy bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Dla potrzeb tych ograniczeń „kraj rozwinięty” definiowany jest jako członek Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD).

Zgodnie z długofalowym celem UE w tym zakresie, państwa członkowskie powinny pozbywać się swoich odpadów we własnym kraju („zasada

samowystarczalności”). Jednakże, ponieważ wielkość transportu odpadów niebezpiecznych i stwarzających problemy utylizacyjne z państw członkowskich UE wzrosła w latach 1997–2005 prawie czterokrotnie, cel ten nie został jak dotąd osiągnięty.

Czynniki stymulujące wywóz i przywóz odpadów są różne: dostępność specjalnych technologii przerobu odpadów, deficyt materiałów, różnice między cenami unieszkodliwiania lub odzysku.

Polityka UE wyznaczająca cele w zakresie recyklingu, również prowadzi do przemieszczania się odpadów z państw członkowskich, które nie są w stanie osiągnąć swoich celów u siebie. Znaczna ilość odpadów na rynku sprawia, że koszty utrzymują się na niskim poziomie dla takich krajów jak Chiny, które potrzebują tanich surowców. Pod warunkiem, że tego rodzaju odpady nie są przeznaczone do unieszkodliwienia w miejscu przeznaczenia i nie zawierają niebezpiecznych materiałów, tego rodzaju handel uznaje się za możliwy do przyjęcia.

### **Czy Twój stary telewizor podróżował więcej niż Ty?**

W Europie obowiązuje szereg przepisów dotyczących przemieszczania odpadów niebezpiecznych i problematycznych. Potrzeba jednak dalszych dowodów na skuteczność istniejącego prawodawstwa pod względem łagodzenia presji na środowisko.

Ważnym przypadkiem są odpady sprzętu elektronicznego, które są uznawane za niebezpieczne. W Afryce

lub Azji są one często demontowane z wykorzystaniem niewielkich lub bez żadnych środków ochrony osobistej czy środków kontroli zanieczyszczenia środowiska. Części urządzeń elektronicznych są często spalane na otwartym powietrzu w celu odzyskania metali, w wyniku czego wydzielają się lotne popioły pełne metali ciężkich i innych toksycznych substancji, powodując zwiększone narażenie ludzi, a także zanieczyszczenie żywności, gleby i wód powierzchniowych.

Nie ma jasnego obrazu przemieszczania się w obrębie Wspólnoty i poza nią zużytego sprzętu elektronicznego i elektronicznego (WEEE), po części w wyniku stosowania niejednorodnych oznaczeń transportów zużytego sprzętu elektronicznego. Trudno jest stwierdzić, czy dany odbiornik telewizyjny jest wywożony jako sprzęt używany, co jest dopuszczalne, czy jako odpad do unieszkodliwienia, co nie jest dopuszczalne. Generalnie wywóz WEEE z UE do krajów nienależących do OECD jest zabroniony. Jednakże wywóz telewizora, który nadal działa, jest w pełni akceptowalny.

Stwierdzono wiele udokumentowanych przypadków łamania tego zakazu. Rzeczywiście, wydaje się, że znaczna część wywożonych zużytych telewizorów, komputerów, monitorów i telefonów do krajów nienależących do OECD to odpady nabywane z myślą odzyskania komponentów i elementów, o czym mowa powyżej.

Skoro UE nie jest w stanie w wystarczającym stopniu egzekwować swojego własnego zakazu wywozu WEEE

do krajów nienależących do OECD, może to znacząco utrudnić ratyfikację zakazu na poziomie ogólnoświatowym, zgodnie z konwencją bazylejską.

### Poszukiwanie odpowiednich danych odnoszących się do zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego

Pomimo trudności związanych z odnajdywaniem, sprawdzaniem i analizą danych dotyczących odpadów, EEA wspólnie z Europejskim Centrum Tematycznym ds. Gospodarowania Zasobami i Odpadami przeprowadziła analizę przemieszczania odpadów z UE do innych regionów.

Wykorzystując europejskie statystyki na temat handlu możliwe jest określenie ilości, rozmiaru oraz wartości wywozu zużytych towarów elektronicznych i elektrycznych przesyłanych z UE do innych regionów (Rys. 1).

W 2005 r. z UE do krajów afrykańskich wywieziono ponad 15 000 ton odbiorników telewizji kolorowej. Każdego dnia do Nigerii, Ghany oraz Egiptu przybywało około 1 000 telewizorów. Średnia wartość kolorowego telewizora wywożonego do Afryki jest bardzo niska: dla całej Afryki jednostkowa cena wynosiła 64 euro, natomiast średnia dla trzech wyżej wymienionych krajów wynosiła 28 euro. Dla porównania telewizory, którymi

handluje się w Europie mają średnią wartość 350 euro.

Niska cena jednostkowa za telewizory wysyłane do Afryki sugeruje, że tak naprawdę znaczną część tego eksportu stanowią zużyte produkty, z których wiele jest najprawdopodobniej odpadami.

Ponieważ liczby te odnoszą się wyłącznie do telewizorów, szacuje się, że całkowity wywóz zużytych komputerów, telefonów komórkowych, odtwarzaczy CD itp. do tych regionów jest o wiele większy. To nasuwa wniosek, że unijny zakaz handlu odpadami niebezpiecznymi z krajami nienależącymi do OECD jest łamany.

### Odpady inne niż niebezpieczne

W latach 1995–2007 (Rys. 2) dramatycznie zwiększył się poziom wywozu z UE odpadów innych niż niebezpieczne, takich jak papier, tworzywa sztuczne i metale, głównie do Azji, w szczególności do Chin.

Ilość odpadów papierowych eksportowanych do Azji wzrosła dziesięciokrotnie. Wywóz tworzyw sztucznych wzrósł jedenastokrotnie, a metali pięciokrotnie. Transport odpadów wzrósł również w samej UE, lecz stopień wzrostu jest o wiele niższy.

W 2007 r. do Azji wywożono tyle samo odpadów papierowych co z jednego kraju UE do drugiego. Ilości metali przewożonych w obrębie UE były większe

niż wysyłane do Azji. Niemniej jednak UE wysyłała więcej odpadów z tworzyw sztucznych na rynek azjatycki niż w obrębie własnego terytorium.

### Siła napędowa recyklingu

Przez ponad dziesięć lat koszt surowców utrzymywał się na bardzo wysokim poziomie, co podniosło z kolei wartość surowców wtórnych odzyskiwanych w drodze recyklingu.

Zużyty metal, tworzywa sztuczne i inne odpady z Europy zasilają kwitnącą gospodarkę Azji, której zapotrzebowanie nie może zostać zaspokojone przez materiały „dziewicze”.

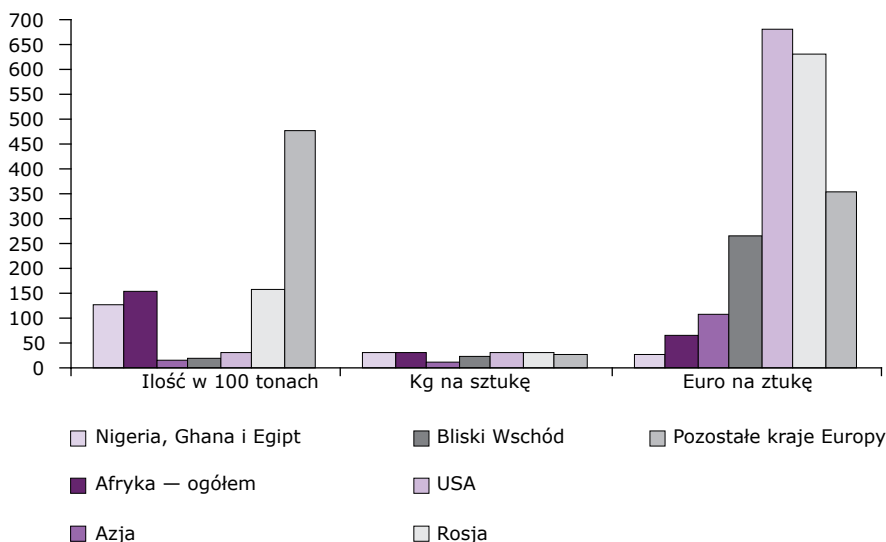
Prawodawstwo UE (takie jak dyrektywa opakowaniowa) wymagające od państw członkowskich osiągnięcia określonych poziomów recyklingu, pośrednio zachęcają również do wywożenia odpadów do recyklingu.

Wymagania UE w zakresie określonych współczynników recyklingu doprowadziły do wzrostu ilości materiałów nadających się do recyklingu na rynku. Na przykład w latach 1997–2005 ilość poddawanych recyklingowi „odpadów opakowaniowych” z papieru i tektury zwiększyła się z ok. 24 do 30 milionów ton. Ilość poddawanych recyklingowi opakowań z tworzyw sztucznych wzrosła w tym samym okresie z ok. 10 do 14 milionów ton. Czy to dobrze z punktu widzenia środowiska?

Generalnie używanie odpadów poddanych recyklingowi zamiast materiałów pierwotnych jest korzystne. Na przykład wytworzenie kilograma papieru z surowców poddanych recyklingowi wymaga o połowę mniej energii niż w przypadku produkcji z materiałów pierwotnych. Do produkcji aluminium z aluminium odzyskanego w recyklingu potrzeba zaledwie 5 % energii niezbędnej w przypadku wykorzystania materiałów pierwotnych.

Zatem, ogólnie rzecz biorąc recykling ma znaczny wkład w obniżanie emisji CO<sub>2</sub> związanych z energią i innymi presji na środowisko.

Ponieważ jednak często nie wiemy, co dzieje się z odpadami po tym, jak opuszczą europejski port, nie możemy powiedzieć, czy dany transport, a tym samym czy wszystkie transporty odpadów, są dobre, czy złe dla środowiska.



Rys. 1 / Wywóz kolorowych odbiorników telewizyjnych z UE-25 do Afryki, Azji, krajów Bliskiego Wschodu, Stanów Zjednoczonych oraz pozostałych krajów Europy, 2005. Źródło: EEA.

## Spojrzenie w przyszłość

W obrębie UE transgraniczny transport odpadów w celu utylizacji oraz odpadów „niebezpiecznych i problematycznych” w celu unieszkodliwienia, musi być zgłaszany władzom krajowym. To „krajowe” zgłoszenie jest bardzo szczegółowe. Komisja Europejska otrzymuje jednak zaledwie streszczenie danych dotyczących tych transportów, dlatego wgląd w sytuację w tym zakresie na szczeblu UE jest słaby.

Gdyby obowiązkowi zgłaszania podlegały bardziej szczegółowe informacje, w szczególności w zakresie rodzajów transportowanych odpadów,

pogląd na sytuację pozwoliłby na o wiele lepszą ocenę środowiskowych i gospodarczych konsekwencji transportów. Pomogłoby to nam stwierdzić, czy powodem transportu odpadów są lepsze możliwości przetwarzania, większe zdolności przerobowe czy niższe ceny. Lepiej zrozumielibyśmy znaczenie mniej restrykcyjnych norm, braku przepisów prawnych oraz mniej skutecznego egzekwowania przepisów jako czynników skłaniających do wysyłania odpadów do mniej rozwiniętych regionów. Dokładniejsza wiedza na temat zgodnych z prawem transportów na szczeblu UE spowodowałaby również lepsze

rozeznanie w transportach niezgodnych z prawem.

Ponieważ ten poziom sprawozdawczości ma już miejsce na szczeblu krajowym — wiele krajów w chwili obecnej prowadzi dość szczegółowe statystyki na temat przywozu i wywozu odpadów — bardziej rozwinięta sprawozdawczość nie stanowiłaby znacznego obciążenia dla państw członkowskich. ■

## Literatura

Basel Action Network 2002: *Exporting Harm. The high-tech trashing of Asia, February 2002.* <http://ban.org/E-waste/technotrashfinalcomp.pdf>.

EEA, 2007. *Europe's environment — The fourth assessment, 2007.*

EEA, 2008. *Better management of municipal waste will reduce greenhouse gas emissions. EEA Briefing No 1/2008. Better management of municipal waste will reduce greenhouse gas emissions. EEA Briefing No 1/2008.*

EEA, 2009. *Environmental impacts from import and export of waste (in preparation). Environmental impacts from import and export of waste (in preparation).*

ETC/RWM, 2008. *Transboundary shipments of waste in the EU. Transboundary shipments of waste in the EU.*

European Commission, 2007. *The EU Member States reporting according to Commission Decision 99/412/EEC of 3 June 1999 concerning a questionnaire for the reporting obligation of Member States pursuant to Article 41(2) of Council Regulation No 259/93. European Commission, 2007. The EU Member States reporting according to Commission Decision 99/412/EEC of 3 June 1999 concerning a questionnaire for the reporting obligation of Member States pursuant to Article 41(2) of Council Regulation No 259/93.*

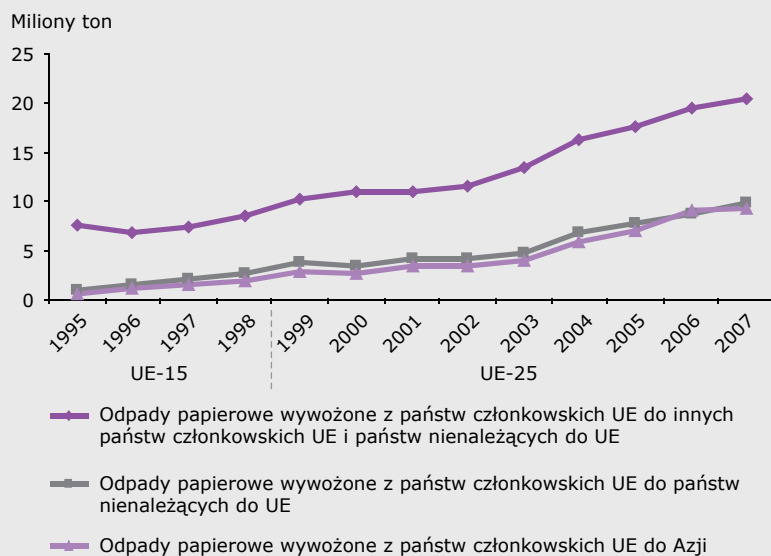
IMPEL (The European Union Network for the Implementation and Enforcement of Environmental Law), 2005. *Threat Assessment Project, the illegal shipments of waste among IMPEL Member States, May 2005.*

Greenpeace 2008: *Chemical Contamination at E-waste recycling and disposal sites in Acra and Korforidua, Ghana — Greenpeace Research Laboratories, Technical Note 10/2008, August 2008.* <http://www.greenpeace.org/raw/content/international/press/reports/chemicalcontamination-at-e-wa.pdf>. Secretariat of the Basel Convention, 2007. <http://www.basel.int/natreporting/compilations.html>.

*Chemical Contamination at E-waste recycling and disposal sites in Acra and Korforidua, Ghana — Greenpeace Research Laboratories, Technical Note 10/2008, August 2008.* <http://www.greenpeace.org/raw/content/international/press/reports/chemicalcontamination-at-e-wa.pdf>. Secretariat of the Basel Convention, 2007. <http://www.basel.int/natreporting/compilations.html>.

The Sun Newspaper, 5 Augusta 2008.

## UE — wspólny rynek odpadów



**Rys. 2** / Rozwój sytuacji w zakresie transportu odpadów papierowych jako odpadów innych niż niebezpieczne poza Wspólnotę oraz w jej granicach w latach 1995 — 2007. Źródło: EEA.

W obrębie UE możliwe jest przesyłanie między państwami członkowskimi wszystkich rodzajów odpadów do unieszkodliwienia lub odzysku. Codziennie pociąg towarowy przewozi 700 ton odpadów komunalnych z Neapolu we Włoszech do Hamburga w północnych Niemczech celem ich spalania (z odzyskiem energii). Na krótką metę stanowi to rozwiązanie problemu z odpadami, z jakim boryka się Neapol, lecz potrzebne jest znalezienie bardziej zrównoważonego rozwiązania.

Głównym celem jest to, żeby państwa członkowskie UE unieszkodliwiała własne odpady we własnym kraju. Jednakże, cel ten jak dotąd nie został osiągnięty. W 2005 r. 20 % transportowanych odpadów było przeznaczonych do unieszkodliwienia, podczas gdy 80 % było transportowanych do odzysku.

UE w coraz większym stopniu staje się czymś w rodzaju wspólnego rynku w zakresie utylizacji odpadów niebezpiecznych i problematycznych. Istotnie — w latach 1997–2005 wywóz tych rodzajów odpadów z jednego państwa członkowskiego UE do innych zwiększył się czterokrotnie.

Istniejące dane nie ułatwiają analizy tego, czy transportowane odpady są lepiej utylizowane w miejscu przeznaczenia, tak więc nie wiemy, czy przemieszczanie się odpadów między krajami jest złe dla środowiska. Bardziej szczegółowa sprawozdawczość, w ramach której dane krajowe przekazywane byłyby do UE, mogłaby ułatwić taką analizę.

# Historie o środowisku na rok 2010

„Sygnały” są publikowane przez EEA co roku. Oto niektóre z tematów, które mogą pojawić się w 2010 r.:

## Lepsza polityka wymaga lepszych informacji

Pasażerowie promów żeglujących między północną Danią a Norwegią mogą zobaczyć informacje otaczających ich wód morskich na ekranach telewizorów. Dane są gromadzone przy pomocy specjalistycznego sprzętu zamontowanego na statkach i wykorzystywane przez badaczy do monitorowania środowiska morskiego w tym obszarze.

Zwyczajny fakt udostępniania pasażerom gromadzonych do celów badawczych informacji na temat środowiska jest prostym lecz ważnym krokiem, który musimy powielić w o wiele większej skali, jeżeli chcemy w pełni wykorzystać dane i zaangażować i upodmiotowić opinię publiczną w zakresie zagadnień związanych ze środowiskiem.

Kompleksowa, dalekowzroczna polityka wymaga również lepszych, bardziej szczegółowych informacji. Europejska Agencja Środowiska pragnie pomóc w nowym ukierunkowaniu technologii, w szczególności internetu, uwzględniając jego interakcję ze środowiskiem.

U podstaw tej nowej kampanii leżą dwie nowe inicjatywy, w których EEA odgrywa wiodącą rolę, i które będą w dalszym ciągu rozwijane w 2009 r. Są to inicjatywy GMES i wspólny europejski system informacji o środowisku (SEIS).

Do celów monitorowania środowiska naturalnego GMES korzystał będzie z satelitów i czujników pomiarowych umieszczonych na lądzie, pływających na wodzie lub unoszących się w powietrzu. Informacje uzyskane za pośrednictwem inicjatywy GMES pomogą nam lepiej zrozumieć, w jaki sposób nasza planeta się zmienia, dlaczego tak się dzieje i jak może to wpłynąć na nasze codzienne życie.

Wspólny europejski system informacji o środowisku (SEIS) stanowi inicjatywę współpracy między Komisją Europejską, państwami członkowskimi UE oraz EEA. Poprzez połączenie różnych systemów i stworzenie europejskiej sieci, z której społeczeństwo może korzystać za pośrednictwem internetu, inicjatywa pomoże uporządkować bogate dane zebrane na poziomie lokalnym i krajowym.

## Ocean Arktyczny

Według raportu EEA zatytułowanego „Skutki zmian klimatycznych w Europie”, opublikowanego w 2008 r., w miarę jak wzrasta temperatura i topnieją lody, przemysł naftowy oraz rządy w coraz większym stopniu kierują swoją uwagę na północ, ku Oceanowi Arktycznemu, który kusi obietnicą nieodkrytych wcześniej zasobów ropy i gazu.

W miarę jak różne gatunki morskie będą przenosić się coraz dalej na północ z uwagi na ocieplenie morza i kurczące się lody, ich śladem pójdą także floty rybackie. Trudno jednak stwierdzić, czy dzięki temu nastąpi wzrost rybołówstwa. Gatunki ryb różnie reagują na zmiany klimatu morskiego i trudno jest przewidzieć, czy czas zakwitania planktonu będzie w dalszym ciągu zbiegał się z rozwojem larw i młodych ryb.

Natężenie transportu i turystyki najprawdopodobniej wzrośnie, chociaż dryfujące kry lodowe oraz brak infrastruktury utrudnią szybki rozwój ruchu międzykontynentalnego. Z dużym prawdopodobieństwem w pierwszej kolejności rozwinię się eksploatacja złóż Arktyki na obszarach leżących w pobliżu morskich tras Morza Arktycznego. Choć działalność ta jest źródłem nowych szans gospodarczych, oznacza ona również nowe presje i ryzyko dla oceanu, który do niedawna był chroniony przed większością rodzajów działalności przez lód. ■





Cena (bez VAT): EUR 10.00

Europejska Agencja Środowiska  
Kongens Nytorv 6  
1050 Copenhagen K  
Dania

tel.: +45 33 36 71 00  
faks: +45 33 36 71 99

Strona internetowa: [eea.europa.eu](http://eea.europa.eu)  
Pytania: [eea.europa.eu/enquiries](http://eea.europa.eu/enquiries)

ISBN 978-92-9167-390-2



Publications Office  
[Publications.europa.eu](http://Publications.europa.eu)

