



ŚRODOWISKO EUROPY 2015 STAN I PROGNOZY

SYNTEZA

Europejska Agencja Środowiska



ŚRODOWISKO EUROPY 2015

STAN I PROGNOZY

SYNTEZA



Projekt okładki: EEA/Intrasoft International S.A.
Opracowanie graficzne: Rosendahls-Schultz Grafisk/EEA

Informacja prawna

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

Wszelkie prawa zastrzeżone

© EEA, Kopenhaga, 2015

Jeżeli nie zastrzeżono inaczej, powielanie publikacji jest dozwolone pod warunkiem podania źródła informacji

Cytowanie

EEA, 2015. *Środowisko Europy 2015 – Stan i prognozy: Synteza*.

Europejska Agencja Środowiska, Kopenhaga.

Informacje o Unii Europejskiej są dostępne w Internecie za pośrednictwem serwera Europa (www.europa.eu).

Luksemburg: Urząd Publikacji Unii Europejskiej, 2015

ISBN 978-92-9213-521-8

doi:10.2800/95535

Europejska Agencja Środowiska
Kongens Nytorv 6
1050 Kopenhaga K
Dania
Tel.: +45 33 36 71 00
strona internetowa: eea.europa.eu
pytania: eea.europa.eu/enquiries

ŚRODOWISKO EUROPY 2015 STAN I PROGNOZY

SYNTEZA

Spis treści

Słowo wstępne 6

Streszczenie 9

Część 1 Zarys sytuacji

1 Zmieniający się kontekst polityki dotyczącej środowiska w Europie.... 19

- 1.1 Europejska polityka ochrony środowiska ma na celu zapewnienie dobrej jakości życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety..... 19
- 1.2 W ostatnich 40 latach polityka ochrony środowiska w Europie odniosła znaczące sukcesy.....21
- 1.3 Nasze rozumienie systemowego charakteru wielu wyzwań dotyczących środowiska ulegało zmianom..... 23
- 1.4 Ambitne cele polityki ochrony środowiska dotyczą perspektywy krótko-, średnio- i długoterminowej 25
- 1.5 Raport SOER 2015 przedstawia analizę stanu środowiska w Europie i prognozy jego zmian.....29

2 Środowisko Europy widziane z szerszej perspektywy33

- 2.1 Wiele obecnych wyzwań dotyczących środowiska ma charakter systemowy 33
- 2.2 Globalne megatrendy wpływają na prognozy dla środowiska w Europie.....35
- 2.3 Europejskie wzorce konsumpcji i produkcji wpływają na środowisko w Europie i na świecie 40
- 2.4 Działalność człowieka wpływa na dynamikę podstawowych ekosystemów na wielu poziomach 44
- 2.5 Nadmierne zużycie zasobów naturalnych zagraża bezpiecznej przestrzeni życiowej człowieka 46

Część 2 Ocena trendów w Europie

3 Ochrona, zachowanie i wzmacnianie kapitału naturalnego51

- 3.1 Kapitał naturalny stanowi podstawę rozwoju gospodarki i społeczeństwa oraz dobrej jakości życia51
- 3.2 Celem polityki unijnej jest ochrona, zachowanie i poprawa kapitału naturalnego..... 53
- 3.3 Spadek różnorodności biologicznej i degradacja ekosystemów zmniejszają odporność 56
- 3.4 Zmiana i intensyfikacja użytkowania ziemi zagrażają usługom ekosystemu dotyczącym gleby i prowadzą do utraty różnorodności biologicznej59
- 3.5 Europa jest daleko od realizacji celów polityki wodnej i zapewnienia zdrowych ekosystemów wodnych.....62
- 3.6 Jakość wody poprawiła się, ale obciążenie substancjami biogennymi jednolitych części wód nadal stanowi problem..... 66
- 3.7 Pomimo zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery, w ekosystemach wciąż występują problemy związane z eutrofizacją, zakwaszeniem i stężeniami ozonu69
- 3.8 Różnorodność biologiczna obszarów morskich i przybrzeżnych spada, co stanowi coraz większe zagrożenie dla niezbędnych usług ekosystemowych..... 72
- 3.9 Wpływ zmian klimatu na ekosystemy i społeczeństwo wymaga podjęcia środków dostosowawczych75
- 3.10 Zintegrowane zarządzanie kapitałem naturalnym może zwiększyć odporność środowiska, gospodarki i społeczeństwa78

4 Efektywne gospodarowanie zasobami i gospodarka niskoemisyjna.....83

- 4.1 Zwiększenie efektywności gospodarowania zasobami jest niezbędne dla osiągnięcia trwałego postępu społeczno-gospodarczego 83
- 4.2 Efektywne gospodarowanie zasobami i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych są strategicznymi priorytetami działań 85
- 4.3 Pomimo bardziej wydajnego wykorzystania materiałów, europejska konsumpcja nadal jest bardzo zasobochłonna 87
- 4.4 Gospodarka odpadami polepsza się, ale Europie nadal daleko do gospodarki o obiegu zamkniętym 89
- 4.5 Przejście do społeczeństwa niskoemisyjnego wymaga większej redukcji emisji gazów cieplarnianych.....93

4.6	Zmniejszenie uzależnienia od paliw kopalnych zmniejszyłoby szkodliwe emisje i zwiększyło bezpieczeństwo energetyczne	96
4.7	Rosnące zapotrzebowanie na transport ma wpływ na środowisko i zdrowie człowieka	99
4.8	Choć emisje zanieczyszczeń przemysłowych spadają, nadal każdego roku powodują znaczne szkody.....	103
4.9	Zmniejszenie obciążenia systemów hydrologicznych wymaga zwiększonej wydajności i sprawniejszego zarządzania zapotrzebowaniem na wodę.....	106
4.10	Planowanie przestrzenne ma kluczowy wpływ na korzyści, jakie Europejczycy odnoszą z zasobów gruntów	109
4.11	Konieczne jest zintegrowane podejście do systemów produkcji i konsumpcji.....	112

5 Ochrona ludności przed wynikającymi ze stanu środowiska zagrożeniami dla zdrowia..... 115

5.1	Dobra jakość życia człowieka zależy od zdrowego środowiska	115
5.2	Europejska polityka przyjmuje szersze spojrzenie na środowisko, zdrowie i dobrą jakość życia człowieka	116
5.3	Zmiany w środowisku oraz zmiany demograficzne i dotyczące stylu życia mają wpływ na główne wyzwania dotyczące zdrowia	119
5.4	Dostępność wody ogólnie uległa poprawie, ale zanieczyszczenie i niedobory nadal powodują problemy zdrowotne.....	121
5.5	Jakość powietrza atmosferycznego uległa poprawie, ale wielu obywateli jest nadal narażonych na niebezpieczne zanieczyszczenia	124
5.6	Ekspozycja na hałas jest poważnym problemem zdrowotnym na obszarach miejskich.....	128
5.7	Systemy miejskie są stosunkowo efektywne pod względem gospodarowania zasobami, ale są również źródłem wielu zagrożeń w środowisku.....	131
5.8	Skutki zdrowotne zmian klimatycznych wymagają adaptacji na różnym poziomie	134
5.9	Zarządzanie ryzykiem musi zostać dostosowane do pojawiających się problemów związanych ze środowiskiem i zdrowiem.....	136

Część 3 Prognozy na przyszłość

6 Zrozumieć wyzwania systemowe stojące przed Europą 141

6.1	Postępy w realizacji celów na rok 2020 są niejednoznaczne, a wizje i cele na 2050 r. będą wymagać nowych wysiłków.....	141
6.2	Realizacja długoterminowych wizji i celów wymaga refleksji na temat obowiązujących ram polityki i dostępnej wiedzy	145
6.3	Zabezpieczenie podstawowych potrzeb ludzkości w zakresie zasobów wymaga zintegrowanych, spójnych koncepcji zarządzania	148
6.4	Globalizacja systemów produkcji i konsumpcji stawia poważne wyzwania dla polityki działań	150
6.5	Szersze ramy polityki UE stanowią dobrą podstawę dla zintegrowanej reakcji, ale muszą być poparte działaniami.....	152

7 Reakcja na wyzwania systemowe: od wizji do zmian 155

7.1	Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety wymaga transformacji w kierunku zielonej gospodarki.....	155
7.2	Modyfikacja podejścia stosowanego w polityce może pomóc Europie w realizacji wizji na 2050 r.	156
7.3	Innowacyjne metody sprawowania rządów mogą pomóc wykorzystać powiązania między sposobami podejścia stosowanymi w polityce	159
7.4	Dzisiejsze inwestycje są niezbędne dla długoterminowej transformacji	161
7.5	Rozwój bazy wiedzy jest warunkiem koniecznym do kierowania długoterminowymi przemianami.....	164
7.6	Od wizji i ambicji do wiarygodnych i możliwych sposobów transformacji	166

Część 4 Odniesienia i bibliografia

Nazwy państw i grupy państw..... 171

Spis rysunków, map i tabel..... 173

Autorzy i podziękowania 176

Odniesienia 178

Słowo wstępne

Unia Europejska od 40 lat pełni rolę światowego lidera w dziedzinie ochrony środowiska. Niniejszy raport stanowi syntezę informacji będących wynikiem czterech dekad realizacji starannie przygotowanego, ambitnego programu działań UE. Oparty jest on na kluczowych danych i informacjach, którymi dysponuje Europejska Agencja Środowiska (EEA) i Europejska Sieć Informacji i Obserwacji Środowiska (EIONET).

Ogólnie rzecz biorąc, w działaniach na rzecz zmniejszenia presji na środowisko osiągnięto postępy. Dokonania te są szczególnie godne pochwały, jeśli spojrzeć na nie w kontekście znacznie zmienionej w ciągu ostatnich dziesięcioleci sytuacji w Europie i na świecie. Bez zdecydowanego programu działań znaczący wzrost gospodarczy w tym okresie miałby znacznie poważniejsze skutki dla ekosystemów i zdrowia ludzi. UE pokazała, że dobrze przygotowana i wiążąca polityka ochrony środowiska działa skutecznie i owocuje ogromnymi korzyściami.

W 7. ogólnym programie działań Unii Europejskiej (UE) w zakresie środowiska, „Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety”, UE stworzyła atrakcyjną wizję przyszłości która miałaby się urzeczywistnić do roku 2050, ze społeczeństwem niskoemisyjnym, zieloną gospodarką o obiegu zamkniętym i odpornymi ekosystemami jako podstawą dobrej jakości życia ludności. Niniejszy raport, podobnie jak poprzedni z roku 2010, uwzględnia jednak w tej wizji przyszłości poważne wyzwania związane z systemami produkcji i konsumpcji nieprzystającymi do zasad zrównoważonego rozwoju, oraz ich długotrwałe, często złożone i skumulowane oddziaływanie na ekosystemy i zdrowie ludzi. Ponadto, globalizacja łączy Europejczyków z resztą świata poprzez szereg systemów umożliwiających dwukierunkowy przepływ ludzi, finansów, materiałów i koncepcji.

Daje to wiele korzyści, ale niesie ze sobą również obawy dotyczące skutków, jakie dla środowiska mają takie czynniki, jak gospodarka linearna typu „kup, zużyj i wyrzuć”, niebezpieczna w długiej perspektywie zależność od wielu zasobów naturalnych, ślad ekologiczny przekraczający możliwości planety, oddziaływanie na środowisko w krajach biedniejszych poza UE, oraz nierówny podział korzyści społeczno-ekologicznych wynikających z globalizacji gospodarczej. Powodzenie w realizacji wizji UE na rok 2050 bynajmniej nie jest oczywiste. Trudno nam nawet zrozumieć w tej chwili co w praktyce oznaczać będzie życie z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety.

Oczywiste jest jednak, że podstawą długofalowych środków zaradczych jest transformacja kluczowych systemów, takich jak transportu, energii, żywności i mieszkalnictwa. Konieczne jest opracowanie strategii pozwalających na przemianę tych systemów w całkowicie zrównoważone – poprzez dekarbonizację, zwiększenie ich efektywności pod względem gospodarowania zasobami i dostosowanie ich tak, by nie naruszały odporności ekosystemów. Ważna jest również reforma systemów, które kierują powyższymi systemami zaopatrzenia i tworzą utrwalające się uzależnienia sprzeczne z zasadą zrównoważonego rozwoju: dotyczy to sektora finansowego i podatkowego, systemów prawa, edukacji czy ochrony zdrowia.

Unia Europejska jest na tym polu liderem dzięki przyjętej polityce, obejmującej takie inicjatywy jak 7. program działań w zakresie środowiska, pakiet klimatyczno-energetyczny do roku 2030, strategia „Europa 2020” oraz program w zakresie badań naukowych i innowacji „Horyzont 2020”. Te i inne pakiety działań mają podobne cele i na różne sposoby dążą do zrównoważenia kwestii społecznych, ekonomicznych i dotyczących środowiska. Ich przemyślane wdrażanie i wzmocnienie może pomóc w rozwoju nauki i pokonywaniu granic technologicznych w Europie, w tworzeniu nowych miejsc pracy i poprawie konkurencyjności, a wspólne metody rozwiązywania współdzielonych problemów mają oczywisty sens z gospodarczego punktu widzenia.

Jako instytucja zbierająca informacje i rozpowszechniająca wiedzę, EEA i jej partnerzy odpowiadają na te wyzwania poprzez budowanie nowej bazy wiedzy, która łączy wspieranie wdrażania polityki z głębszym zrozumieniem tego, jak osiągnąć więcej systemowych celów długoterminowych. Ton tej działalności nadają innowacje, które wykraczają poza schematyczne myślenie, ułatwiają wymianę informacji oraz integrację, i podsuwają nowe wskaźniki, umożliwiające decydom porównanie efektywności gospodarczej, społecznej i środowiskowej. Ponadto, stosowane będą na coraz większą skalę prognozowanie i inne metody pomocne w przemianach, których celem jest realizacja wizji do roku 2050.

Wielkie są tu zarówno możliwości jak i wyzwania, i wymagać będą od nas wszystkich wspólnego celu, podjęcia zobowiązań i starań, oraz etycznych zachowań i inwestycji. Od roku 2015 mamy jeszcze 35 lat, aby sprawić, że dzieci urodzone dziś będą do roku 2050 żyły na planecie zrównoważonej. Może się to wydawać odległą przyszłością, ale wiele podejmowanych już dziś decyzji zadecyduje o tym, czy i w jaki sposób zrealizujemy ten projekt o fundamentalnym znaczeniu dla społeczeństwa. Mam nadzieję, że niniejszy raport SOER 2015 stanie się pomocą dla każdego, kto szuka konkretnych informacji, wiedzy i motywacji.

Hans Bruyninckx,
Dyrektor Wykonawczy

Streszczenie

Raport Środowisko Europy 2015 – Stan i prognozy (SOER 2015)

W 2015 r. Europa znajduje się w połowie drogi między początkiem realizacji polityki na rzecz ochrony środowiska UE w roku 1970, a wizją UE do roku 2050, dotyczącą „dobrej jakości życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety” (1). U podstaw tej wizji leży świadomość, że dobrobyt gospodarczy Europy i dobra jakość życia jej mieszkańców są ściśle powiązane z naturalnym środowiskiem – od żyznych gleb po czyste powietrze i wodę.

W ciągu ostatnich 40 lat polityka ochrony środowiska i klimatu przyniosła duże pozytywne zmiany dla funkcjonowania ekosystemów w Europie, oraz zdrowia i poziomu życia Europejczyków. W wielu regionach Europy lokalne środowisko jest dziś w tak dobrym stanie, w jakim zapewne nie było od początku epoki uprzemysłowienia. Swój udział miały w tym takie czynniki jak zmniejszenie zanieczyszczenia środowiska, ochrona przyrody i lepsza gospodarka odpadami.

Polityka ochrony środowiska stwarza również możliwości gospodarcze i tym samym przyczynia się do realizacji strategii „Europa 2020”, której celem jest przekształcenie do roku 2020 gospodarki UE w inteligentną, zrównoważoną i sprzyjającą włączeniu społecznemu. Na przykład w latach 2000–2011 sektor gospodarczy związany ze środowiskiem, który wytwarza towary i usługi zmniejszające degradację środowiska i pomagające w zachowaniu zasobów naturalnych, powiększył się dwukrotnie. Od czasu kryzysu finansowego w 2008 r. jest to jeden z niewielu sektorów gospodarki, w którym odnotowuje się bardzo dobre wyniki pod względem przychodów, handlu i zatrudnienia.

Pomimo poprawy sytuacji w ochronie środowiska w ostatnich dziesięcioleciach, przed Europą nadal stoją duże wyzwania. Kapitał naturalny Europy jest niszczonej przez działalność społeczno-gospodarczą, taką jak rolnictwo, rybołówstwo, transport, przemysł, turystyka i niekontrolowane rozrastanie się miast. Globalna presja na środowisko od 1990 r. rośnie w zawrotnym tempie, napędzana przede wszystkim przez wzrost gospodarczy, rosnącą liczbę ludności oraz zmieniające się wzorce konsumpcji.

(1) Wizja na rok 2050 została ujęta w 7. unijnym programie działań w zakresie środowiska (EU, 2013).

Jednocześnie, coraz lepsze zrozumienie wyzwań dotyczących środowiska w Europie i ich powiązań z systemami gospodarczymi i społecznymi w zglobalizowanym świecie zwiększa świadomość, że istniejące podejście do wiedzy i zarządzania w tej kwestii jest niewystarczające i nie umożliwia stawienia czoła tym wyzwaniom.

To właśnie w odniesieniu do tych okoliczności przygotowano raport SOER 2015. Na podstawie danych i informacji z wielu opublikowanych źródeł, niniejszy raport w syntetyczny sposób ocenia stan i perspektywy środowiska w Europie, panujące w nim trendy w kontekście globalnym, a także analizuje możliwości przeprowadzenia zmian w polityce działań i w rozwoju wiedzy zgodnie z wizją na rok 2050.

Obecny stan środowiska w Europie

Działania na rzecz realizacji wizji na rok 2050 skupiają się na trzech kluczowych obszarach:

- ochronie kapitału naturalnego, który stanowi podstawę dobrobytu gospodarczego i dobrej jakości życia człowieka;
- pobudzaniu efektywnego wykorzystania zasobów, niskoemisyjnego i ukierunkowanego na społeczeństwo rozwoju;
- ochronie ludności przed środowiskowymi czynnikami ryzyka dla zdrowia.

Analiza przedstawiona w tabeli ES.1 wskazuje, że choć polityka ochrony środowiska zaowocowała postępem w wielu dziedzinach, w każdym z tych obszarów pozostaje jeszcze wiele do zrobienia.

Europejski **kapitał naturalny** nie jest jeszcze chroniony, zachowywany i wzmacniany na poziomie zgodnym z ambicjami 7. programu działań UE w zakresie środowiska. Zmniejszenie zanieczyszczenia znacznie poprawiło jakość powietrza i wody w Europie. Utrata funkcji gleby, degradacja gruntów i zmiany klimatu pozostają poważnym problemem, zagrażającym przepływowi towarów i usług ekosystemowych, które są podstawą produkcji gospodarczej Europy i dobrej jakości życia jej mieszkańców.

Tabela ES.1 Poglądowe podsumowanie trendów w obszarze środowiska

Jakość wody i ładunki miogenów	Trendy w ostatnich 5-10 latach	Prognoza na następne 20 lat i dalej	Postępy w realizacji celów polityki	Więcej informacji w sekcji...
Ochrona, zachowanie i wzmacnianie kapitału naturalnego				
Różnorodność biologiczna w ekosystemach lądowych i słodkowodnych			□	3.3
Użytkowanie powierzchni ziemi i funkcje gleby			Brak celu	3.4
Stan ekologiczny jednolitych części wód słodkich			☒	3.5
Jakość wody i ładunki miogenów			□	3.6
Zanieczyszczenie powietrza i jego wpływ na ekosystemy			□	3.7
Różnorodność biologiczna obszarów morskich i przybrzeżnych			☒	3.8
Wpływ zmian klimatu na ekosystemy			Brak celu	3.9
Efektywne gospodarowanie zasobami i gospodarka niskoemisyjna				
Efektywne zagospodarowanie zasobów i wykorzystanie zasobów materialnych			Brak celu	4.3
Gospodarka odpadami			□	4.4
Emisje gazów cieplarnianych i łagodzenie zmian klimatu			☑/☒	4.5
Zużycie energii i wykorzystanie paliw kopalnych			☑	4.6
Zapotrzebowanie na transport i związany z nim wpływ na środowisko			□	4.7
Zanieczyszczenie przemysłowe powietrza, gleby i wody			□	4.8
Zużycie wody i stres wodny			☒	4.9
Ochrona przed środowiskowymi zagrożeniami dla zdrowia				
Zanieczyszczenie wody i związane z tym środowiskowe czynniki ryzyka dla zdrowia człowieka			☑/□	5.4
Zanieczyszczenie powietrza i związane z tym środowiskowe czynniki ryzyka dla zdrowia człowieka			□	5.5
Zagrożenie hałasem (zwłaszcza na obszarach miejskich)		Nie dotyczy	□	5.6
Systemy miejskie i powiązana, tzw. szara infrastruktura			Brak celu	5.7
Zmiany klimatu i związane z tym środowiskowe czynniki ryzyka dla zdrowia człowieka			Brak celu	5.8
Substancje chemiczne i związane z nimi środowiskowe czynniki ryzyka dla zdrowia człowieka			□/☒	5.9
Poglądowa ocena tendencji i prognoz		Poglądowa ocena postępów w realizacji celów polityki		
	dominują negatywne trendy	☒	w dużej mierze na niewłaściwej drodze do osiągnięcia najważniejszych celów polityki	
	trendy obraz niejednoznaczne	□	częściowo na dobrej drodze do osiągnięcia najważniejszych celów polityki	
	dominują pozytywne trendy	☑	w dużej mierze na dobrej drodze do osiągnięcia najważniejszych celów polityki	

Uwaga: Powyższa poglądowa ocena oparta jest na kluczowych wskaźnikach (tam gdzie były dostępne i zostały wykorzystane w opracowaniach tematycznych SOER) oraz na ocenach eksperckich. W ramach pt. „Trendy i prognozy” w poszczególnych sekcjach niniejszej Syntezy zamieszczono dodatkowe wyjaśnienia.

Duża część gatunków chronionych (60%) i typów siedlisk (77%) nadal nie jest odpowiednio chroniona, a Europa nie realizuje szeroko zakrojonych działań pozwalających na osiągnięcie strategicznego celu powstrzymania utraty różnorodności biologicznej do roku 2020, choć niektóre bardziej szczegółowe cele tej polityki zostały spełnione. Przewiduje się, że wpływ zmian klimatu będzie się w przyszłości nasilał, a czynniki powodujące utratę różnorodności biologicznej będą się utrzymywać.

Jeśli chodzi o **efektywność wykorzystania zasobów** i społeczeństwo niskoemisyjne, trendy krótkoterminowe są bardziej optymistyczne. Emisje gazów cieplarnianych w Europie spadły o 19% od 1990 r. pomimo wzrostu produkcji gospodarczej o 45%. Szereg innych presji na środowisko również uległo ograniczeniu w kategoriach bezwzględnych pomimo wzrostu gospodarczego (ang. *absolute decoupling*). Wykorzystanie paliw kopalnych spadło, podobnie jak emisja niektórych zanieczyszczeń pochodzących z transportu i przemysłu. W ostatnich latach, od 2007 r., całkowite wykorzystanie zasobów UE zmniejszyło się o 19%, mniej też wytwarza się odpadów, a wskaźniki recyklingu poprawiły się w prawie każdym kraju.

Wdrażana polityka przynosi, jak widać, pozytywne skutki, ale należy też pamiętać, że do zmniejszenia niektórych presji na środowisko przyczynił się także kryzys finansowy z 2008 r. i seria recesji gospodarczych. W związku z tym dopiero w przyszłości okaże się, czy poprawa sytuacji w niektórych obszarach będzie się nadal utrzymywać. Ponadto może się okazać, że obecny poziom aspiracji polityki w zakresie środowiska nie wystarczy do osiągnięcia ambitnych długoterminowych celów odnoszących się do środowiska. Na przykład planowane zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych jest obecnie zbyt małe, by Europa mogła realnie wkroczyć na drogę do osiągnięcia celu na rok 2050, polegającego na redukcji emisji o 80–95%.

W dziedzinie **zagrożeń środowiskowych dla zdrowia** odnotowano w ostatnich dziesięcioleciach znaczną poprawę jakości wody pitnej i wody w kąpieliskach, zmniejszyły się także stężenia niektórych niebezpiecznych zanieczyszczeń. Pomimo pewnej poprawy jakości powietrza, zanieczyszczenie powietrza i hałas powodują wciąż poważne skutki dla zdrowia, szczególnie na obszarach miejskich. Około 430 000 przedwczesnych zgonów odnotowanych w UE w 2011 r. przypisuje się szkodliwemu oddziaływaniu drobnego pyłu zawieszonego (PM_{2,5}). Narażenie na hałas w środowisku przyczynia się według szacunków do co najmniej 10 000 przypadków

przedwczesnych zgonów rocznie, do których dochodzi na skutek choroby niedokrwiennej serca i udarów mózgu. Rosnące wykorzystywanie całej gamy substancji chemicznych, w szczególności w produktach konsumenckich, jest związane z zaobserwowanym wzrostem występowania chorób i zaburzeń endokrynologicznych u ludzi.

Prognozy dotyczące środowiskowych czynników ryzyka dla zdrowia w najbliższych dziesięcioleciach są niepewne, ale w niektórych obszarach mogą budzić niepokój. Na przykład przewidywana poprawa jakości powietrza nie wystarczy, aby zapobiec istniejącemu już zagrożeniu dla zdrowia i środowiska, a skutki zmian klimatu dla zdrowia będą coraz gorsze.

Wyzwania systemowe

W zakresie wspomnianych trzech obszarów priorytetowych 7. programu działań UE w zakresie środowiska, Europa poczyniła postępy w ograniczaniu niektórych kluczowych presji na środowisko, ale zazwyczaj te pozytywne zmiany nie doprowadziły jeszcze do poprawy odporności ekosystemów, ani do zmniejszenia zagrożeń dla zdrowia i jakości życia. Ponadto perspektywa długoterminowa jest mniej pozytywna niż sugerują to bieżące trendy.

U korzeni tych rozbieżności leży wiele czynników. Dynamika systemów środowiskowych wskazuje, że istnieje duże **opóźnienie** między zmniejszeniem presji na środowisko a poprawą jego stanu. Pomimo postępów poczynionych w ostatnich latach wiele **problemów nadal występuje na dużą skalę w wielkościach bezwzględnych**. Na przykład paliwa kopalne wciąż składają się na trzy czwarte dostaw energii w UE, powodując duże obciążenie ekosystemów, gdyż stosowanie tych paliw przyczynia się do zmian klimatu, zakwaszenia i eutrofizacji.

Reakcje, współzależności i utrwalające się uzależnienia (ang. *lock-ins*) w systemach środowiskowych i społeczno-gospodarczych również ograniczają wyniki działań podejmowanych dla złagodzenia presji na środowisko i ich skutków. Na przykład poprawa efektywności w procesach produkcyjnych może obniżyć koszty towarów i usług, zachęcając do ich zwiększonej konsumpcji („efekt odbicia” ang. *rebound effect*). Zmieniające się drogi narażenia i rosnąca wrażliwość zdrowotna na ekspozycje (na przykład związane z urbanizacją, starzeniem się społeczeństwa i zmianami klimatu) mogą niweczyć

korzyści wynikające ze zmniejszenia negatywnych presji na środowisko. Niezrównoważone systemy produkcji i konsumpcji, które są przyczyną wielu rodzajów presji na środowisko, mają także rozmaite pozytywne strony, takie jak zapewnianie zatrudnienia i zarobku. W wielu sektorach i dla wielu społeczności może to stanowić silną motywację do opierania się zmianom.

Zapewne najtrudniejsze wyzwania dla zarządzania środowiskiem w Europie wynikają z faktu, że **czynniki, tendencje i negatywne skutki dla środowiska mają coraz bardziej zglobalizowany charakter**. Wiele długoterminowych megatrendów wpływa obecnie na środowisko Europy, europejskie wzorce konsumpcji i poziom życia. Na przykład gwałtownie rosnące wykorzystanie zasobów i wzrost emisji towarzyszą globalnemu wzrostowi gospodarczemu w ostatnich dziesięcioleciach zniweczyły korzyści z osiągnięć Europy w zmniejszaniu emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń, a oprócz tego doprowadziły do powstania nowych zagrożeń. Globalizacja systemów produkcyjnych oznacza również, że wiele skutków produkcji i konsumpcji w Europie występuje w innych częściach świata. Europejskie przedsiębiorstwa, konsumenci i decydenci mają stosunkowo niedużą wiedzę na ten temat, a także małą motywację i niewielkie możliwości, by wpływać na te skutki w innych krajach.

Przemiany w polityce i wiedzy na drodze do zielonej gospodarki

Raport EEA *Środowisko Europy 2010 – Stan i prognozy* (SOER 2010) zwrócił uwagę, że Europa musi jak najszybciej zacząć stosować bardziej zintegrowane podejście do rozwiązywania trwałych, systemowych problemów związanych ze środowiskiem. W raporcie wskazano, że przejście do zielonej, czyli ekologicznej, gospodarki (ang. *green economy*) jest jedną ze zmian niezbędnych do zapewnienia długoterminowego zrównoważonego rozwoju Europy. Z analizy przedstawionej w tabeli ES.1 wynika, że w tej chwili niewiele wskazuje na istotne postępy w realizacji tej fundamentalnej zmiany.

Mówiąc w skrócie, analiza ta pokazuje, że do realizacji wizji na rok 2050 nie wystarczy sama polityka ochrony środowiska, ani też wzrost wydajności gospodarczej i efektywności wykorzystania surowców wynikające z rozwoju technologii. Utrzymanie dobrej jakości życia z uwzględnieniem ograniczeń planety wymaga fundamentalnych przemian w systemach produkcji i konsumpcji, które

są podstawową przyczyną presji na środowisko i klimat. Przemiany takie z natury wymagać będą głębokich przekształceń w ważnych instytucjach, praktykach, technologiach, politykach, oraz w stylu życia i sposobie myślenia.

Reforma istniejących kierunków polityki może stanowić bardzo ważny czynnik tych przemian. W dziedzinie polityki dotyczącej środowiska i klimatu cztery ustalone i uzupełniające się sposoby podejścia mogą zwiększyć postępy w realizacji długoterminowych przemian, jeśli będą stosowane łącznie i spójnie wdrażane. Obejmują one następujące działania: **łagodzenie** znanych wpływów na ekosystemy i zdrowie człowieka, przy jednoczesnym tworzeniu możliwości społeczno-gospodarczych poprzez zasobooszczędne innowacje technologiczne; **adaptacja** do spodziewanych zmian klimatu i innych zmian w środowisku, poprzez zwiększanie odporności ekosystemów, w tym również w miastach; **unikanie** potencjalnie poważnych, powodowanych przez czynniki środowiskowe, szkód dla zdrowia i jakości życia człowieka oraz dla ekosystemów, poprzez podjęcie działań zachowawczych i zapobiegawczych; oraz **odbudowa** odporności ekosystemów i społeczeństw poprzez poprawę stanu zasobów naturalnych, wspieranie rozwoju gospodarczego i zmniejszanie nierówności społecznych.

Sukces Europy w dążeniu do zielonej gospodarki będzie w dużej części zależał od zachowania równowagi między tymi czterema sposobami działania. Pakiety strategiczne, stawiające cele i zadania wyraźnie uznające związki pomiędzy efektywnym gospodarowaniem zasobami, odpornością ekosystemów i dobrą jakością życia człowieka, przyspieszą przekształcenie europejskich systemów produkcji i konsumpcji. Metody zarządzania, które angażują mieszkańców, organizacje pozarządowe, przedsiębiorstwa i miasta stanowią w tym kontekście dodatkową dźwignię rozwoju.

Istnieje wiele innych możliwości zainicjowania niezbędnych zmian w niezrównoważonych systemach produkcji i konsumpcji:

- **Wprowadzanie w życie zintegrowanej i spójnej polityki dotyczącej środowiska i klimatu.** Krótko- i długoterminowa poprawa stanu środowiska w Europie, zdrowia jej mieszkańców i dobrobytu gospodarczego zależy od pełnej realizacji polityki w tym zakresie, oraz od lepszego włączenia tematyki środowiska do polityk sektorowych w tych dziedzinach które najbardziej przyczyniają się do tworzenia presji i wpływu na środowisko. Obszary te obejmują energetykę, rolnictwo, transport, przemysł, turystykę, rybołówstwo i rozwój regionalny.

- **Przyszłościowe podejście do inwestycji.** Systemy produkcji i konsumpcji które zapewniają podstawowe potrzeby społeczne, takie jak zaopatrzenie w żywność, energię, mieszkania i transport, opierają się na kosztownej infrastrukturze projektowanej na wiele dekad, co oznacza, że decyzje inwestycyjne mogą mieć długofalowe konsekwencje. Dlatego też należy bezwzględnie unikać inwestycji, które zobligują społeczeństwa do stosowania istniejących niskoefektywnych technologii, a tym samym zmniejszą możliwości innowacji lub utrudnią inwestowanie w rozwiązania alternatywne.
- **Wspieranie i rozwijanie niszowych innowacji.** Tempo innowacji i rozpowszechniania nowych rozwiązań odgrywa zasadniczą rolę w pobudzaniu przemian systemowych. Oprócz nowych technologii innowacje mogą dotyczyć różnych rozwiązań, w tym narzędzi finansowych, takich jak zielone obligacje czy opłaty za korzystanie z usług ekosystemowych, a także zintegrowanego podejścia do zarządzania zasobami. Mogą też być to innowacje społeczne, takie jak 'prosumeryzm', który polega na połączeniu roli konsumentów i producentów w wytwarzaniu i dostarczaniu na przykład energii, żywności czy usług transportowych.
- **Doskonalenie bazy wiedzy.** Istnieje luka pomiędzy dostępnymi i stosowanymi metodami monitoringu, danymi i wskaźnikami, a wiedzą niezbędną do wspierania przemian. Aby tę lukę zniwelować, konieczne jest zainwestowanie w wiedzę pozwalającą lepiej zrozumieć funkcjonowanie systemów, metody prognozowania, zagrożenia systemowe, oraz powiązania między zmianami w środowisku a dobrą jakością życia człowieka.

Wspólne ramy czasowe 7. programu działań UE w zakresie środowiska, wieloletnie ramy finansowe UE na lata 2014–2020, strategia „Europa 2020” na lata 2014–2020 oraz program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji „Horyzont 2020” oferują możliwość wykorzystania synergii pomiędzy polityką działań, inwestycjami i rozwojem nauki w celu wspierania przejścia do zielonej gospodarki.

Niedawny kryzys finansowy nie doprowadził do spadku zainteresowania mieszkańców Europy problemami związanymi ze środowiskiem. Obywatele europejscy są przekonani, że należy zwiększyć wysiłki na wszystkich poziomach na rzecz ochrony środowiska, i że postępy czynione w poszczególnych państwach powinny być mierzone według kryteriów środowiskowych, społecznych i ekonomicznych.

Siódmy unijny program działań w zakresie środowiska zakłada, że małe dziś dzieci przeżyją mniej więcej połowę swojego życia w społeczeństwie niskoemisyjnym, opartym na gospodarce o obiegu zamkniętym (ang. *circular economy*) i odpornych ekosystemach. Realizacja tego zobowiązania może sprawić, że Europa będzie przodować w dziedzinie nauki i technologii, ale też konieczne jest tutaj zrozumienie jak pilna jest to kwestia, a także podjęcie bardziej odważnych kroków. Niniejszy raport ma służyć jako oparty na wiedzy wkład w realizację tych wizji i celów.

Zmieniający się kontekst polityki dotyczącej środowiska w Europie

„W 2050 r. ludzie żyją w dobrych warunkach, nie wykraczając poza możliwości ekologiczne naszej planety. Nasz dobrobyt i zdrowe środowisko wynikają z innowacyjnej gospodarki o obiegu zamkniętym, w której nic się nie marnuje, zarządzanie zasobami naturalnymi przebiega w sposób zrównoważony, a różnorodność biologiczna jest chroniona, ceniona i odbudowywana, zwiększając odporność społeczeństw. Niskoemisyjny wzrost od dawna nie zależy od eksploatacji zasobów, wyznaczając tempo rozwoju zdolnego do przetrwania i nienaruszającego równowagi ekologicznej społeczeństwa na świecie”.

Źródło: Siódmy program działań w zakresie środowiska (EU, 2013).

1.1 Europejska polityka ochrony środowiska ma na celu zapewnienie dobrej jakości życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety

Przedstawiona powyżej wizja jest podstawą europejskiej polityki ochrony środowiska w 7. programie działań na rzecz środowiska, który został przyjęty przez Unię Europejską (UE) w 2013 r. (EU, 2013). Stałe aspiracje UE nie ograniczają się bynajmniej do tego programu. Wiele przyjętych niedawno aktów opiera się na uzupełniających lub podobnych dążeniach ⁽²⁾.

Wizja ta nie dotyczy już tylko środowiska – jeśli w ogóle kiedykolwiek do tej dziedziny się ograniczała. Jest nierozłącznie związana z szerszym kontekstem ekonomicznym i społecznym. Niezrównoważone wykorzystywanie zasobów naturalnych nie tylko zagraża trwałości ekosystemów, ale ma również bezpośrednie i pośrednie skutki dla zdrowia i warunków życia. Obecne modele konsumpcyjne i produkcyjne poprawiają jakość naszego życia – i paradoksalnie stwarzają dla niego jednocześnie zagrożenie.

Presje na środowisko związane z tymi modelami wywierają realny, rosnący wpływ na naszą gospodarkę i jakość życia. Ustalono na przykład, że koszty

⁽²⁾ Zob. na przykład unijny Plan działania na rzecz zasobooszczędnej Europy (2011), Plan działania w zakresie energii do roku 2050 (2011), Plan działania prowadzący do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do roku 2050 (2011), Plan utworzenia jednolitego europejskiego transportu (zawarty w białej księdze z 2011 r.), wspólnotowa strategia ochrony różnorodności biologicznej (2012) i kilka innych aktów europejskich lub krajowych.

związane ze szkodami dla zdrowia i środowiska powodowanymi przez zanieczyszczenia powietrza pochodzące z zakładów przemysłowych w Europie przekraczają 100 mld EUR rocznie (EEA, 2014t). Koszty te mają charakter nie tylko ekonomiczny; przejawiają się również poprzez zmniejszoną przewidywaną długość życia mieszkańców Europy.

Oprócz tego wiele wskazuje, że nasza gospodarka zbliża się do ekologicznych granic i że już dziś odczuwamy niektóre ze skutków ograniczeń dostępu do zasobów materialnych i pochodzących ze środowiska. Ilustrują to coraz poważniejsze następstwa ekstremalnych zjawisk pogodowych i zmian klimatycznych, jak również niedobory wody i susze, niszczenie siedlisk, utrata różnorodności biologicznej i degradacja ziemi i gleby.

Jeśli spojrzeć w przyszłość, prognozy demograficzne i ekonomiczne wskazują na ciągły wzrost liczby ludności i niespotykany dotychczas wzrost liczby konsumentów należących do klasy średniej na całym świecie. Obecnie niecałe 2 na 7 miliardów ludzi można zaliczyć do konsumentów klasy średniej. Do roku 2050 liczba ludności na Ziemi osiągnie 9 mld, z czego ponad 5 mld będzie należeć do klasy średniej (Kharas, 2010). Wzrostowi temu będzie prawdopodobne towarzyszyć intensyfikacja globalnej konkurencji o zasoby i rosnąca eksploatacja ekosystemów.

Przemiany te każą zastanowić się, czy możliwości ekologiczne Ziemi mogą podtrzymać wzrost gospodarczy, na którym opierają się nasze modele konsumpcji i produkcji. Rosnąca konkurencja budzi już dziś obawy o dostęp do kluczowych zasobów, a ceny głównych rodzajów zasobów w ostatnich latach są bardzo niestabilne, przy odwróceniu wcześniejszej długotrwałej tendencji spadkowej.

Tendencja ta podkreśla znaczenie związków pomiędzy zrównoważonym rozwojem gospodarki a stanem środowiska. Musimy dopilnować, by środowisko mogło służyć do spełniania materialnych potrzeb ludzkości i stanowiło jednocześnie zdrową przestrzeń życiową. Jasne jest, że jutrzejsze wyniki gospodarcze będą zależęły od tego, czy problemy związane ze środowiskiem staną się kluczową częścią polityki gospodarczej i społecznej⁽³⁾; nie można bowiem uznawać ochrony środowiska jedynie za dodatkowy element polityki.

⁽³⁾ Czemu wyraz dało np. przemówienie o „Nowej ekologii” wygłoszone przez byłego Komisarza UE Janeza Potočnika 20 czerwca 2013 r. (EC, 2013e).

Pogłębianie integracji planów i działań dotyczących środowiska, gospodarki i kwestii społecznych stanowi fundamentalną zasadę Traktatu o Unii Europejskiej, którego celem jest „działanie na rzecz trwałego rozwoju Europy, którego podstawą jest zrównoważony wzrost gospodarczy oraz stabilność cen, społeczna gospodarka rynkowa o wysokiej konkurencyjności zmierzająca do pełnego zatrudnienia i postępu społecznego oraz wysoki poziom ochrony i poprawy jakości środowiska” (artykuł 3 Traktatu o Unii Europejskiej).

Niniejszy raport *Środowisko Europy 2015 – Stan i prognozy* ma na celu dostarczenie informacji o postępach dotyczących tej integracji. Jest to wyczerpujący przegląd sytuacji, trendów i perspektyw dotyczących środowiska w Europie w momencie, który można opisać jako półmetek, pozwalającym spojrzeć wstecz na około 40 lat polityki ochrony środowiska w UE, podczas gdy do roku 2050 (do którego, zgodnie z obecnymi dążeniami, powinniśmy osiągnąć dobre warunki życia w granicach możliwości naszej planety) dzieli nas niecałe cztery dekady.

1.2 W ostatnich 40 latach polityka ochrony środowiska w Europie odniosła znaczące sukcesy

Od 1970 r. wprowadzono wiele aktów prawnych dotyczących ochrony środowiska. Prawodawstwo to stanowi obecnie najszerszy na świecie zakres norm w tej dziedzinie. Zbiór unijnych aktów prawnych w zakresie ochrony środowiska – nazywany *dorobkiem prawnym dotyczącym środowiska* – obejmuje około 500 dyrektyw, rozporządzeń i decyzji.

W tym samym okresie znacznie poprawił się zakres ochrony środowiska w większości krajów Europy. Znacznie zmniejszono emisję zanieczyszczeń do powietrza, wody i gleby. Poprawa sytuacji jest w znacznym stopniu wynikiem ustanowienia w całej Europie kompleksowych przepisów dotyczących środowiska, co zapewnia wiele bezpośrednich i pośrednich korzyści dla środowiska, gospodarki i społeczeństwa.

Polityka ochrony środowiska przyczyniła się do poczynienia pewnych postępów w dążeniu do zrównoważonej, ekologicznej gospodarki, tj. gospodarki, w której działania i innowacje umożliwiają społeczeństwu efektywne wykorzystanie zasobów, a tym samym poprawiają jakość życia społeczeństwa w sposób kompleksowy, przy jednoczesnej dbałości o umożliwiający nam funkcjonowanie systemy przyrodnicze. Polityka UE pobudza innowacje i inwestycje w towary i usługi związane ze środowiskiem, tworząc miejsca pracy i możliwości eksportowe (EU, 2013). Ponadto włączenie celów odnośnie środowiska do polityk

sektorowych – m.in. dotyczących rolnictwa, transportu czy energetyki – stworzyło zachęty finansowe do ochrony środowiska.

Polityka i prawodawstwo Unii Europejskiej dotyczące powietrza dały realne pozytywne skutki, zarówno dla zdrowia człowieka, jak i samego środowiska. Stworzyły jednocześnie nowe możliwości gospodarcze, na przykład dla sektora czystych technologii. Szacunki przedstawione w projekcie pakietu Komisji Europejskiej dotyczącego czystego powietrza ukazują, że duże firmy inżynieryjne w UE już teraz czerpią nawet do 40% zysków z działalności na rzecz środowiska, a z czasem zyski te będą się tylko zwiększać (EC, 2013a).

Ogólne postępy dotyczące jakości polityki ochrony środowiska zostały ujęte w czterech poprzednich raportach *Środowisko Europy – Stan i prognozy* (SOER) z 1995, 1999, 2005 i 2010 r. z wszystkich tych raportów wynika, że ogólnie rzecz biorąc, „polityka ochrony środowiska doprowadziła do znacznej poprawy sytuacji [...], jednak główne wyzwania odnoszące się do środowiska pozostają aktualne”.

W znacznej części Europy i w wielu aspektach dotyczących środowiska bieżąca sytuacja uległa poprawie. Dla wielu lokalne środowisko jest dziś w tak dobrym stanie, w jakim zapewne nie było od początku epoki uprzemysłowienia Europy. Mimo to w pewnych przypadkach obserwowane na poziomie lokalnym tendencje zmian w środowisku nadal dają powody do niepokoju, często ze względu na niewystarczające wprowadzanie w życie uzgodnionych, w ramach ustanowionej polityki, działań.

Jednocześnie wyczerpywanie się zasobów naturalnych stale zagraża równowadze ekologicznej i odporności ekosystemów (rozumianej tu jako zdolność środowiska do przystosowania się lub do tolerowania zakłóceń bez całkowitej zmiany jego stanu). Utrata różnorodności biologicznej, zmiany klimatu lub wzrost stężenia substancji chemicznych stwarzają dodatkowe zagrożenia i zwiększają stan niepewności. Innymi słowy, ograniczenie presji na środowisko w niektórych sektorach niekoniecznie zapewnia pozytywne skutki dla całego środowiska.

Najnowsze oceny głównych tendencji i postępu na przestrzeni ostatnich 10 lat potwierdzają stale te mieszane wyniki (EEA, 2012b). Rozdziały 3, 4 i 5 niniejszej Syntezy zawierają aktualne oceny tych i innych wyzwań dotyczących środowiska w podziale tematycznym – i również potwierdzają tę ogólną wizję.

1.3 Nasze rozumienie systemowego charakteru wielu wyzwań dotyczących środowiska ulegało zmianom

W ostatnich latach, wraz z coraz lepszym rozumieniem problemów dotyczących środowiska, odpowiednio rozwijała się polityka ochrony środowiska i klimatu. Zrozumiano, że, jak potwierdza zarówno obecny, jak i poprzednie raporty *Środowisko Europy – Stan i prognozy* (SOER), wyzwania odnośnie środowiska, przed którymi dziś stoimy, niewiele różnią od wyzwań sprzed dziesięciu lat.

Przyjęte ostatnio inicjatywy w zakresie polityki ochrony środowiska nadal odnoszą się do zmian klimatu, utraty różnorodności biologicznej, nierównoważonej eksploatacji zasobów naturalnych i wpływu stanu środowiska na zdrowie. Chociaż te kwestie pozostają ważne, coraz większą rolę przypisuje się ich wzajemnym oddziaływaniom i ich powiązaniu z szerokim zakresem społecznych trendów. Te powiązania sprawiają, że coraz trudniej jest definiować problemy i odpowiadać na nie (Tabela 1.1).

Tabela 1.1 Ewolucja wyzwań dotyczących środowiska

Charakterystyka rodzaju wyzwania	Konkretne	Rozproszone	Systemowe
Kluczowe cechy	Linearny związek przyczynowo-skutkowy; duże (punktowe) źródła; często lokalne	Przyczyny kumulujące się; wiele źródeł; często regionalne	Przyczyny systemowe; wzajemnie powiązane źródła; często globalne
W centrum uwagi w latach	Lata 70.–80. (wciąż aktualne)	Lata 80.–90. (wciąż aktualne)	lata 90.–pocz. XXI w. (wciąż aktualne)
Obejmuje problemy takie jak	Zniszczenia w lasach z powodu kwaśnych deszczów; ścieki komunalne	Emisje z transportu; eutrofizacja	Zmiany klimatu; utrata różnorodności biologicznej
Dominująca odpowiedź w ramach realizowanej polityki	Ukierunkowane działania i instrumenty dot. pojedynczych problemów	Integrowanie działań i podnoszenie świadomości społecznej	Spójne pakiety działań i inne podejścia systemowe

Źródło: EEA, 2010d.

Ogólnie rzecz biorąc, poszczególne kwestie dotyczące środowiska, mające często skutki lokalne, rozwiązywane były w przeszłości poprzez działania i instrumenty ukierunkowane na problemy jednostkowe. Przykładem tego może być podejście do unieszkodliwiania odpadów i ochrony gatunków. Od lat 90. jednak rozpoznanie rozproszonych presji pochodzących z różnych źródeł doprowadziło do integracji kwestii dotyczących środowiska z politykami sektorowymi, na przykład w polityce dotyczącej transportu lub też rolnictwa, z różnymi skutkami.

Jak wspomniano powyżej – i opisano w raporcie – działania te przyczyniły się do częściowego zmniejszenia presji na środowisko. Mimo to zapewne mniej skuteczne były w powstrzymaniu utraty różnorodności biologicznej powodowanej niszczeniem siedlisk i nadmierną eksploatacją, w eliminowaniu zagrożeń dla ludzkiego zdrowia wynikających z kombinacji substancji chemicznych wprowadzanych do środowiska lub w zahamowaniu zmian klimatu. Innymi słowy, zmagamy się z długoterminowymi, systemowymi wyzwaniami odnośnie środowiska.

U podstaw tych niejednorodnych wyników działań leżą różne czynniki i złożone współoddziaływania. W przypadku problemów dotyczących środowiska o względnie konkretnych związkach przyczynowo-skutkowych, projektowanie polityki według jasnych, prostych zasad może zmniejszyć presję na środowisko i bezpośrednie szkody przez nią powodowane. W przypadku bardziej złożonych problemów dotyczących środowiska do degradacji środowiska naturalnego może prowadzić wiele przyczyn, co utrudnia tworzenie odpowiednich rozwiązań. Nowoczesna polityka ochrony środowiska musi uwzględniać oba rodzaje problemów.

To zmieniające się rozumienie wyzwań dotyczących środowiska w pewnym stopniu odzwierciedlone jest w obecnym tworzeniu spójnych pakietów działań, które łączą trzy typy rozwiązań:

- (1) tworzenie ogólnych norm jakości związanych ze stanem środowiska, które będą kierować ogólnym rozwojem spójnych koncepcji strategicznych działań na arenie międzynarodowej;
- (2) ustalanie odpowiednich celów ogólnych, związanych z presją na środowisko (często z podziałem albo na państwa, albo na sektory gospodarki, lub też według obydwu kategorii);
- (3) ustalanie konkretnych działań dotyczących źródeł presji, czynników sprawczych, sektorów lub norm.

Polityka UE dotycząca zmian klimatu jest dobrą ilustracją tego podejścia: ogólnym ambicjom w dużej mierze przyświeca przyjęty na arenie międzynarodowej cel utrzymania wzrostu średniej globalnej temperatury powietrza na poziomie poniżej 2°C w porównaniu z okresem przedprzemysłowym. W Unii Europejskiej przekłada się to na ogólne cele zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych (np. zmniejszenie emisji w UE o 20% do roku 2020 i o 40% do roku 2030 w stosunku do poziomów z 1990 r.). To z kolei wiąże się z szeregiem bardziej szczegółowych rozwiązań, obejmujących m.in. dyrektywy w sprawie handlu uprawnieniami do emisji, energii odnawialnej, efektywności energetycznej i innych.

U podstaw obecnej unijnej polityki jakości powietrza leży tematyczna strategia dotycząca zanieczyszczenia powietrza. W prawodawstwie UE w tym obszarze stosuje się dwutorowe podejście wdrażania lokalnych standardów jakości powietrza oraz działań kontrolnych w zakresie łagodzenia zmian u źródeł. Środki kontroli łagodzenia zmian u źródła obejmują krajowe limity emisji najważniejszych zanieczyszczeń. Ponadto istnieją przepisy dotyczące źródeł zanieczyszczeń, obejmujące emisje przemysłowe, spaliny z pojazdów, normy jakości paliwa i inne źródła zanieczyszczenia powietrza.

Trzecim przykładem jest zaproponowany niedawno przez Komisję Europejską pakiet środków dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym (ang. *circular economy*) (EC, 2014d). Pakiet ten dzieli nadrzędny cel osiągnięcia stanu, w którym społeczeństwo nie wytwarza odpadów, na szereg bardziej szczegółowych celów pośrednich. Osiągnięcie tych celów będzie wymagać przeprowadzenia ich pełnej analizy i integracji w ramach bardziej szczegółowych pakietów działań (które często dotyczą konkretnego sektora).

1.4 Ambitne cele polityki ochrony środowiska dotyczą perspektywy krótko-, średnio- i długoterminowej

Przywracanie trwałości ekosystemów i poprawa jakości życia obywateli często wymagają znacznie więcej czasu niż zmniejszenie presji na środowisko lub poprawa wydajności wykorzystywania zasobów. Ten drugi cel często można osiągnąć w ciągu dwóch dekad lub nawet szybciej, ale ten pierwszy wymaga zazwyczaj kilkudziesięciu lat ciągłych starań (EEA, 2012b). Te różne zakresy czasowe są dodatkowym wyzwaniem dla kształtowania polityki.

Niemniej jednak różne ramy czasowe mogą być uwzględnione w skutecznej kompleksowej strategii, jako że realizacja długookresowych planów zależy

od osiągnięcia celów krótkoterminowych. W związku z tym Unia Europejska i wiele państw europejskich tworzy coraz więcej środków działania dotyczących środowiska i klimatu, uwzględniających te różne ramy czasowe (Rys.1.1).

Obejmują one następujące kwestie:

- ukierunkowane zestawy działań na rzecz ochrony środowiska z ustalonymi ramami czasowymi i terminami realizacji, sprawozdawczością i mechanizmami kontroli, często obejmujące bardziej krótkoterminowe cele;
- tematyczne polityki dotyczące środowiska i sektorowe, tworzone w ramach bardziej kompleksowych strategii, z uwzględnieniem poszczególnych średniookresowych celów do roku 2020 lub 2030;
- długoterminowe wizje i cele, głównie w perspektywie przemiany społecznej do roku 2050.

Rys. 1.1 Długookresowe cele przejściowe/pośrednie związane z polityką ochrony środowiska

Równowaga i trwałość środowiska



2015 Polityki tematyczne — harmonogramy i terminy
 2020/2030 Kompleksowa strategia (Europa 2020, 7. EAP) lub konkretny cel
 2050 Wizje długoterminowe i cele uwzględniające perspektywę przemian społecznych

Źródło: EEA, 2014m.

W tym kontekście 7. program działań w zakresie środowiska odgrywa szczególną rolę i oferuje spójne ramy dla polityki ochrony środowiska, łącząc kwestie krótko-, średnio- i długoterminowe. Polityka ta oparta jest zasadniczo na działaniach zapobiegawczych, usuwaniu zanieczyszczeń u źródła, zasadzie „zanieczyszczający płaci” i zasadzie ostrożności (in. przezorności). Jak wspomniano powyżej, program przybliża ambitną wizję roku 2050 i określa 9 priorytetowych celów, które mają przyczynić się do jej realizacji (Ramka 1.1).

Ramka 1.1 Siódmy unijny program działań w zakresie środowiska

Trzy powiązane cele tematyczne powinny być realizowane równoległe, jako że działanie podjęte w ramach jednego celu często będzie pomocne w realizacji pozostałych:

1. ochrona, zachowanie i poprawa kapitału naturalnego Unii Europejskiej;
2. przekształcenie Unii w zasobooszczędną, zieloną (ekologiczną) i konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną;
3. ochrona obywateli Unii przed presjami związanymi ze środowiskiem i zagrożeniami dla zdrowia i dobrej jakości życia.

Osiągnięcie wyżej wymienionych celów tematycznych wymaga korzystnych ram prawnych sprzyjających skutecznemu działaniu – dodaje się więc do nich cztery powiązane cele priorytetowe:

4. maksymalizacja korzyści z regulacji dotyczących środowiska Unii poprzez poprawę wdrażania aktów prawnych;
5. polepszenie wiedzy i danych niezbędnych dla unijnej polityki ochrony środowiska;
6. zagwarantowanie inwestycji na rzecz polityki dotyczącej środowiska i klimatu oraz podjęcie działań w zakresie uwzględniania wszystkich kosztów ekologicznych podejmowanych działań;
7. polepszenie integracji problematyki dotyczącej środowiska i spójności polityki. Dwa dodatkowe cele priorytetowe dotyczą podejmowania lokalnych, regionalnych i globalnych wyzwań:
8. wzmacnianie zrównoważonego rozwoju miast w UE;
9. zwiększenie skuteczności UE w podejmowaniu międzynarodowych wyzwań związanych ze środowiskiem i klimatem.

Źródło: Siódmy program działań w zakresie środowiska (EU, 2013).

Strategia unijna „Europa 2020” jest przykładem strategii średniookresowej. Dotyczy współzależności pomiędzy polityką dotyczącą środowiska, gospodarki i kwestii społecznych. Wyznacza skumulowany cel stworzenia gospodarki inteligentnej, zrównoważonej i sprzyjającej integracji społecznej. Jeden z pięciu celów przewodnich, które mają być osiągnięte do końca tej dekady, dotyczy zmiany klimatu i zrównoważonej energetyki (Ramka 1.2).

Plan działania na rzecz zasobooszczędnej Europy jest inicjatywą strategii „Europa 2020”. Podejmuje bezpośrednio temat wykorzystywania przez nas zasobów i proponuje sposoby oddzielenia wzrostu gospodarczego od wykorzystania zasobów i jego wpływu na środowisko. Do tej pory celem ww. planu jest jednak przede wszystkim zwiększanie produktywności zasobów, nie zaś doprowadzenie do całkowitego uniezależnienia od zużycia zasobów czy zapewnienia ekologicznej odporności.

Ramka 1.2 Pięć celów przewodnich w strategii „Europa 2020”

„Europa 2020” jest obecną unijną strategią wzrostu. Podkreśla potrójny cel – stworzenia w Unii Europejskiej inteligentnej, zrównoważonej i sprzyjającej integracji społecznej gospodarki, z uwzględnieniem jeszcze pięciu innych celów przewodnich dla całej UE.

1. Zatrudnienie: 75% osób w wieku 20–64 lat powinno mieć pracę.
2. Badania i rozwój (R&D): na inwestycję w badania i rozwój powinniśmy przeznaczyć 3% PKB UE.
3. Zmiany klimatu i zrównoważone wykorzystanie energii: należy ograniczyć emisje gazów cieplarnianych o 20% w stosunku do poziomu z 1990 r. (lub nawet o 30%, jeśli warunki będą sprzyjające); 20% energii powinno pochodzić ze źródeł odnawialnych; efektywność energetyczna powinna wzrosnąć o 20%.
4. Edukacja: ograniczenie liczby uczniów przedwcześnie kończących edukację do poziomu poniżej 10%; co najmniej 40% osób w wieku 30–34 lat powinno mieć wykształcenie wyższe.
5. Walka z ubóstwem i wykluczeniem społecznym: zmniejszenie liczby osób żyjących w ubóstwie i wykluczeniu społecznym lub zagrożonych powyższym o co najmniej 20 mln.

Źródło: Strona www strategii „Europa 2020” http://ec.europa.eu/europe2020/index_pl.htm.

1.5 Raport SOER 2015 przedstawia analizę stanu środowiska w Europie i prognozy jego zmian

Niniejszy raport ma na celu dostarczenie decydentom i społeczeństwu kompleksowej oceny postępów Europy na drodze do osiągnięcia równowagi i trwałości środowiska w ogóle i konkretnych celów polityki w szczególności. Ocena ta opiera się na obiektywnych, wiarygodnych i porównywalnych informacjach o środowisku oraz na danych i wiedzy, którą dysponuje Europejska Agencja Środowiska (EEA) i Europejska Sieć Informacji i Obserwacji Środowiska (EIONET).

Uwzględniając powyższe, w niniejszym raporcie zaprezentowano ogólne informacje o polityce ochrony środowiska w Europie oraz w sposób bardziej szczegółowy przedstawiono realizację ww. polityki w okresie do roku 2020. W raporcie zawarto rozważania na temat środowiska w Europie w kontekście globalnym, jak również dotyczące określonych zagadnień rozdziały prezentujące stan środowiska w Europie, widoczne w nim tendencje zmian i dotyczące go prognozy.

Analiza zawarta w niniejszej Syntezie raportu SOER 2015 opiera się na szeregu krótkich, dotyczących kluczowych kwestii, opracowań, które jednocześnie stanowią jej dopełnienie. Jest to 11 opracowań prezentujących globalne „megatrendy” i ich znaczenie dla środowiska w Europie, 25 tematycznych opracowań poświęconych określonym zagadnieniom dotyczącym środowiska w Europie oraz 9 opracowań porównujących, w oparciu o wspólne wskaźniki, postępy dokonane w różnych państwach Europy. W 39 opracowaniach poświęconych państwu europejskim w syntetyczny sposób opisano stan ich środowiska, a w 3 dodatkowych opracowaniach zawarto podobny przegląd dla Arktyki, Morza Śródziemnego i Morza Czarnego, tj. regionów, w których odpowiedzialność za ochronę ich wrażliwych ekosystemów Europa ponosi wspólnie ze swoimi sąsiadami (Rys.1.2).

W rozdziałach niniejszej Syntezy zwraca się uwagę przede wszystkim na trzy ważne obszary.

Celem części pierwszej (tj. rozdziałów 1 i 2) jest dalsze poszerzenie wiedzy o bezprecedensowych zmianach, powiązanych ze sobą zagrożeniami, globalnych megatrendach i ekologicznych ograniczeniach, które bezpośrednio lub pośrednio wpływają na środowisko w Europie. Istnieje wiele powiązań między wyzwaniami dotyczącymi środowiska i klimatu a warunkującymi je czynnikami, co utrudnia zrozumienie tych zależności.

Rys. 1.2 Struktura raportu SOER 2015

SOER2015

Światowe megatrendy	Oceny tematyczne dla Europy	Porównania między państwami	Państwa i regiony
<p>Zestaw 11 opracowań:</p> <ul style="list-style-type: none"> Pogłębiająca się rozbieżność trendów dotyczących światowej populacji W stronę bardziej zurbanizowanego świata Zmieniające się obciążenie chorobami i ryzyko pandemii Coraz szybsze zmiany technologiczne Stały wzrost gospodarczy? Coraz bardziej wielobiegunowy świat Zaostrzenie światowej konkurencji o zasoby Rosnąca presja na ekosystemy Coraz poważniejsze skutki zmian klimatu Zwiększające się zanieczyszczenie środowiska Zmieniające się podejście do sprawowania rządów <p>Dodatkowo przedstawiony zostanie również oddzielny raport o megatrendach światowych</p>	<p>Zestaw 25 opracowań dotyczących następujących zagadnień:</p> <ul style="list-style-type: none"> Efektywność gospodarowania zasobami Energia Gleby Gospodarka morską Hałas Jakość wody słodkich Kapitał naturalny i usługi ekosystemowe Konsumpcja Lasy Łagodzenie zmian klimatu Odpady Powietrze i system klimatyczny Przemysł Rolnictwo Różnorodność biologiczna Systemy hydrologiczne i zrównoważona gospodarka wodna Systemy miejskie Środowisko morskie Transport Turystyka Wpływ zmian klimatu i adaptacja do nich Zagospodarowanie gruntów Zanieczyszczenie powietrza Zdrowie a środowisko Zielona gospodarka 	<p>Zestaw 9 opracowań dotyczących następujących zagadnień</p> <ul style="list-style-type: none"> Efektywność gospodarowania zasobami – efektywne użytkowanie surowców i wydajność Energia – zużycie energii i udział energii ze źródeł odnawialnych Jakość wód słodkich – substancje biogenne w rzekach Odpady – wytwarzanie stałych odpadów komunalnych i gospodarowanie nimi Rolnictwo – rolnictwo ekologiczne Różnorodność biologiczna – obszary chronione Transport – popyt na przewóz osób oraz podział zadań przewozowych Zanieczyszczenie powietrza – emisje wybranych zanieczyszczeń Zmiany klimatu – gazy cieplarniane <p>Porównania te zostały oparte o wskaźniki dotyczące środowiska, wspólne dla większości państw europejskich i są powiązane z informacjami i wskaźnikami z poziomu krajowego.</p>	<p>Zestaw 39 opracowań podsumowujących raporty o stanie środowiska i prognozy jego zmian w każdym z 39 państw Europy</p> <ul style="list-style-type: none"> 33 państwa członkowskie EEA 6 państw współpracujących, z regionu Bałkanów Zachodnich <p>Dodatkowe 3 opracowania zawierające przegląd najważniejszych wyzwań związanych ze środowiskiem w wybranych regionach poza Europą:</p> <ul style="list-style-type: none"> Arktyka Morze Czarne Morze Śródziemne.

Wszystkie powyższe elementy raportu dostępne są na stronie www.eea.europa.eu/soer

Celem części drugiej (tj. rozdziałów 3, 4 i 5) jest zapewnienie informacji dla potrzeb realizacji i udoskonalania obecnych rozwiązań, w szczególności tych, których dotyczą trzy cele tematyczne ujęte w 7. programie działań w zakresie środowiska: (1) ochrona, zachowanie i poprawa kapitału naturalnego Europy; (2) przekształcenie Europy w zasobooszczędną, ekologiczną i konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną; (3) ochrona obywateli Europy przed związanymi ze środowiskiem problemami i zagrożeniami dla zdrowia i dobrobytu.

Te trzy rozdziały w części drugiej raportu zawierają sumaryczne oceny trendów i prognozy dla 20 zagadnień dotyczących środowiska. W ocenach tych, opartych na ekspertyzach i najważniejszych wskaźnikach odnoszących się do środowiska, wyróżniono wybrane trendy, zaobserwowane w ciągu ostatnich 5–10 lat, a także przedstawiono prognozy na 20 lub więcej lat na podstawie istniejących już strategii i środków działania. Ponadto w rozdziałach tych uwidoczniło się ogólny postęp w kierunku realizacji celów dotyczących poszczególnych problemów (zastosowane kryteria oceny: zob. tabela 1.2).

W części trzeciej (tj. w rozdziałach 6 i 7) podjęto rozważania na temat ogólnego obrazu stanu środowiska w Europie i dotyczących go prognoz. W oparciu o lepsze rozeznanie sytuacji w której jesteśmy, ukazano możliwości zmiany polityki ochrony środowiska w celu ułatwienia przejścia społeczeństwa w kierunku wzrostu bardziej zrównoważonego.

Tabela 1.2 Opis stosowany w podsumowującej ocenie „Trendy i prognozy” w każdej sekcji

Poglądowa ocena trendów i prognoz	Poglądowa ocena postępów w realizacji celów polityki
dominują negatywne trendy	<input checked="" type="checkbox"/> w dużej mierze na niewłaściwej drodze do realizacji najważniejszych celów
trendy niejednoznaczne	<input type="checkbox"/> częściowo na dobrej drodze do realizacji najważniejszych celów
dominują pozytywne trendy	<input checked="" type="checkbox"/> w dużej mierze na dobrej drodze do realizacji najważniejszych celów

Środowisko Europy widziane z szerszej perspektywy

2.1 Wiele obecnych wyzwań dotyczących środowiska ma charakter systemowy

Europejskie instrumenty ochrony środowiska okazały się szczególnie skuteczne jeśli chodzi o sprostanie presjom wywieranym na środowisko na poziomie lokalnym, regionalnym i kontynentalnym. Jednak niektóre z wyzwań dotyczących środowiska i klimatu, przed którymi dziś stoimy, różnią się od tych, z którymi poradziliśmy sobie w ciągu ostatnich 40 lat. Mają one jednocześnie charakter systemowy i kumulacyjny i zależą nie tylko od działań podejmowanych w Europie, ale również od sytuacji globalnej.

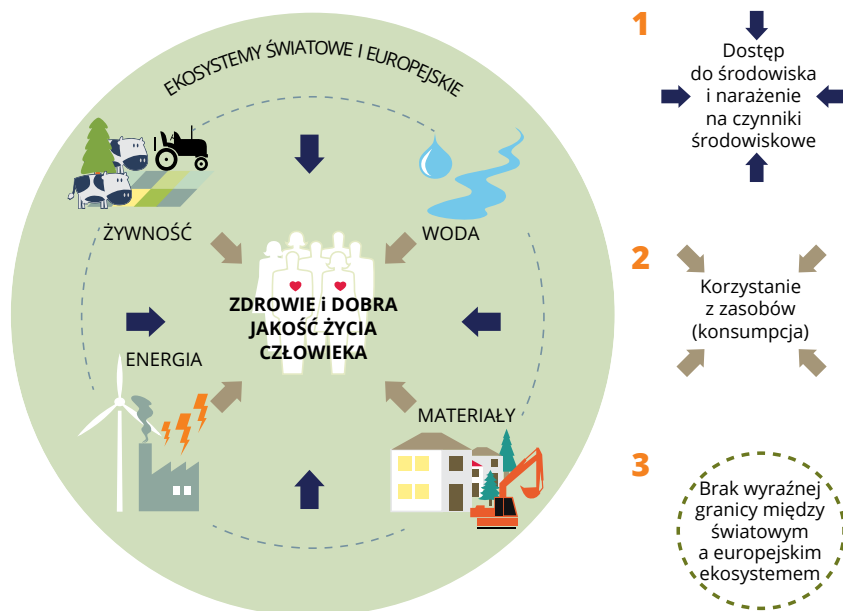
Wiele z obecnych wyzwań dotyczących środowisk odznacza się złożonością, tj. mają one wiele przyczyn, a między warunkującymi je czynnikami i powodowanymi przez nie oddziaływaniami nie istnieje wiele współzależności. Trudno określić lub jasno opisać te wyzwania, jako że w różny sposób dotykają wielu aspektów środowiskowych i społecznych. Są w związku z tym często odmiennie postrzegane przez różne grupy społeczne i odmiennie widziane w zależności od skali przestrzennej.

Szczególne znaczenie mają trzy systemowe cechy, wspólne dla wielu obecnych wyzwań dotyczących środowiska (Rys. 2.1).

Po pierwsze, bezpośrednio i pośrednio **wpływają one na ekspozycję na czynniki środowiskowe**, które z kolei wywierają wpływ na ludzkie zdrowie i jakość życia, a także na dobrobyt i standardy życiowe. Są to takie czynniki, jak szkodliwe substancje w środowisku, ekstremalne zjawiska pogodowe, np. powodzie i susze oraz (w skrajnych przypadkach) możliwość przekształcenia się całych ekosystemów w obszary nie nadające się do zasiedlenia. Wszystkie te czynniki mogą ograniczyć w przyszłości dostęp do podstawowych dóbr środowiskowych, takich jak czyste powietrze, czysta woda i żyzna gleba.

Ponadto wyzwania te są ściśle **powiązane ze wzorcami konsumpcji i wykorzystywania zasobów**. Wykorzystywane zasoby można podzielić na następujące główne kategorie: żywność, woda, energia i surowce (które obejmują także materiały budowlane, metale i minerały, włókna, drewno, chemikalia i tworzywa sztuczne) oraz grunty. Wykorzystywanie tych zasobów ma

Rys. 2.1 Trzy systemowe cechy wyzwań w obszarze środowiska



Źródło: EEA.

zasadnicze znaczenie dla dobrej jakości życia ludzi. Jednocześnie pozyskiwanie i wykorzystywanie zasobów, zwłaszcza w sposób niekontrolowany, wpływają niekorzystnie na ekosystemy, z których te zasoby pochodzą.

Zasoby we wspomnianych wcześniej kategoriach są również silnie ze sobą powiązane. Na przykład zastąpienie paliw kopalnych biopaliwami może pomóc w rozwiązywaniu problemów energetycznych, ale jednocześnie prowadzić do wylesiania i przekształcania obszarów przyrodniczych w uprawne (UNEP, 2012a). Wpływa to również na areal upraw roślin spożywczych. Ponieważ globalne rynki żywności są ze sobą powiązane, ma to również wpływ na ceny produktów spożywczych. W rezultacie degradacja środowiska ma poważne konsekwencje dla obecnego i długoterminowego zabezpieczenia dostępu do kluczowych zasobów.

Po trzecie ewolucja wyzwań dotyczących środowiska **zależy od trendów w Europie i megatrendów globalnych**, w tym w obszarze demografii, wzrostu gospodarczego, struktury handlu, postępu technologicznego i współpracy międzynarodowej. Te długofalowe modele przemian zachodzących na skalę globalną na przestrzeni wielu dziesięcioleci są coraz trudniejsze do rozpracowania (Ramka 2.1). Globalna współzależność i powiązania między zjawiskami utrudniają sprostanie problemom w obszarze środowiska indywidualnie przez pojedyncze państwa. Problemów tych nie mogą rozwiązać nawet większe grupy państw działających wspólnie (takie jak UE).

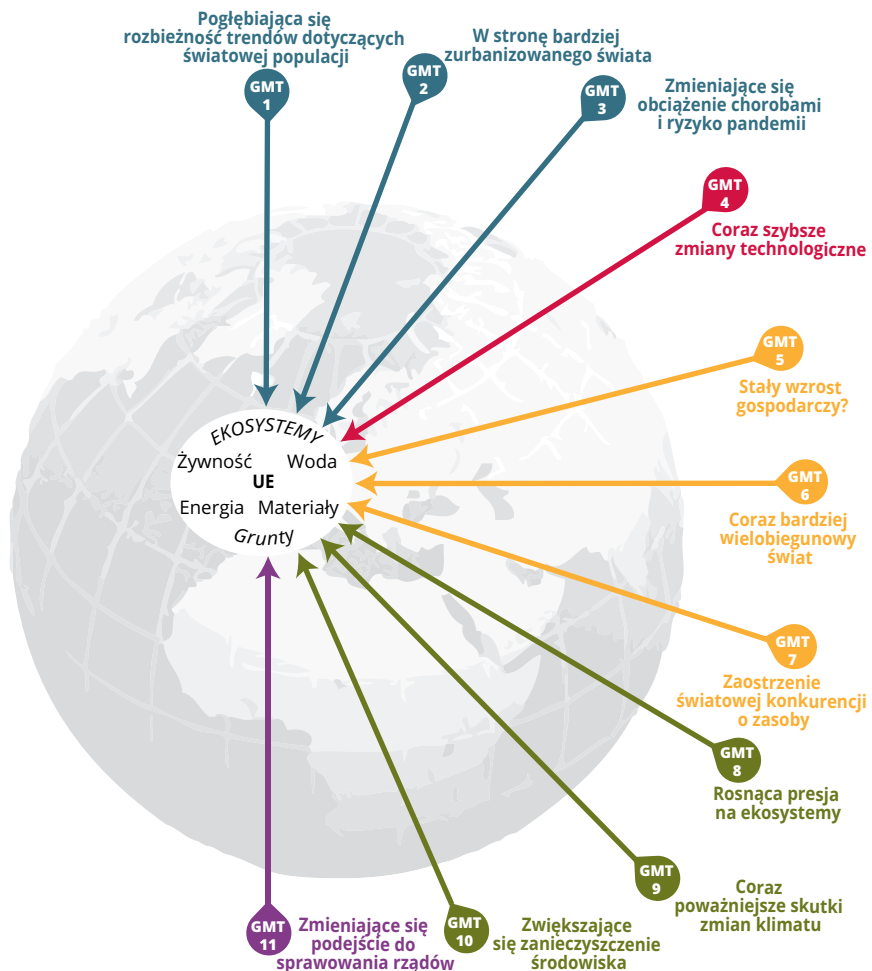
Powyższą sytuację dobrze ilustruje przypadek zmian klimatu: emisje przyczyniają się do zwiększenia stężeń gazów na skalę globalną, czego skutki odczuwalne są daleko od źródeł emisji – i prawdopodobnie będą dawać o sobie znać również w odległej przyszłości. Choć poziom emisji prekursorów ozonu w Europie znacznie zmniejszył się w ostatnich dziesięcioleciach, stężenie ozonu troposferycznego spadło bardzo nieznacznie lub nawet wzrosło na skutek przenoszenia zanieczyszczeń spoza Europy na duże odległości (EEA, 2014r).

2.2 Globalne megatrendy wpływają na prognozy dla środowiska w Europie

Globalizacja i kierunki światowych trendów wskazują, że warunków w środowisku i dotyczącej go polityki w Europie nie można w pełni zrozumieć – lub że nie można nimi kierować – w oderwaniu od globalnej dynamiki. Globalne megatrendy będą zmieniać przyszłe wzorce konsumpcji w Europie i wpływać na europejskie środowisko i klimat. Przewidując kierunki tych zmian Europa może wykorzystywać stwarzane przez nie możliwości, aby realizować cele dotyczące ochrony środowiska i podążać w kierunku wizji określonych w 7. programie działań w zakresie środowiska.

Wspomniane megatrendy dotyczą procesów demograficznych, wzrostu gospodarczego, wzorców produkcji i struktury handlu, postępu technologicznego, degradacji ekosystemów i zmian klimatu (Rys. 2.2 i Ramka 2.1).

Rys. 2.2 Analiza globalnych megatrendów w raporcie SOER 2015



Źródło: EEA.

Ramka 2.1 Wybrane globalne megatrendy przeanalizowane w raportach SOER 2010 i SOER 2015

Pogłębiająca się rozbieżność trendów dotyczących światowej populacji. Od lat 60. XX w. liczba ludności na świecie dwukrotnie wzrosła, osiągając 7 mld i według prognoz będzie rosła nadal, choć w państwach wysoko rozwiniętych społeczeństwa się starzeją, a w niektórych przypadkach liczba ludności maleje. Jednocześnie w państwach najsłabiej rozwiniętych liczba ludności rośnie bardzo szybko.

W stronę bardziej zurbanizowanego świata. Obecnie około połowa ludności na świecie mieszka na obszarach miejskich, a do roku 2050 liczba ta ma zwiększyć się do dwóch trzecich. Przy odpowiednich inwestycjach ciągła urbanizacja może pobudzać tworzenie innowacyjnych rozwiązań problemów dotyczących środowiska, ale może również prowadzić do zwiększonego wykorzystania zasobów i zanieczyszczenia.

Zmieniające się obciążenie chorobami i ryzyko pandemii. Ryzyko narażenia na pojawiające się, nowe oraz powracające choroby zakaźne i nowe pandemii jest związane z ubóstwem i nasila się wraz ze zmianami klimatu i rosnącą mobilnością osób i towarów.

Coraz szybsze zmiany technologiczne. Nowe technologie radykalnie zmieniają świat, w szczególności w dziedzinie nano- i biotechnologii oraz technologii informacyjnych i komunikacyjnych. Z jednej strony stwarzają możliwości zmniejszenia wpływu ludzi na środowisko i zwiększenia bezpieczeństwa zasobów, z drugiej jednak związane są również z zagrożeniami i niepewnością.

Stały wzrost gospodarczy? Choć trwające do dziś skutki niedawnej recesji nadal studzą optymizm gospodarczy w Europie, większość prognoz przewiduje w nadchodzących dekadach kontynuację ekspansji gospodarczej na świecie, wraz z towarzyszącą intensyfikacją konsumpcji i wykorzystania zasobów, w szczególności w Azji i Ameryce Łacińskiej.

Coraz bardziej wielobiegunowy świat. W przeszłości stosunkowo niewielka liczba państw dominowała w globalnej produkcji i konsumpcji. Obecnie obserwuje się znaczące przesunięcia w hierarchii gospodarczej; na pierwszy plan wychodzą przede wszystkim państwa azjatyckie, co wpływa na globalne współzależności i handel.

Zaostrzenie światowej konkurencji o zasoby. W miarę rozwoju, gospodarki mają tendencję do zużywania większej ilości zasobów, zarówno odnawialnych, biologicznych, jak i nieodnawialnych zasobów mineralnych, metali i paliw kopalnych. Do wzrostu zapotrzebowania na zasoby przyczynia się rozwój przemysłu i zmieniające się wzorce konsumpcji.

Rosnąca presja na ekosystemy. Postępować będzie utrata różnorodności biologicznej na świecie oraz degradacja naturalnych ekosystemów, w wyniku globalnego wzrostu populacji i związanych z tym potrzeb żywnościowych i energetycznych oraz zmieniających się wzorców konsumpcji, najpoważniejsze skutki będzie to miało dla mieszkańców ubogich krajów rozwijających się.

Coraz poważniejsze skutki zmian klimatu. Ocieplenie klimatu jest wyraźne, a wiele ze zmian odnotowywanych od 1950 r. nie miało sobie podobnych w ciągu poprzednich dekad i tysiącleci. Przewiduje się, że postępujące zmiany klimatu spowodują poważne skutki zarówno dla ekosystemów, jak i społeczeństw (m.in. w zakresie bezpieczeństwa żywności, częstości występowania susz i ekstremalnych warunków pogodowych).

Zwiększające się zanieczyszczenie środowiska. Na całym świecie ekosystemy są narażone na krytyczne poziomy zanieczyszczeń występujące w kombinacjach o coraz bardziej złożonej strukturze. Działalność człowieka, wzrost liczby ludności na świecie i zmieniające się wzorce konsumpcji są najważniejszymi czynnikami stojącymi za tym rosnącym obciążeniem środowiska.

Zmieniające się podejście do sprawowania rządów. Coraz bardziej ograniczone możliwości rządów wobec coraz poważniejszych długoterminowych wyzwań globalnych, przed którymi stoją społeczeństwa, wymaga przyjęcia dodatkowych dróg podejmowania decyzji i zwiększenia zaangażowania przedsiębiorstw i społeczeństwa obywatelskiego. Zmiany te są konieczne, ale powodują również obawy dotyczące koordynacji, efektywności i odpowiedzialności.

Zgodnie z przewidywaniami ONZ, do roku 2050 liczba ludności na świecie przekroczy 9 mld (UN, 2013). Obecnie Ziemię zamieszkuje 7 mld ludzi, podczas gdy w roku 1950 było ich niecałe 3 mld. Od 1900 r. wykorzystanie surowców wzrosło dziesięciokrotnie (Krausmann i in., 2009), a do 2030 r. ma się jeszcze podwoić (SERI, 2013). Światowy popyt na energię i wodę ma według prognoz wzrosnąć od 30% do 40% w ciągu następnych 20 lat (zob. np. IEA, 2013 lub The 2030 Water Resource Group, 2009).

Jeśli nie zostaną podjęte żadne poważne zmiany w polityce, całkowity popyt na żywność, pasze i włókna wzrośnie od dziś do 2050 r. o około 60% (FAO, 2012), zaś powierzchnia gruntów ornych na osobę może zmniejszać się w tym okresie o 1,5% rocznie (FAO, 2009).

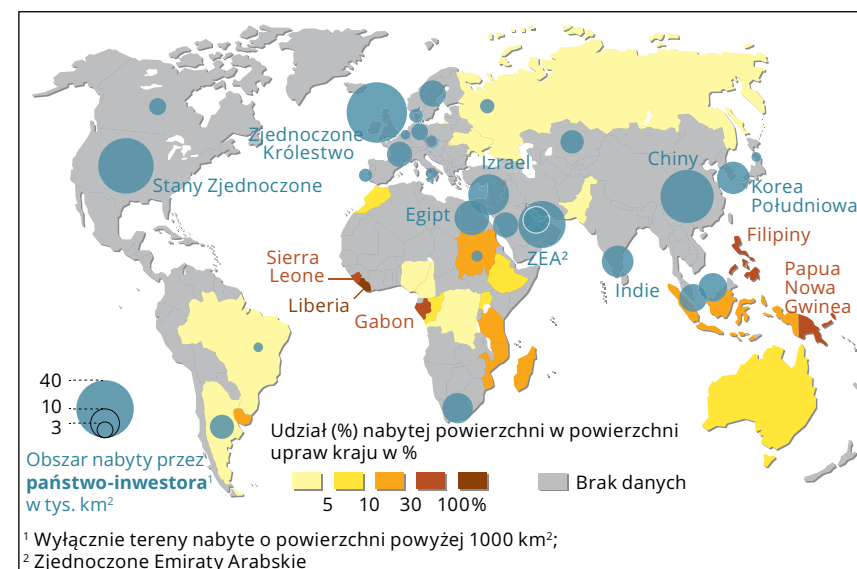
Zabór produkcji pierwotnej netto przez człowieka (czyli część produkcji roślinnej bezpośrednio lub pośrednio wykorzystywanej przez ludzi) stale się zwiększa wraz ze wzrostem liczby ludności. Zmiany w użytkowaniu ziemi spowodowane przez człowieka, takie jak przekształcanie lasów w pola uprawne lub obiekty infrastruktury (w tym na cele górnictwa) reprezentują znaczną część rocznego zaboru biomasy w Afryce, na Bliskim Wschodzie, w Europie Wschodniej, Azji Środkowej i Rosji. Z kolei większość zaboru produkcji pierwotnej w zachodnich uprzemysłowionych krajach oraz w Azji dotyczy upraw rolnych i drewna.

Każdy z powyższych trendów globalnych, rozpatrywany oddzielnie, stanowi sam w sobie poważny problem. Zestawione razem mają ogromny wpływ na stan środowiska i dostępność kluczowych zasobów na całym świecie.

Rosnące obawy o dostępność i jakość żywności, wody oraz o bezpieczeństwo energetyczne wpłynęły w ostatnich 5–10 latach na międzynarodowy zakup gruntów, przede wszystkim w krajach rozwijających się. Tylko w latach 2005–2009 łączna powierzchnia gruntów zakupionych poza granicami kraju pochodzenia inwestora wyniosła około 470 000 km², co można porównać do wielkości Hiszpanii. W niektórych krajach (zwłaszcza w Afryce) duża część powierzchni rolnej została sprzedana inwestorom zagranicznym, głównie z Europy, Ameryki Północnej, Chin i Bliskiego Wschodu (Mapa 2.1).

W połączeniu ze wzrostem liczby ludności i zmianami klimatu rosnące zapotrzebowanie na żywność przyczyni się również, według prognoz, do znaczącego ograniczenia dostępności słodkiej wody (Murray i in., 2012). Nawet jeśli nadal będziemy wydajniej wykorzystywać zasoby wodne, powszechna intensyfikacja rolnictwa, niezbędna do zaspokojenia rosnącego światowego zapotrzebowania na żywność i pasze, spowodowanego wzrostem liczby

Mapa 2.1 Ponadnarodowy zakup gruntów w latach 2005–2009



Źródło: Zaadaptowano z Rulli i in., 2013.

ludności i zmianami zwyczajów żywieniowych, może doprowadzić do powstania poważnego niedoboru wody w wielu regionach świata (Pfister i in., 2011).

Rosnące niedobory zasobów w innych częściach świata, które mogą wynikać z wcześniej wspomnianych tendencji, mają daleko idące skutki dla Europy. Zaostrzająca się konkurencja powoduje przede wszystkim nasilenie się obaw o bezpieczeństwo dostępu do najważniejszych zasobów. W ostatnich latach wzrosły ceny zasobów należących do priorytetowych kategorii, choć przez kilkadziesiąt lat wydawało się, że spadek ich cen w perspektywie długookresowej jest zjawiskiem trwałym. Wyższe ceny zmniejszają siłę nabywczą wszystkich konsumentów, ale efekty tej sytuacji są zazwyczaj najbardziej dotkliwie odczuwane przez najuboższych⁽⁴⁾.

(4) Publikacja Banku Światowego z 2008 r. sugeruje, że kryzys żywnościowy w roku 2008 zwiększył liczbę ubogich na całym świecie o 100 mln, z długoterminowymi następstwami dla zdrowia i edukacji. Wzrost cen ropy pogorszył tę sytuację. Ceny żywności podskoczyły następnie do podobnych poziomów w 2011 i 2012 r. (World Bank, 2013).

Zmiany te mają jednocześnie bezpośrednie i pośrednie konsekwencje dla prognoz odnośnie bezpieczeństwa zasobów. Zaopatrzenie Europy w żywność, energię, wodę i surowce oraz dostęp do nich w perspektywie długoterminowej zależy nie tylko od poprawy efektywności wykorzystania tych zasobów i zapewnienia trwałości ekosystemów w Europie, ale także od globalnej dynamiki, która pozostaje poza kontrolą Europy. Europejskie starania w kierunku zmniejszenia presji na środowisko są coraz bardziej zakłócane poprzez zintensyfikowane trendy występujące w innych częściach świata.

2.3 Europejskie wzorce konsumpcji i produkcji wpływają na środowisko w Europie i na świecie

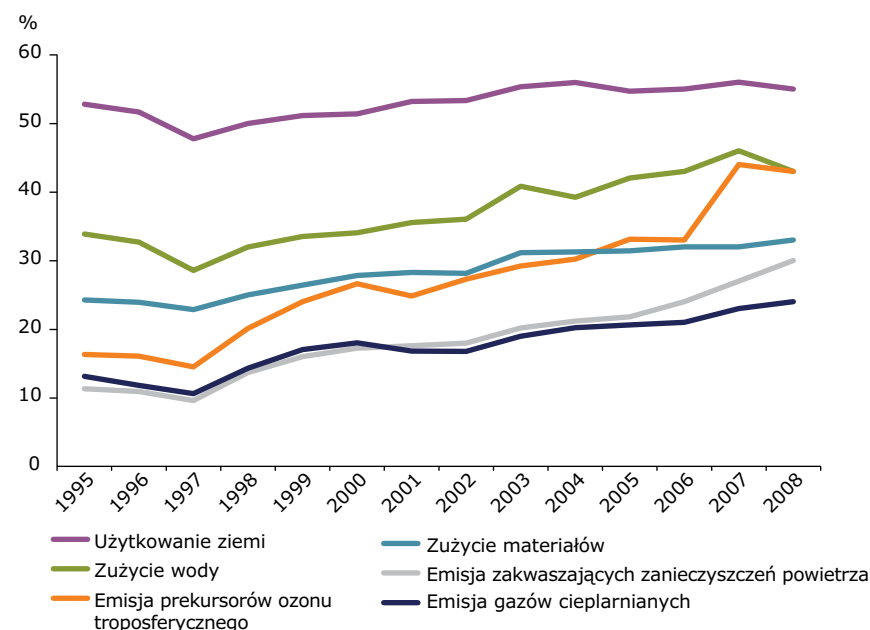
Globalizacja oznacza nie tylko to, że globalne trendy mają wpływ na społeczeństwo, gospodarkę i środowisko w Europie. Wiąże się ona również z tym, że wzorce konsumpcji i produkcji w jednym państwie lub regionie przyczyniają się do presji na środowisko w innych częściach świata.

Skutki europejskiej konsumpcji i produkcji dla środowiska można rozpatrywać pod dwoma kątami. Po pierwsze, patrząc od strony produkcji, można analizować presje powstające na skutek wykorzystania zasobów, emisji i degradacji ekosystemów w granicach terytorium europejskiego. Z kolei, spojrzenie od strony konsumpcji, pozwala na analizę wpływu na środowisko powodowanego przez wykorzystywanie zasobów lub emisje „wbudowane” w produkty i usługi (tj. związane wytworzeniem produktów i usług), które zostały skonsumowane w Europie, a wyprodukowane na jej terenie bądź importowane.

Znaczna część presji na środowisko związanej z konsumpcją w UE jest odczuwana poza obszarem UE. W zależności od rodzaju presji od 24% do 56% całkowitego śladu środowiskowego związanego z danym typem presji dotyczy obszarów poza Europą (EEA, 2014f). Przykładowo, ślad związany z użytkowaniem ziemi dla produktów zużywanych w UE średnio w 56% dotyczy obszarów poza terytorium UE. Udział śladu środowiskowego odzwierciedlającego wpływ zapotrzebowania w UE na obszary poza granicami UE w całkowitym śladzie środowiskowym zapotrzebowania UE wzrósł w ciągu ostatniej dekady dla następujących kategorii: użytkowanie ziemi, wody i surowców oraz emisje do powietrza (Rys. 2.3).

Szacunki wskazują, że w latach 2000-2007 nie nastąpił żaden znaczący spadek wskaźników całkowitego zapotrzebowania na materiały oraz emisji obliczonych dla trzech europejskich kategorii konsumpcji powodujących największe

Rys. 2.3 Całkowity ślad środowiskowy wywierany poza granicami UE, związany z finalnym zapotrzebowaniem 27 państw UE (udział %)



Uwaga: Ślad dotyczy całkowitego końcowego zapotrzebowania, obejmującego konsumpcję gospodarstw domowych, instytucji publicznych i inwestycje kapitałowe.

Źródło: EEA, 2014f; w oparciu o analizę bazy danych World Input-Output Database (WIOD) wykonaną przez JRC/IPTS (EC, 2012e).

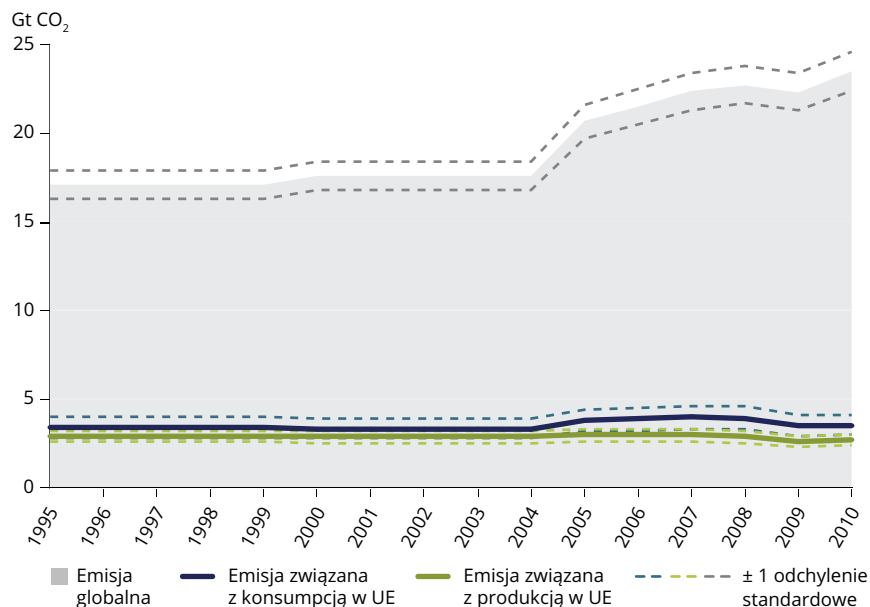
presje dla środowiska, tj. żywności, transportu i mieszkalnictwa (środowiska zabudowanego) (EEA, 2014r). Patrząc jednak z perspektywy produkcji, w wielu sektorach gospodarki odnotowano zmniejszenie popytu na materiały oraz spadek emisji lub oddzielenie wzrostu od emisji. Ta rozbieżność między trendami określonymi z perspektywy produkcji i z perspektywy konsumpcji jest zjawiskiem normalnym.

Emisje dwutlenku węgla w UE związane z konsumpcją towarów w Europie są wyższe niż emisje powstałe w wyniku produkcji towarów w Europie, przy czym największa różnica wystąpiła w 2008 r., w którym to emisje związane z konsumpcją były o jedną trzecią wyższe niż emisje związane z produkcją (Rys. 2.4). W latach 1995-2010 emisje związane z produkcją w UE wykazały tendencję spadkową,

natomiast emisje związane z konsumpcją, po początkowym wzroście, w 2010 r. uzyskały poziom nieco wyższy niż w roku 1995 (Gandy i in., 2014). w tym samym okresie nastąpił wzrost światowej emisji CO₂, natomiast udziały emisji związanych z konsumpcją i produkcją w Europie w globalnej emisji CO₂ „wbudowanej” w produkty spadły odpowiednio z 20 do 17% i z 15 do 12%. Należy jednak pamiętać, że szacunki oparte o konsumpcję są bardziej niepewne i dotyczą krótszych szeregów czasowych, ponadto trudno jest zdefiniować granice systemu, który brany jest do analizy (EEA, 2013g).

Brak ujednoczonych metod utrudnia wykorzystanie szacunków wykonanych w oparciu o konsumpcję na potrzeby tworzenia polityki. Międzynarodowe konwencje środowiskowe (takie jak Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych

Rys. 2.4 Szacowane emisje dwutlenku węgla „wbudowane” w towary związane z produkcją i konsumpcją na świecie



Uwaga: Emisje wbudowane w towary (produkty i usługi) nie obejmują emisji z budynków mieszkalnych i z indywidualnego transportu drogowego. Szacuje się, że indywidualny transport drogowy jest odpowiedzialny za 50% całkowitych emisji zanieczyszczeń z transportu drogowego.

Źródło: Gandy i in., 2014.

w sprawie zmian klimatu, UNFCCC) wykorzystują „terytorialną” perspektywę przy obliczaniu krajowych emisji i analizie działań mających na celu łagodzenie ich skutków, uwzględniając jedynie obszary znajdujące się pod zwierzchnictwem danego państwa, w których państwo to może wdrażać i egzekwować przepisy prawa i założenia polityki. Perspektywa terytorialna obejmuje wszystkie emisje na obszarze danego państwa, bez względu na to, jakie podmioty gospodarcze są za nie odpowiedzialne.

Chociaż kwestia emisji związanych z konsumpcją nie jest poruszana w konwencjach międzynarodowych, jest jednak wbudowana w ramy polityki unijnej w zakresie zrównoważonej produkcji i konsumpcji, na przykład poprzez normy dotyczące produktów i stosowanie podejścia wykorzystującego analizę cyklu życia produktu. Gdy chodzi w szczególności o zmiany klimatu, emisja dwutlenku węgla musi być rozpatrywana w skali globalnej, ponieważ wpływa na klimat całej planety niezależnie od tego, gdzie są jej źródła. Tak więc najważniejsze starania w zakresie zwalczania zmian klimatu nadal skupiają się na doprowadzeniu do zawarcia globalnego porozumienia w sprawie redukcji emisji, obejmującego wszystkie źródła emisji, w którym udział będą brały sprawiedliwie wszystkie państwa.

W przypadku zasobów wodnych istnieje podobna rozbieżność pomiędzy presjami wynikającymi z produkcji a presjami wynikającymi z konsumpcji. Różnice można zauważyć, porównując wykorzystywanie wody na obszarze Europy z handlem „wirtualną wodą” (wbudowaną w produkty, których wytwarzanie wymaga dużego zużycia wody, takich jak towary rolne). Koncepcja „wirtualnej wody” uwzględnia ilość wody potrzebnej do wyprodukowania towarów sprzedawanych w innym państwie niż państwo produkcji. Szacuje się, że liczba wymian handlowych i ilość wody związanej ze światowym handlem żywnością w okresie od 1986 do 2007 r. wzrosły ponad dwukrotnie (Dalin i in., 2012).

Termin „wirtualna woda” ma jednak pewne ograniczenia jeśli chodzi o zastosowanie w tworzeniu polityki (EEA, 2012h). Dla większości państw i regionów europejskich szacunki zużycia wody oparte na konsumpcji przekraczają jednak szacunki oparte na kryterium terytorialnym, tj. zużycie wody na obszarze terytorium danego kraju (Lenzen i in., 2013). Warto przy tym zauważyć, że niektóre części Europy są eksporterami netto „wirtualnej wody”. Na przykład hiszpański region Andaluzja wykorzystuje ogromne ilości wody do produkcji przeznaczonych na eksport ziemniaków, warzyw i owoców cytrusowych, zaś importuje zboża i rośliny uprawne o mniejszym zapotrzebowaniu na wodę (EEA, 2012h).

Na bardziej zagregowanym poziomie różnica pomiędzy presjami wynikającymi z produkcji a presjami wynikającymi z konsumpcji może być zilustrowana za pomocą pojęcia „śladu” (np. Tukker i in., 2014; WWF, 2014). Na przykład „śląd ekologiczny” dostarcza informacji o łącznym wykorzystaniu gruntów, zasobów odnawialnych i paliw kopalnych. Pokazuje, że w większości państw europejskich wykorzystanie to przekracza ich dostępne, biologicznie produktywne obszary czy też ich „potencjał biologiczny.” Dostępne szacunki wskazują, że całkowita konsumpcja na świecie przekracza zdolności regeneracyjne naszej planety o ponad 50% (WWF, 2014).

Wspomniane wcześniej odmienne sposoby postrzegania różnic między presjami związanymi z produkcją a presjami wynikającymi z konsumpcji dowodzą, że europejskie nawyki konsumpcyjne mają wpływ na środowisko globalne. Rodzi to pytanie, czy gdyby europejskie wzorce konsumpcji zostały przyjęte na całym świecie, miałyby zrównoważoną naturę, zwłaszcza jeśli weźmie się pod uwagę zachodzące już globalne zmiany w środowisku.

2.4 Działalność człowieka wpływa na dynamikę podstawowych ekosystemów na wielu poziomach

Działalność człowieka na całym świecie już teraz znacząco zmienia ważne cykle biogeochemiczne na Ziemi. Zmiany są na tyle głębokie, że wpływają na normalne funkcjonowanie tych cykli. Cykle biogeochemiczne, o których tu mowa, obejmują drogi transportu i przemiany materii w obrębie ziemskiej biosfery, hydrosfery, litosfery i atmosfery w skali globalnej. Cykle te regulują obieg węgla, azotu, fosforu, siarki i wody, z których każdy ma fundamentalne znaczenie dla ekosystemów Ziemi (Bolin i Cook, 1983).

Dynamikę tę można w skrócie scharakteryzować przez dwa typy globalnych zmian środowiska wywołanych przez człowieka, które bezpośrednio i pośrednio wpływają na stan środowiska w Europie (Turner II i in., 1990; Rockström i in., 2009a):

- **zmiany systemowe** (procesy systemowe na skalę globalną), czyli zmiany, które występują na skalę kontynentalną lub globalną i wywierają bezpośrednie skutki na ekosystemy (takie jak zmiany klimatu lub zakwaszanie oceanów);

- **zmiany skumulowane** (procesy zagregowane na skalę lokalną i regionalną), czyli zmiany, które występują przede wszystkim na skalę lokalną, ale są tak powszechne, że składają się na zjawisko globalne (takie jak degradacja gleby lub niedobory wody).

Wpływ człowieka na globalne cykle osiągnął obecnie poziom niespotykany w historii naszej planety. Naukowcy twierdzą, że weszliśmy niedawno w nową epokę geologiczną zwaną antropocenem (Crutzen, 2002). W ciągu trzech ostatnich wieków liczba ludności zwiększyła się ponad dziesięciokrotnie, a około 30–50% powierzchni lądów zostało przekształcone w wyniku działalności człowieka.

Liczby obrazujące ten wpływ – często cytowane w celu zilustrowania wpływu tych zjawisk na cykle biogeochemiczne – zdumiewają. Przykładowo:

- wykorzystanie paliw kopalnych wzrosło w XX w. dwunastokrotnie, a w atmosferze znacznie wzrosło stężenie poszczególnych gazów cieplarnianych; dwutlenku węgla (CO₂) o ponad 30%, a metanu (CH₄) – o ponad 100%;
- obecnie więcej **azotu** wiązane jest w procesach syntetycznych i stosowane w nawozach rolniczych niż wiązane jest w sposób naturalny we wszystkich ekosystemach lądowych, a emisja podtlenku azotu ze spalania paliw kopalnych oraz biomasy jest większa niż emisja ze źródeł naturalnych;
- globalny przepływ **fosforu** w biosferze potroił się w porównaniu z poziomami odnotowanymi w czasach przedprzemysłowych ze względu na wzrost zużycia nawozów i produkcji zwierzęcej (MacDonald i in., 2011);
- obecnie emisje **dwutlenku** siarki (SO₂) ze spalania węgla i ropy naftowej na całym świecie są co najmniej dwukrotnie większe od łącznej emisji z procesów naturalnych (głównie siarczku dimetylu wytwarzanego w oceanach);
- ludzie na całym świecie wykorzystują ponad połowę całości dostępnych zasobów **słodkiej wody** (głównie do produkcji rolnej), a zasoby wód podziemnych na wielu obszarach szybko się wyczerpują.

Wynika z tego, że w skali globalnej produkujemy więcej zanieczyszczeń i odpadów, powodując rosnącą presję na ekosystemy naszej planety. Środowiska naukowe są zgodne co do tego, że człowiek przyczynia się do globalnego ocieplenia i zwracają uwagę na rosnące zagrożenia wystąpieniem zjawiska stresu wodnego i niedoborów wody. Pomimo pewnych pozytywnych zmian utrata siedlisk, utrata różnorodności biologicznej i degradacja środowiska w skali globalnej osiągnęły niespotykany wcześniej poziom. Według szacunków stan blisko dwóch trzecich ekosystemów światowych się pogarsza (MA, 2005).

Narażenie ludzi na wspomniane wcześniej problemy oraz ich skutki nie rozkłada się równomiernie. Uboższe regiony i grupy społeczne często są na nie narażone w dużo większym stopniu. W swojej ostatniej ocenie Międzyrządowy Zespół do spraw Zmian Klimatu (IPCC, 2014b) sugeruje, że zmiany klimatyczne będą pogłębiać ubóstwo w krajach rozwijających się oraz zwiększać zagrożenia. Jest to szczególnie niebezpieczne dla osób żyjących w budynkach niskiej jakości i nie mających dostępu do podstawowej infrastruktury, jako że byt grup o niskich dochodach zależy w nieproporcjonalnie dużym stopniu od trwałości usług zapewnianych przez lokalne ekosystemy. Globalne zmiany środowiska prawdopodobnie zwiększą zatem nierówności społeczne, co może zintensyfikować migracje i istotnie wpłynąć na kwestie bezpieczeństwa.

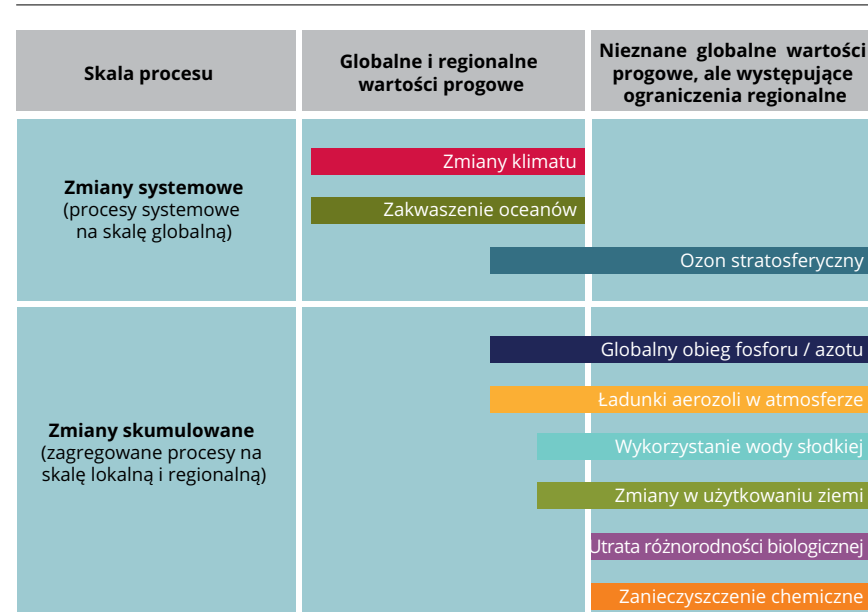
Ryzyko związane z opisanymi powyżej zjawiskami dotyczy również państw o wysokich dochodach. Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju ostrzega, że dalsza degradacja i niszczenie kapitału naturalnego może zagrozić rosnącemu od dwóch wieków poziomowi życia (OECD, 2012).

2.5 Nadmierne zużycie zasobów naturalnych zagraża bezpiecznej przestrzeni życiowej człowieka

Twierdzi się, że obecna wiedza na temat funkcjonowania systemów Ziemi jest wystarczająca, by wytłumaczyć wyznaczenie krytycznych poziomów dla naszej planety (Rockström i in., 2009a). Te poziomy krytyczne to określone przez człowieka poziomy, które przedstawiają bezpieczną odległość od wartości progowych, powyżej których niekorzystne zmiany w środowisku stają się nieodwracalne, zagrażając trwałości ekosystemów i warunkom życia ludzi (Rys. 2.5).

Jeden z takich poziomów krytycznych planety został już opisany przez naukowców, którzy ostrzegają przed zagrożeniami związanymi ze zmianami klimatu. W kategoriach polityki ostrzeżenia te zostały określone jako próg 2°C:

Rys. 2.5 Rodzaje poziomów krytycznych dla planety



Źródło: Zaadaptowano z: Rockström i in., 2009b.

w celu uniknięcia nieodwracalnych zmian klimatu na świecie średnia globalna temperatura nie może wzrosnąć o więcej niż 2°C powyżej poziomu sprzed epoki przemysłowej.

Podobnie w przypadku zakwaszenia oceanów, próg biofizyczny może zostać określony w odniesieniu do poziomu nasycenia aragonitu w wodach powierzchniowych (nasycenie to musi być utrzymywane na poziomie 80% lub wyższym w stosunku do globalnej średniej w wodach powierzchniowych w epoce przedprzemysłowej), aby uchronić rafy koralowe i powiązane z nimi ekosystemy przed poważnymi konsekwencjami.

Międzynarodowy panel ds. zasobów, powołany w ramach Programu Środowiskowego Organizacji Narodów Zjednoczonych (UNEP), dowodzi, że łączna powierzchnia lasów lub innych rodzajów obszarów przekształconych w użytki rolne nie powinna przekraczać na poziomie globalnym 1 640 mln hektarów

(UNEP, 2014a). Użytki rolne zajmują obecnie około 1 500 mln ha, co stanowi około 10% powierzchni lądów na Ziemi. Warto zauważyć, że w tej samej analizie przewiduje się, że przy utrzymaniu dotychczasowego rozwoju sytuacji do roku 2050 powierzchnia użytków rolnych wzrośnie o 120–500 mln ha (UNEP, 2014a).

Jednak w przypadku innych globalnych zmian może być trudniej określić bezpieczną przestrzeń życiową dla człowieka, jako że wartości progowe mogą nie istnieć lub mogą być odmienne dla różnych ekosystemów regionalnych, a nawet lokalnych. W pewnych przypadkach może tak być ze względu na niepewność wyników badań naukowych, co do biofizycznych wartości progowych lub punktów zwrotnych dla różnych procesów i powiązań między nimi. W innych przypadkach następstwa przekroczenia tych wartości progowych są niejasne, możemy też nie zdawać sobie sprawy z tego, że się do nich zbliżamy.

Pomimo niepewności w tej kwestii istnieją dowody, że zarówno poziomy krytyczne w skali globalnej, jak i regionalnej w niektórych obszarach zostały już przekroczone, dotyczy to utraty różnorodności biologicznej, zmian klimatu i obiegu azotu (Rockström i in., 2009a). W niektórych częściach świata ekologiczne granice dla zjawisk takich jak stres wodny, erozja gleby lub wylesianie zostały przekroczone na skalę lokalną lub regionalną.

Skutki powyższego mają charakter zarówno globalny, jak i regionalny. Na przykład w wielu regionalnych morzach na całym świecie występuje niedobór tlenu (hipoksja) z powodu zbyt dużego zanieczyszczenia substancjami biogennymi, co prowadzi do gwałtownego zmniejszenia się zasobów rybnych. W Europie również odnotowuje się ten problem. Morze Bałtyckie, jako półzamknięte regionalne morze o niskim zasoleniu, jest obecnie uważane za największy morski obszar dotknięty niedotlenieniem na świecie (Carstensen i in., 2014).

Rozważania o tym czy i w jaki sposób ograniczenia ekologiczne mogą być uwzględnione w celach polityki ochrony środowiska na szczeblu unijnym i krajowym, powinny obejmować specyfikę regionalną. Zrozumienie pojęć, takich jak poziomy krytyczne dla planety, może stanowić ważny punkt wyjścia do dyskusji na temat roli ograniczeń ekologicznych i możliwości politycznych na poziomie niższym niż globalny. Definiowanie ich nie jest jednak proste i zależy w dużej mierze od specyfiki regionalnej i lokalnej (Ramka 2.2).

Ramka 2.2 Jak określić bezpieczną przestrzeń życiową?

Trwa debata akademicka, jak najlepiej zdefiniować takie pojęcia, jak poziomy krytyczne dla planety lub powiązany z nimi termin bezpiecznej przestrzeni życiowej (Rockström i in., 2009a). Pojęcia uzupełniające i dyskusje można odnaleźć we wcześniejszych badaniach na temat wydajności (Daily i Ehrlich, 1992), granic wzrostu (Meadows i in., 1972), krytycznych ładunków i krytycznych poziomów (UNEP, 1979) oraz minimalnych standardów bezpieczeństwa (Ciriacy-Wantrup, 1952). Już w XVIII w. pojawiały się refleksje dotyczące sposobów rozwoju zrównoważonej gospodarki leśnej (von Carlowitz, 1713).

Rosnąca w ostatnich dziesięcioleciach wiedza o ograniczeniach ekologicznych pociąga za sobą pytania dotyczące tego, jak bezpieczna przestrzeń życiowa może być ujęta w aktach prawnych. Głównym celem tych badań niekoniecznie jest bezpośrednie wspieranie tworzenia polityki. Badania te mogą jednak sprzyjać refleksji nad najlepszym sposobem wyznaczania celów i opracowywania wskaźników środowiskowych na rzecz osiągnięcia celu „dobrej jakości życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety”. Przy tworzeniu polityki i wskaźników służących temu celowi konieczne jest rozwiązanie trzech problemów:

- Luki w wiedzy. Istnieją zarówno „znane niewiadome”, jak i „nieznane niewiadome” w odniesieniu do ekologicznych wartości progowych na poziomie europejskim i światowym oraz do skutków ich przekroczenia. Ponadto, wartości progowe dla procesów nieliniarnych są w ogóle trudne do określenia.
- Luki w polityce. Nawet jeśli mamy wiedzę o systemach globalnych, strategie i działania mogą nie uwzględniać całej dostępnej obecnie wiedzy niezbędnej do właściwego uwzględniania ograniczeń środowiskowych.
- Luki w realizacji. Jest to różnica między przyjętymi planami i wynikami ich realizacji. Na przykład realizację planów może uniemożliwić brak zgodności między działaniami w różnych sektorach.

Źródło: Na podstawie (Hoff i in., 2014).

Ochrona, zachowanie i wzmacnianie kapitału naturalnego

3.1 Kapitał naturalny stanowi podstawę rozwoju gospodarki i społeczeństwa oraz dobrej jakości życia

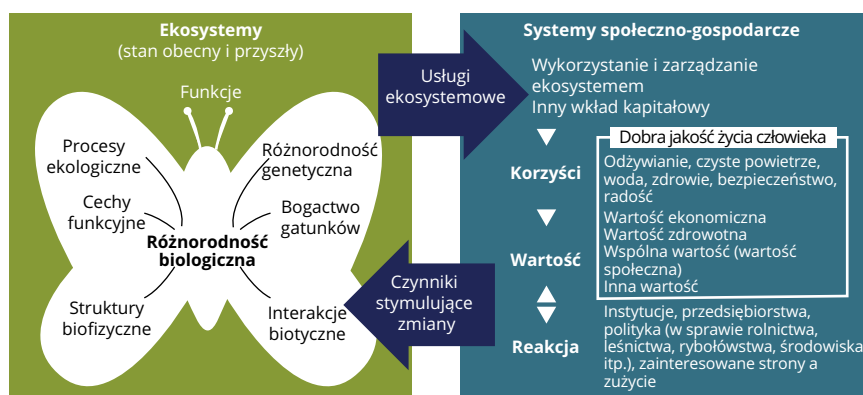
Termin **kapitał** używany jest przez ekonomistów zasadniczo do określania zasobów wszystkiego, co ma zdolność tworzenia obiegu (zazwyczaj dóbr i usług), z którego ludzie czerpią korzyści i który wysoko oceniają. Pojawienie się koncepcji kapitału naturalnego w ostatnich dziesięcioleciach odzwierciedla pogląd, że ekosystemy środowiska naturalnego odgrywają podstawową rolę w tworzeniu wyników gospodarczych i dobrobytu człowieka, poprzez zapewnianie zasobów i usług oraz pochłanianie emisji i odpadów.

Kapitał naturalny jest najbardziej podstawową z kluczowych kategorii kapitału (do których zalicza się kapitał produkcyjny, ludzki, społeczny i naturalny), jako że to on zapewnia podstawowe warunki dla ludzkiej egzystencji. Warunki te obejmują żyzne gleby, wielofunkcyjne lasy, wydajne grunty i morza, dobrej jakości wodę i czyste powietrze. Obejmują również usługi, takie jak zapylenie, regulacja klimatu i ochrona przed klęskami żywiołowymi (EU, 2013). Kapitał naturalny określa granice ekologiczne dla naszych ustrojów społeczno-gospodarczych. Jest ograniczony i narażony na zagrożenia.

„Obieg” zapewniony przez kapitał naturalny występuje w postaci usług ekosystemowych. Usługi te są wkładem ekosystemów w dobrą jakość życia człowieka (Rys. 3.1). Główne kategorie tych usług to: usługi zaopatrywania (np. w biomasę, wodę, włókna), regulacyjne i podtrzymujące funkcjonowanie (np. tworzenie gleby, regulacja liczby szkodników i zwalczanie chorób) oraz kulturowe (np. fizyczne, intelektualne, duchowe i mające wymowę symboliczną interakcje z ekosystemami i krajobrazami lądowymi oraz morskimi) (CICES, 2013). Te trzy rodzaje usług są wzmacniane przez tzw. usługi wspierające (np. obieg składników pokarmowych) i dostarczane są na różnych poziomach, od skali globalnej (np. regulacja klimatu) po lokalną (np. ochrona przed powodzią).

Złożoność ekosystemów naturalnych i nieodwracalność niektórych zmian w środowisku oznaczają, że zastąpienie kapitału naturalnego innymi formami kapitału jest często niemożliwe (zjawisko to nazywane jest brakiem zastępowalności) lub niesie ze sobą znaczne ryzyko. Ryzyko i koszty dalszej

Rys. 3.1 Ramy koncepcyjne dla ocen ekosystemu dla całej UE



Źródło: Maes i in., 2013.

degradacji ekosystemów i usług ekosystemowych nie zostały jeszcze odpowiednio uwzględnione w naszych ustrojach ekonomicznych, społecznych i kształtowaniu polityki.

Stan i perspektywy kapitału naturalnego są wskaźnikiem tego, czy nasza gospodarka i społeczeństwo w sposób zrównoważony wykorzystują zasoby naturalne. Podczas gdy Europa niewątpliwie dokonała postępów w zachowaniu i wspieraniu swoich półnaturalnych systemów w niektórych obszarach, nadal odnotowywana na poziomie globalnym utrata kapitału naturalnego stanowi zagrożenie dla starań w zakresie zapewnienia różnorodności biologicznej i realizacji celów klimatycznych (EU, 2013). Większość presji na kapitał naturalny w Europie wynika zasadniczo ze społeczno-gospodarczych systemów produkcji i konsumpcji, od których zależy nasz dobrobyt materialny. Prognozy ekonomiczne i demograficzne wskazują, że te presje będą rosnąć.

Zastosowanie koncepcji kapitału do przyrody rodzi pewne wątpliwości. Obejmują one niepokoje o rosnące utowarowienie świata i brak uznania zasadniczego znaczenia różnorodności biologicznej i czystego, zdrowego środowiska. W tym kontekście należy podkreślić, że kapitał naturalny nie jest tożsamy z przyrodą. Kapitał naturalny jest podstawą produkcji w gospodarce i dostawcą

usług ekosystemowych. Dlatego wszelkim ocenom społeczno-gospodarczym kapitału naturalnego Europy, choć są one ważnym narzędziem powiązania wartości pieniężnych z systemami gospodarczymi i dotyczącymi ich strategiami i działaniami, powinna towarzyszyć wiedza, że ocena wartości ekonomicznej nie obejmuje w pełni zasadniczej wartości przyrody ani dostarczanych przez nią usług kulturowych i duchowych.

Ramka 3.1 Układ rozdziału 3

Ocena trendów dotyczących kapitału naturalnego jest kompleksowym zadaniem. W raporcie SOER 2010 podkreślono potrzebę specjalnego gospodarowania kapitałem naturalnym, uznając je za środek integrowania priorytetów w obszarze środowiska z wieloma zagadnieniami sektorowymi, które od nich zależą. Niniejszy rozdział jest poświęcony ekosystemom i uzupełnia informacje z rozdziału 4 o zasobach jako składnikach kapitału naturalnego. W sekcjach w tym rozdziale podejmuje się próbę oceny kapitału ekosystemowego w trzech obszarach:

- trendy dotyczące stanu i prognoz w zakresie różnorodności biologicznej, ekosystemów i usług ekosystemowych, z naciskiem na różnorodność biologiczną, grunty, glebę, wodę i ekosystemy morskie (Sekcje 3.3–3.5 i 3.8);
- trendy dotyczące skutków presji na ekosystemy i usługi świadczone przez ekosystemy, przede wszystkim w zakresie zmian klimatu oraz emisji z substancji biogennych i zanieczyszczeń do powietrza i wody (Sekcje 3.6–3.9);
- refleksje na temat zakresu długoterminowych, wzajemnie połączonych praktyk zarządzania w oparciu o ekosystemy (Sekcja 3.10).

3.2 Celem polityki unijnej jest ochrona, zachowanie i poprawa kapitału naturalnego

Unia Europejska i państwa członkowskie oraz wiele sąsiadujących państw europejskich wprowadziły wiele aktów prawnych mających na celu ochronę, zachowanie i poprawę ekosystemów i usług ekosystemowych (Tabela 3.1). Polityka europejska w szerokim zakresie wpływa na kapitał naturalny i czerpie z niego korzyści. Chodzi tutaj o wspólną politykę rolną, wspólną politykę rybołówstwa, politykę spójności i polityki rozwoju obszarów wiejskich. Ostatecznym celem tych programów niekoniecznie jest ochrona kapitału naturalnego. Niemniej jednak przepisy dotyczące polityki klimatycznej, chemikaliów, emisji przemysłowych i odpadów pomagają złagodzić presję na gleby, ekosystemy, gatunki i siedliska, a także zmniejszyć uwalnianie substancji biogennych do środowiska (EU, 2013).

W ostatnich latach pakiety działań UE, takie jak 7. program działań w zakresie środowiska i strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r. (EC, 2011b; EU, 2013) zostały zorientowane na bardziej systemowe ujęcie tych zagadnień, przy bezpośrednim odniesieniu do kapitału naturalnego. Priorytetowym celem 7. programu działań w zakresie środowiska jest „ochrona, zachowanie i poprawa kapitału naturalnego Unii”, a w długoterminowej wizji dotyczącej realizacji tego celu „w 2050 r. obywatele cieszą się dobrą jakością życia z uwzględnieniem ekologicznych ograniczeń planety (...), zasobami naturalnymi gospodaruje się w sposób zrównoważony, a różnorodność biologiczna jest chroniona, ceniona i przywracana w sposób zwiększający odporność społeczeństwa”.

Odporność odnosi się do zdolności adaptacji do zakłóceń lub ich tolerowania bez jakościowej zmiany stanu. Poprawa odporności społeczeństw będzie możliwa tylko poprzez zachowanie i zwiększenie odporności ekosystemów, ponieważ równowaga i trwałość społeczeństwa, gospodarki i środowiska są współzależne. Gdy osłabiamy odporność ekosystemów, zmniejszamy zdolność przyrody do dostarczania niezbędnych usług, powodując rosnące zagrożenia dla jednostek i społeczeństw. Równowaga ekologiczna zależy natomiast od czynników społecznych i decyzji w zakresie ochrony środowiska.

Złożony charakter degradacji ekosystemów (wiele przyczyn, kierunków zmian i skutków, które są trudne do rozdzielenia) utrudnia ujęcie w polityce działań koncepcji odporności ekologicznej. Podejmowane inicjatywy starają się sprostać tym wyzwaniom poprzez stosowanie pojęć, takich jak „dobry stan ekologiczny” i „dobry stan środowiska” do jednolitych części wód lub „właściwy stan ochrony” do siedlisk i gatunków. Jednak związki pomiędzy trwałością ekosystemów, zmniejszaniem presji na środowisko i poprawą w zakresie wydajnego wykorzystania zasobów są często źle definiowane. Powiązania pomiędzy odpornością a środkami i celami działania w ramach realizowanej polityki są słabsze niż pomiędzy wydajnością wykorzystywania zasobów a wyżej wymienionymi środkami i celami.

Tabela 3.1 Przykłady działań w ramach polityki UE dotyczących 1. celu 7. programu działań w zakresie środowiska

Temat	Nadrzędne strategie	Powiązane dyrektywy
Różnorodność biologiczna	Strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r.	Dyrektywa ptasia Dyrektywa siedliskowa Rozporządzenie dotyczące inwazyjnych gatunków obcych
Grunty i gleba	Strategia tematyczna w dziedzinie ochrony gleby Plan działania na rzecz zasobooszczędnej Europy	
Woda	Plan ochrony zasobów wodnych Europy	Ramowa dyrektywa wodna Dyrektywa powodziowa Dyrektywa ściekowa Dyrektywa w sprawie substancji priorytetowych Dyrektywa w sprawie jakości wody pitnej Dyrektywa w sprawie ochrony wód podziemnych Dyrektywa azotanowa
Środowisko morskie	Zintegrowana polityka morska, w tym wspólna polityka rybołówstwa i strategia „niebieskiego wzrostu”	Dyrektywa ramowa w sprawie strategii morskiej Dyrektywa ustanawiająca ramy planowania przestrzennego obszarów morskich
Powietrze	Strategia tematyczna dotycząca zanieczyszczenia powietrza	Dyrektywa w sprawie jakości powietrza Dyrektywa w sprawie krajowych poziomów emisji
Klimat	Strategia UE w zakresie adaptacji do zmian klimatu Pakiet klimatyczno-energetyczny do roku 2020	Dyrektywa w sprawie promowania energii ze źródeł odnawialnych Dyrektywa w sprawie biomasy Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej

Ponadto część powyższych tematów została poruszona w kilku aktach prawa unijnego, m.in.:

- Dyrektywa w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko
- Dyrektywa w sprawie oceny wpływu wywieranego przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko

Uwaga: Więcej informacji o poszczególnych działaniach można znaleźć w opracowaniach tematycznych raportu SOER 2015.

3.3 Spadek różnorodności biologicznej i degradacja ekosystemów zmniejszają odporność

Trendy i prognozy: różnorodność biologiczna w ekosystemach lądowych i słodkowodnych	
	<i>Trendy w ostatnich 5–10 latach:</i> duży udział gatunków chronionych i siedlisk znajdujących się w niewłaściwym stanie ochrony.
	<i>Prognoza na następne 20 lat i dalej:</i> czynniki leżące u podstawy utraty różnorodności biologicznej nie zmieniają się w kierunku dla niej korzystnym. Aby możliwa była poprawa sytuacji, niezbędne jest pełne wdrożenie polityki.
	<i>Postępy w realizacji celów polityki:</i> nie jesteśmy na drodze do powstrzymania całkowitej utraty różnorodności biologicznej (strategia ochrony różnorodności biologicznej na okres do 2020 r.), realizowane są jednak bardziej konkretne cele.
	! <i>Zob. również:</i> Opracowania tematyczne SOER 2015 dotyczące różnorodności biologicznej, rolnictwa i lasów.

Różnorodność biologiczna to różnorodność życia. W jej skład wchodzi wszystkie organizmy żyjące w atmosferze, na lądzie i w wodzie. Obejmuje ona różnorodność w obrębie gatunków, siedlisk i ekosystemów. Różnorodność biologiczna jest podstawą funkcjonowania ekosystemów i świadczenia usług ekosystemowych. Mimo tych korzyści i pomimo znaczenia różnorodności biologicznej dla ludzi, jej utrata nieustannie postępuje, głównie z powodu działalności człowieka.

Zmiany w siedliskach naturalnych i półnaturalnych – w tym utrata, fragmentacja i degradacja – mają poważne negatywne skutki, takie jak niekontrolowana urbanizacja, intensyfikacja rolnictwa, porzucanie gruntów i intensywna gospodarka leśna. Nadmierna eksploatacja zasobów naturalnych – w szczególności łowisk – stanowi niezmiennie poważny problem. Przyspieszone zadawanie i rozprzestrzenianie się inwazyjnych gatunków obcych jest nie tylko istotnym czynnikiem utraty różnorodności biologicznej, ale powoduje również znaczne szkody gospodarcze (EEA, 2012g, 2012d). Nasilające się skutki zmiany klimatu wpływają już teraz na gatunki i siedliska, zwiększając inne zagrożenia. Oddziaływania te według prognoz, mają w nadchodzących dekadach stawać się coraz bardziej znaczące (EEA, 2012a). Optymizm budzi spadek emisji niektórych zanieczyszczeń, takich jak dwutlenku siarki (SO₂), jednak nadal problem stanowią, inne zanieczyszczenia, np. depozycja azotu z atmosfery, (EEA, 2014a).

W 2010 r. wyraźnie było widać, że ani na poziomie globalnym, ani europejskim nie osiągnięto celu powstrzymania utraty różnorodności biologicznej, pomimo dużego postępu w podejmowaniu działań na rzecz ochrony przyrody w Europie. Na postęp ten złożyły się między innymi powiększenie sieci obszarów chronionych

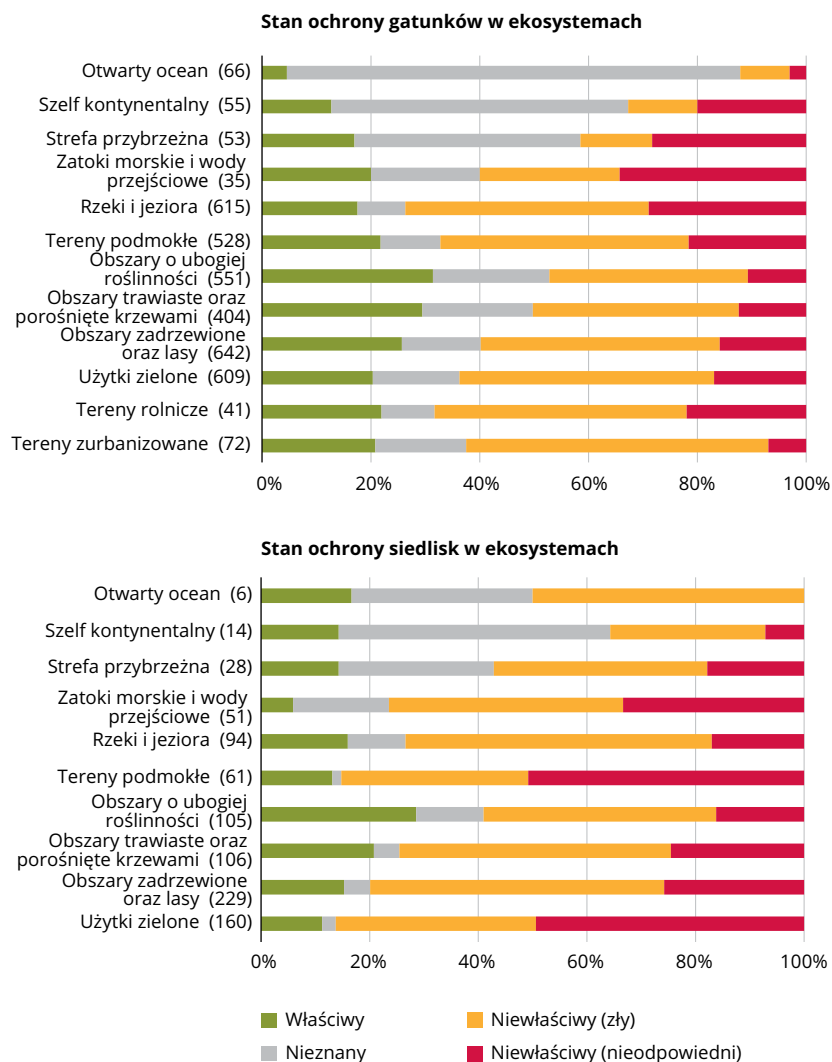
Natura 2000 i odbudowa populacji niektórych gatunków dzikich zwierząt, np. dużych drapieżników. W 2011 r. Komisja Europejska przyjęła strategię na rzecz różnorodności biologicznej na okres do 2020 r. Jej celem przewodnim jest „powstrzymanie utraty różnorodności biologicznej i degradacji funkcji ekosystemów w UE do 2020 r. oraz przywrócenie ich w możliwie największym stopniu, a także zwiększenie wkładu UE w zapobieganiu utracie różnorodności biologicznej w skali globalnej”. Ten cel jest uzupełniony sześcioma innymi celami skierowanymi na ochronę i przywrócenie stanu przyrody oraz utrzymanie i wzmocnienie ekosystemów i usług ekosystemowych przy uwzględnieniu poszczególnych czynników utraty różnorodności biologicznej (rolnictwo, leśnictwo, rybołówstwo, inwazyjne gatunki obce) i na zapobieganie globalnej utracie różnorodności biologicznej.

Nadal istnieje wiele niewiadomych dotyczących stanu ogółem i trendów zmian różnorodności biologicznej w Europie i oraz tego, jak się to odnosi do funkcjonowania ekosystemów i długoterminowego dostarczania usług ekosystemowych. Dostępne informacje o chronionych gatunkach i siedliskach dają jednak powody do niepokoju. Z raportu obejmującego lata 2007–2012, sporządzonego zgodnie z artykułem 17 dyrektywy siedliskowej, wynika, że zaledwie 23% gatunków zwierząt i roślin i tylko 16% typów siedlisk przyrodniczych można uznać za znajdujące się we właściwym stanie ochrony (Rys. 3.2). Podział na rodzaje ekosystemów wskazuje, że zarówno w przypadku ogólnie gatunków, jak i siedlisk, udział procentowy właściwego stanu ochrony jest wyższy w ekosystemach lądowych niż w słodkowodnych i morskich.

Najważniejszą zmianą w porównaniu do raportu za lata 2001–2006 jest zmniejszenie odsetka ocen z nieznanym stanem ochrony z 31% do 17% dla gatunków oraz z 18% do 7% dla siedlisk, co ilustruje polepszenie wiedzy i danych z tego zakresu. Bardzo duży udział gatunków (60%) i typów siedlisk (77%) uwzględnionych w raporcie obejmującym lata 2007–2012 pozostaje w niewłaściwym stanie ochrony. Oznacza to jego wzrost: w przypadku gatunków z poziomu 52% odnotowanego w raporcie 2001–2006, a w przypadku siedlisk z poziomu 65%. Ponieważ w porównaniu z poprzednim okresem sprawozdawczym nastąpiły zmiany metodologiczne, nie jest możliwe określenie, czy wzrost ten oznacza pogorszenie stanu / warunków czy też odzwierciedla poprawę stanu wiedzy. Ponadto należy wziąć pod uwagę, że nawet przy większej reakcji społecznej na utratę różnorodności biologicznej może minąć dużo czasu, zanim pozytywne działania zaczną mieć wpływ na jej stan.

Istotnym osiągnięciem było powiększenie sieci obszarów chronionych Natura 2000, dzięki czemu zajmują one obecnie 18% powierzchni lądowej UE i 4% wód

Rys. 3.2 Stan ochrony gatunków (u góry) i siedlisk (u dołu) w podziale na rodzaje ekosystemów (liczba ocen w nawiasach) z raportu obejmującego lata 2007–2013, zgodnego z artykułem 17 dyrektywy siedliskowej



Źródło: EEA.

morskich UE. Ochrona tych oraz krajowych form obszarów chronionych wyznaczonych w poszczególnych państwach i zarządzanie nimi (oraz zwiększanie ich spójności poprzez tworzenie zielonej infrastruktury, takiej jak korytarze ekologiczne) jest bardzo ważnym krokiem na drodze do ochrony różnorodności biologicznej Europy.

Osiągnięcie znaczącej i wymiernej poprawy stanu gatunków i siedlisk będzie wymagało pełnego i skutecznego wdrożenia Strategii na rzecz różnorodności biologicznej do 2020 r. i przepisów UE dotyczących ochrony przyrody. Będzie to również wymagało spójności pomiędzy odpowiednimi politykami sektorowymi i regionalnymi (np. rolnictwa, rybołówstwa, rozwoju regionalnego i spójności, leśnictwa, energii, turystyki, transportu i przemysłu). W związku z tym losy różnorodności biologicznej w Europie i opartych o nią usług ekosystemowych są ściśle powiązane ze zmianami polityki w tych obszarach.

Rozwiązując problemy związane z różnorodnością biologiczną, Europa musi również wybiegać myślą poza swoje granice. Wysoka konsumpcja *per capita* jest podstawowym podłożem dla wielu czynników powodujących utratę różnorodności biologicznej. W obecnej coraz bardziej zglobalizowanej gospodarce, międzynarodowe sieci handlowe przyspieszają degradację siedlisk znajdujących się daleko od miejsca konsumpcji. W związku z tym unijne starania o powstrzymanie utraty różnorodności biologicznej powinny zapewnić, że presje na środowisko nie będą przenoszone do innych części świata, powodując pogłębianie się globalnej utraty różnorodności biologicznej.

3.4 Zmiana i intensyfikacja użytkowania ziemi zagrażają usługom ekosystemu dotyczącym gleby i prowadzą do utraty różnorodności biologicznej

Trendy i prognozy: Użytkowanie ziemi i funkcje gleby	
	<i>Trendy w ostatnich 5–10 latach:</i> Trwa utrata funkcji gleby z powodu rozwoju urbanizacji (zajmowanie gruntów) i degradacji gruntów (np. w wyniku erozji gleb lub intensyfikacji użytkowania ziemi); prawie jedną trzecią krajobrazu Europy cechuje wysoka fragmentacja.
	<i>Prognoza na następne 20 lat i dalej:</i> Przewiduje się, że zagospodarowanie i użytkowanie ziemi oraz związane z nimi czynniki środowiskowe i społeczno-gospodarcze nie będą zmieniać się w sposób korzystny dla środowiska.
Brak celu	<i>Postępy w realizacji celów polityki:</i> Jedynym niewiążącym wyraźnym celem jest osiągnięcie w zakresie zajęcia gruntów poziomu zerowego netto do roku 2050 i rekultywacja co najmniej 15% zdegradowanych ekosystemów do 2020 r.
!	<i>Zob. również:</i> Opracowania tematyczne w raporcie SOER 2015 dotyczące systemów gruntów, rolnictwa i gleby.

Użytkowanie ziemi jest głównym czynnikiem wpływającym na rozmieszczenie i funkcjonowanie ekosystemów, a tym samym na dostarczanie usług ekosystemów. Degradacja, fragmentacja i naruszające równowagę ekologiczną użytkowanie ziemi zagrażają zapewnieniu ważnych usług ekosystemowych i różnorodności biologicznej, a także zwiększają narażenie Europy na zmiany klimatu i klęski żywiołowe. Potęguje to także degradację gleb i pustyńnienie. Ponad 25% obszaru UE jest dotknięte przez wodną erozję gleb, która zagraża funkcjom gleb i jakości wód słodkich. Do stałych problemów należą również zanieczyszczenie i uszczelnianie gleby (EU, 2013).

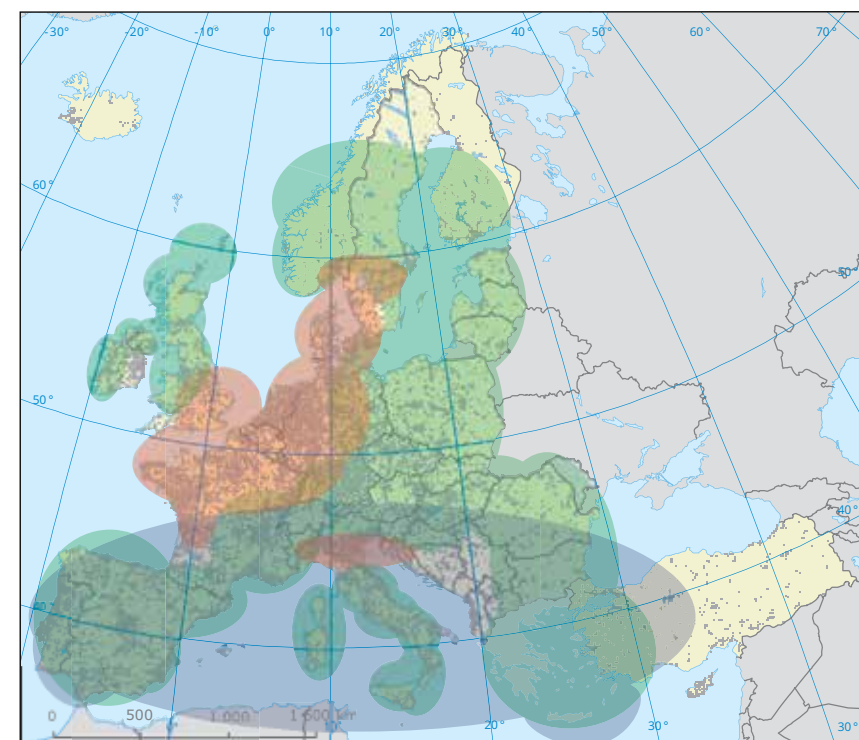
Proces urbanizacji decyduje o trendzie w zmianach użytkowania ziemi w Europie, a w połączeniu z odłogowaniem gruntów i intensyfikacją produkcji rolnej prowadzi to do zmniejszenia się obszaru siedlisk przyrodniczych naturalnych i półnaturalnych. Ich miejsce zajmują obiekty usługowo-handlowe, przemysłowe, górnicze lub budowlane. Zmianę tę określa się terminem zajęcia gruntów. Urbanizacja oznacza także, że wciąż istniejące siedliska naturalne i półnaturalne są coraz bardziej rozdrobnione przez tereny zabudowane i infrastrukturę transportową. 30% terytorium UE jest bardzo sfragmentaryzowane, co wpływa na połączenia i stan ekosystemów. Oddziałuje to także na zdolność ekosystemów do dostarczania usług i do zapewniania bezpiecznych siedlisk dla gatunków (EU, 2013) (zob. również sekcja 4.10).

Z dostępnych danych wynika, że blisko połowa zajętych gruntów powstała kosztem gruntów ornych i upraw trwałych, prawie jedna trzecia kosztem pastwisk i mieszanych terenów rolniczych, a ponad 10% kosztem lasów i obszarów przejściowych między lasem a zaroślami (EEA, 2013j). Zastępowanie wspomnianych typów pokrycia terenu przez w różnym stopniu nieprzepuszczalne powierzchnie wpływa na świadczenie przez ekosystemy glebowe ważnych usług, takich jak retencja, filtrowanie i transformacja np. biogenów, zanieczyszczeń i wody.

Zajmowanie gruntów jest zmianą długoterminową, której odwrócenie jest trudne lub bardzo kosztowne. Obecnie staje się jasne, że istnieją złożone wzajemne zależności między strukturą użytkowania ziemi powodowanymi przez nią presjami na środowisko oraz potrzebami społeczno-gospodarczymi (Mapa 3.1).

Na poziomie międzynarodowym i krajowym istnieje wiele inicjatyw dotyczących użytkowania ziemi. Wnioski z konferencji Rio+20 (UN, 2012a) nawołują do budowania świata wolnego od degradacji ziemi, zaś UE dąży do realizacji

Mapa 3.1 Zajmowanie gruntów pod tereny zurbanizowane



Poglądowa mapa odnoszących się do środowiska wyzwań, związanych z użytkowaniem ziemi

Użytki rolne o drugorzędym znaczeniu

- Wyzwania: utrzymanie obecnej różnorodności biologicznej, stymulowanie korzystnych praktyk rolniczych, poprawa rentowności bez intensyfikacji działań

Użytki rolne o pierwszorzędym znaczeniu

- Wyzwania: zmniejszenie antropopresji na powietrze, glebę i siedliska naturalne, ochrona obszarów zachowujących wysoką wartość przyrodniczą

Główne obszary nawadniane

- Wyzwania: zmniejszenie stresu wodnego

Obszary pod wpływem procesów urbanizacji

- Tereny zajęte pod zabudowę miejską w latach 2000-2006
Wyzwania: zmniejszenie i łagodzenie utraty i fragmentacji siedlisk
- Obszar poza zasięgiem analizy

Źródło: EEA, 2013f.

do roku 2050 celu osiągnięcia poziomu zerowego netto w zakresie zajęcia gruntów. Polityka UE zmierza do ustalania celów w zakresie zrównoważonego użytkowania ziemi i gleb (EU, 2013). Ograniczanie zajmowania gruntów jest już ważnym celem polityki zagospodarowania przestrzennego na poziomie krajowym i na niższych szczeblach (ETC SIA, 2013). Komisja Europejska przygotowuje właśnie komunikat dotyczący gruntów traktowanych jako zasób. Wskazuje to, że jej celem jest ujednoczenie zobowiązań w zakresie użytkowania ziemi i planowania przestrzennego w ramach spójnej polityki, która uwzględniać będzie kompetencje Unii Europejskiej i poszczególnych państw członkowskich.

W celu uniknięcia zajmowania coraz większych obszarów ziemi warto rozważyć wprowadzenie środków zachęcających do ponownego wykorzystania gruntów i tworzenia zwartej zabudowy miejskiej. Przyjęcie podejścia z perspektywy krajobrazu i tzw. zielonej infrastruktury (uwzględniającej cechy fizyczne danego obszaru i funkcje ekosystemów, jakie dostarcza ten obszar) jest dobrym sposobem na wspieranie integracji różnych obszarów polityki. Może to również pomóc w rozwiązaniu problemu fragmentacji i znalezieniu właściwych kompromisów. Obszary polityki w zakresie rolnictwa i planowania przestrzennego szczególnie nadają się do tego rodzaju integracji ze względu na silne interakcje pomiędzy rolniczym wykorzystaniem ziemi a procesami w środowisku w Europie i na całym świecie.

3.5 Europa jest daleko od realizacji celów polityki wodnej i zapewnienia zdrowych ekosystemów wodnych

Trendy i prognozy: Stan ekologiczny jednolitych części wód słodkich	
	<i>Trendy w ostatnich 5–10 latach:</i> Niejednoznaczne postępy, ponad połowa rzek i jezior w gorzej niż dobrym stanie ekologicznym.
	<i>Prognoza na następne 20 lat i dalej:</i> Spodziewany ciągły postęp w miarę wdrażania ramowej dyrektywy wodnej.
☒	<i>Postępy w realizacji celów polityki:</i> Tylko połowa jednolitych części wód powierzchniowych spełnia cel osiągnięcia dobrego stanu ekologicznego do roku 2015.
!	<i>Zob. również:</i> Opracowania tematyczne SOER 2015 dotyczące jakości wód słodkich oraz systemów hydrologicznych.

Głównym celem europejskiej i krajowej polityki wodnej jest zapewnienie, że w całej Europie będzie dostępna wystarczająca ilość dobrej jakości wody dla ludzi i środowiska. Przyjęta w roku 2000 ramowa dyrektywa wodna ustanowiła ramy dla zarządzania, ochrony i poprawy jakości zasobów wodnych w UE. Jej głównym celem jest zapewnienie dobrego stanu wszystkich wód

powierzchniowych i podziemnych do roku 2015 (z wyjątkiem sytuacji, w których istnieją podstawy do odstępstw od tego celu). Osiągnięcie dobrego stanu oznacza spełnienie pewnych standardów dotyczących kwestii ekologicznych, chemicznych, morfologicznych i ilościowych w odniesieniu do wód.

Ilość i jakość wody są ze sobą ściśle powiązane. W Planie zasobów wodnych Europy z 2012 r. podkreślono, że kluczowym czynnikiem spełnienia zasady dobrego stanu jest zapewnienie, że zasoby wodne nie będą nadmiernie eksploatowane (EC, 2012b). W 2010 r. państwa członkowskie UE opublikowały 160 planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy, których celem jest ochrona i poprawa środowiska wodnego. Plany objęły lata 2009–2015. Druga edycja planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy, dotyczących lat 2016–2021, ma być gotowa w 2015 r. W ciągu ostatnich kilku lat państwa europejskie nie będące państwami członkowskimi UE opracowały środki działania na rzecz ochrony wód dorzeczy podobne do tych, które wprowadzono w ramowej dyrektywie wodnej (Ramka 3.2).

Ramka 3.2 Plany gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy w państwach członkowskich EEA i państwach współpracujących spoza UE

Norwegia i Islandia podjęły działania na rzecz implementacji ramowej dyrektywy wodnej UE (Vannportalen, 2012; Guðmundsdóttir, 2010), zaś w Szwajcarii i Turcji obowiązują polityki wodne podobne do ramowej dyrektywy wodnej w zakresie ochrony wód i zarządzania nimi (EEA, 2010c; Cicek, 2012).

W tych nienależących do UE państwach duża część wód podlega podobnej presji, jak wody określone w unijnych planach gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy. Wiele z dorzeczy w obszarze Bałkanów Zachodnich jest ciężko dotkniętych zmianami hydromorfologicznymi i zanieczyszczeniami ze źródeł komunalnych, przemysłowych i agrochemicznych. Zanieczyszczenie jest największym zagrożeniem dla ekosystemów słodkowodnych (Skoulidakis, 2009). W Szwajcarii stan ekologiczny wód powierzchniowych jest w wielu przypadkach niezadowolający, w szczególności w intensywnie użytkowanych dolinach (Wyżyna Szwajcarska). Z ostatnich ocen wynika, że jakość zespołów bezkręgowców w 38% średnich i dużych rzek jest niewystarczająca i że około połowa całkowitej długości rzek (poniżej 1 200 m n.p.m.) jest zmodyfikowana, nienaturalna lub sztuczna, także z zakrytym korytem.

Państwa biorą również udział w działaniach transgranicznych. Sawa jest trzecim najdłuższym dopływem Dunaju, płynącym przez Słowenię, Chorwację, Bośnię i Hercegowinę oraz Serbię, a część jej zlewni znajduje się w Czarnogórze i Albanii. Międzynarodowa Komisja ds. Dorzecza Sawy współpracuje z tymi krajami w zakresie planu gospodarowania wodami dorzecza Sawy zgodnie z ramową dyrektywą wodną. Szwajcaria również współpracuje z sąsiadującymi państwami w zakresie realizacji celów ochrony wód i pośrednio przyjmuje pewne zasady ramowej dyrektywy wodnej.

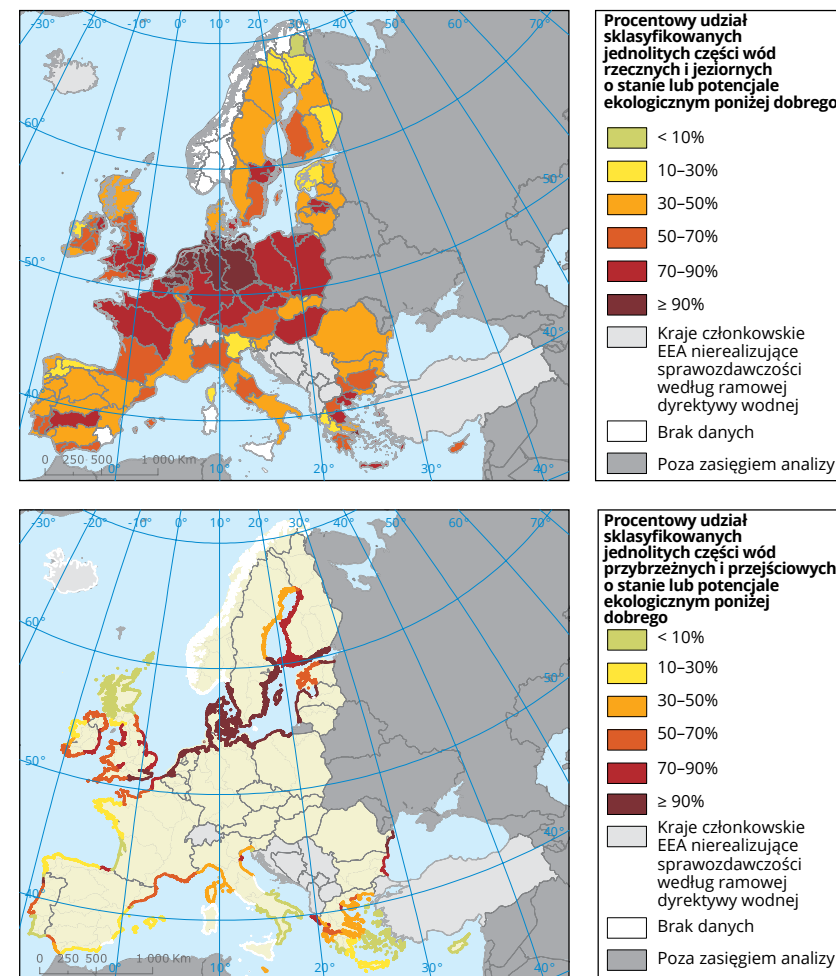
W roku 2009 43% jednolitych części wód powierzchniowych było w dobrym lub bardzo dobrym stanie ekologicznym, a cel ramowej dyrektywy wodnej, tj. uzyskanie lub utrzymanie co najmniej dobrego stanu ekologicznego do roku 2015 będzie spełniany prawdopodobnie tylko przez 53% wód powierzchniowych (Mapa 3.4). Stanowi to niewielką poprawę, której daleko do realizacji celów polityki. Rzeki i wody przejściowe są przeciętnie w gorszej sytuacji niż jeziora i wody przybrzeżne. Problemy dotyczące stanu ekologicznego jednolitych części wód powierzchniowych są najbardziej widoczne w Europie środkowej i północno-zachodniej, na obszarach o intensywnym rolnictwie i dużej gęstości zaludnienia. Stan wód przybrzeżnych i przejściowych w regionach Morza Czarnego i Morza Północnego również stanowi powód do niepokoju.

Zanieczyszczenie ze źródeł rozproszonych obejmuje większość jednolitych części wód powierzchniowych. Szczególnie dużym źródłem rozproszonych zanieczyszczeń jest rolnictwo, powodujące wzbogacenie wód w substancje biogenne ze spływu nawozów. W jednolitych częściach wód powierzchniowych i podziemnych powszechnie wykrywane są pestycydy rolne. Wiele jednolitych części wód powierzchniowych dotkniętych jest zmianami hydromorfologicznymi (zmianami formy fizycznej części wód). Zmiany hydromorfologiczne wpływają na charakter siedlisk i są głównie wynikiem działalności takiej, jak energetyka wodna, żegluga, rolnictwo, ochrona przeciwpowodziowa oraz rozwój obszarów miejskich. Druga edycja planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy musi obejmować środki mające na celu zmniejszenie presji hydromorfologicznej, jeśli sprzyja ona pogarszaniu się stanu ekologicznego.

Stan chemiczny wód jest kolejnym powodem do niepokoju. Około 10% rzek i jezior znajduje się w złym stanie chemicznym. Rozpowszechniona obecność wielopierścieniowych węglodorów aromatycznych jest przyczyną złego stanu rzek, a metale ciężkie w znacznym stopniu przyczyniają się do pogarszania się stanu ekosystemów rzek i jezior. Około 25% wód podziemnych jest w złym stanie, czego główną przyczyną są azotany. Jednocześnie, stan chemiczny 40% wód powierzchniowych w Europie pozostaje nieznanym.

Chociaż rodzaje problemów występujących w dorzeczach są względnie znane, mniej jasne jest, w jaki sposób należy je rozwiązywać i jak podjęte działania przyczynią się do osiągnięcia celów środowiskowych. W kolejnej edycji planów gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy (2016–2021) konieczne będzie zaradzenie temu problemowi. Główne wyzwania dla gospodarki wodnej obejmują ponadto poprawę efektywności wykorzystania wody i adaptację do zmian klimatu. Odbudowa ekosystemów słodkowodnych i rekultywacja terenów zalewowych jako część koncepcji zielonej infrastruktury pomoże

Mapa 3.2 Procentowy udział sklasyfikowanych jednolitych części wód rzecznych i jeziornych (na górze) oraz wód przybrzeżnych i przejściowych (na dole) o dobrym stanie lub potencjale ekologicznym w obszarach dorzeczy (zgodnie z ramową dyrektywą wodną)



Uwaga: Szwajcarskie zbiory danych dotyczące jakości wód w rzekach i jeziorach, raportowane w ramach tzw. priorytetowych strumieni danych EEA, nie są zgodne z ocenami ramowej dyrektywy wodnej UE i nie są ujęte powyżej (szczegóły w ramce 3.2).

Źródło: EEA, 2012c.

sprostać tym wyzwaniom. Te działania zapewnią również wiele korzyści poprzez zastosowanie naturalnych metod retencji wody w celu poprawy jakości ekosystemu, zmniejszenia zagrożeń powodziowych i niedoborów wody.

Stworzenie zdrowych ekosystemów wodnych wymaga wizji systemowej, jako że stan tych ekosystemów jest ściśle powiązany z tym, w jaki sposób zarządza się zasobami lądowymi i wodnymi oraz z presją ze strony takich sektorów, jak rolnictwo, energetyka i transport. Istnieje wiele możliwości poprawy gospodarki wodnej w celu osiągnięcia określonych w polityce celów. Obejmują one ściśle wdrażanie istniejącej polityki wodnej oraz integrację celów polityki wodnej w innych obszarach, takich jak wspólna polityka rolna, polityka spójności i fundusze strukturalne oraz polityki sektorowe.

3.6 Jakość wody poprawiła się, ale obciążenie substancjami biogennymi jednolitych części wód nadal stanowi problem

Trendy i prognozy: Jakość wody i obciążenie substancjami biogennymi	
	<i>Trendy w ostatnich 5–10 latach:</i> Jakość wody poprawiła się, ale obciążenie substancjami biogennymi na wielu obszarach pozostaje wysokie i wpływa na stan wód.
	<i>Prognoza na następne 20 lat:</i> W regionach o intensywnej produkcji rolnej rozproszone zanieczyszczenie azotem nadal będzie wysokie, co będzie powodowało stałe problemy związane z eutrofizacją.
	<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 10px;">□</div> <div> <i>Postępy w realizacji celów polityki:</i> Chociaż dyrektywa dotycząca oczyszczania ścieków komunalnych oraz dyrektywa azotanowa nadal zapewniają kontrolę zanieczyszczeń, wciąż problemem jest rozproszone zanieczyszczenie azotem. </div> </div>
	<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 10px;">!</div> <div> <i>Zob. również:</i> Opracowania tematyczne SOER 2015 dotyczące jakości wód słodkich i systemów hydrologicznych. </div> </div>

Nadmierna depozycja substancji biogennych (azotu i fosforu) w środowisku wodnym powoduje eutrofizację, której wynikiem są zmiany w liczebności i różnorodności gatunkowej, a także zakwity glonów, powstawanie odtlenionych martwych stref i wymywanie azotanów do wód podziemnych. Wszystkie te zmiany zagrażają w dalszej perspektywie jakości środowiska wodnego. Ma to wpływ na usługi ekosystemowe, takie jak zapewnianie źródeł wody do spożycia, rybołówstwa oraz rekreacji.

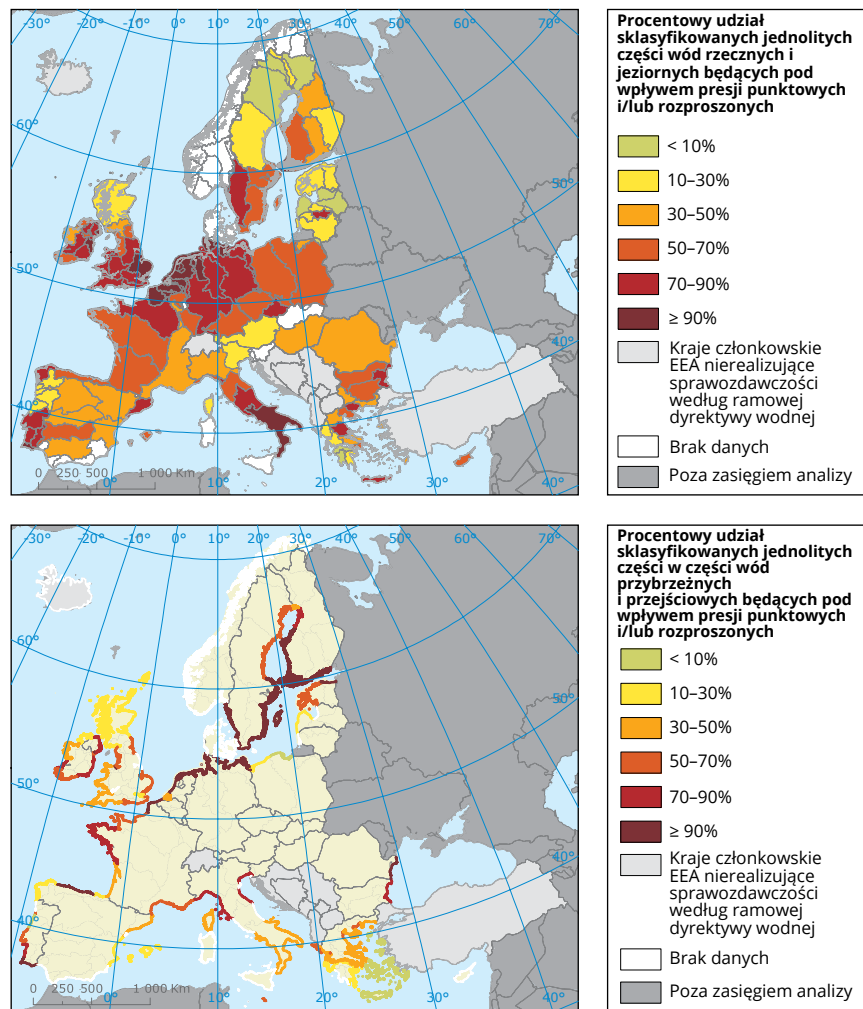
Wody w Europie są znacznie czystsze niż 25 lat temu ze względu na inwestycje poczynione w systemy kanalizacyjne, w celu zmniejszenia zanieczyszczeń pochodzących ze ścieków komunalnych. Nadal jednak pozostaje wiele wyzwań. Ponad 40% rzek i jednolitych części wód przybrzeżnych dotyczą rozproszone zanieczyszczenia pochodzące z rolnictwa, a od 20 do 25% tych wód jest dotkniętych zanieczyszczeniem ze źródeł punktowych, na przykład z obiektów przemysłowych, systemów kanalizacyjnych i oczyszczalni ścieków (Mapa 3.3).

Poziom substancji biogennych w wodach słodkich maleje. W latach 1992–2011 średnie poziomy fosforanów i azotanów w europejskich rzekach spadły odpowiednio o 57 i 20% (EEA, 2014q). Jest to efekt przede wszystkim poprawy w zakresie oczyszczania ścieków oraz zmniejszenia zawartości fosforu w detergentach, nie zaś działań ukierunkowanych na ograniczenie zanieczyszczenia azotanami z rolnictwa na poziomie europejskim i krajowym.

Chociaż poziom azotu rolniczego spada, nadal jest on wysoki w niektórych państwach, zwłaszcza w nizinnej części Europy Zachodniej. Środki na rzecz zwalczania zanieczyszczeń rolniczych obejmują poprawę efektywności wykorzystania azotu w produkcji roślinnej i zwierzęcej, zachowanie azotu w oborniku podczas przechowywania i użytkowania i stosowanie się w pełni do dyrektywy azotanowej. Ulepszenia w zakresie mechanizmu wzajemnej zgodności (mechanizm uzależniający wsparcie finansowe dla rolników od zgodności z prawem europejskim) oraz walka z niedostatecznym oczyszczaniem ścieków i uwalnianiem amoniaku z powodu nieefektywnego gospodarowania nawozami są szczególnie ważne dla znacznego zmniejszenia uwalniania substancji biogennych (EU, 2013).

Zmniejszenie ogólnego uwalniania substancji biogennych do zlewków w skali europejskiej wymaga również rozwiązań obejmujących systemy hydrologiczne jako całość, ponieważ substancje biogenne w rzekach i wodach powierzchniowych mają wpływ na wody przejściowe i przybrzeżne. Wszelkie środki mające ograniczać dopływ substancji biogennych muszą uwzględniać czas reakcji, jako że działania dotyczące rzek wywierają wpływ na zmniejszenie presji na środowiska morskie i przybrzeżne dopiero po pewnym czasie.

Mapa 3.3 Procentowy udział będących pod wpływem presji związanych z zanieczyszczeniem sklasyfikowanych jednolitych części wód rzecznych i jeziornych (na górze) oraz wód przybrzeżnych i przejściowych (na dole) w obszarach dorzeczy, zgodnie z ramową dyrektywą wodną



Uwaga: Szwajcarskie zbiory danych nie są porównywalne z ocenami dla ramowej dyrektywy wodnej i w związku z tym nie są uwzględnione powyżej. Szwajcaria odznacza się wysokim poziomem zanieczyszczeń rozproszonych i ze źródeł punktowych, przede wszystkim na obszarach nizinnych.

Źródło: EEA, 2012c.

3.7 Pomimo zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery, w ekosystemach wciąż występują problemy związane z eutrofizacją, zakwaszeniem i stężeniami ozonu

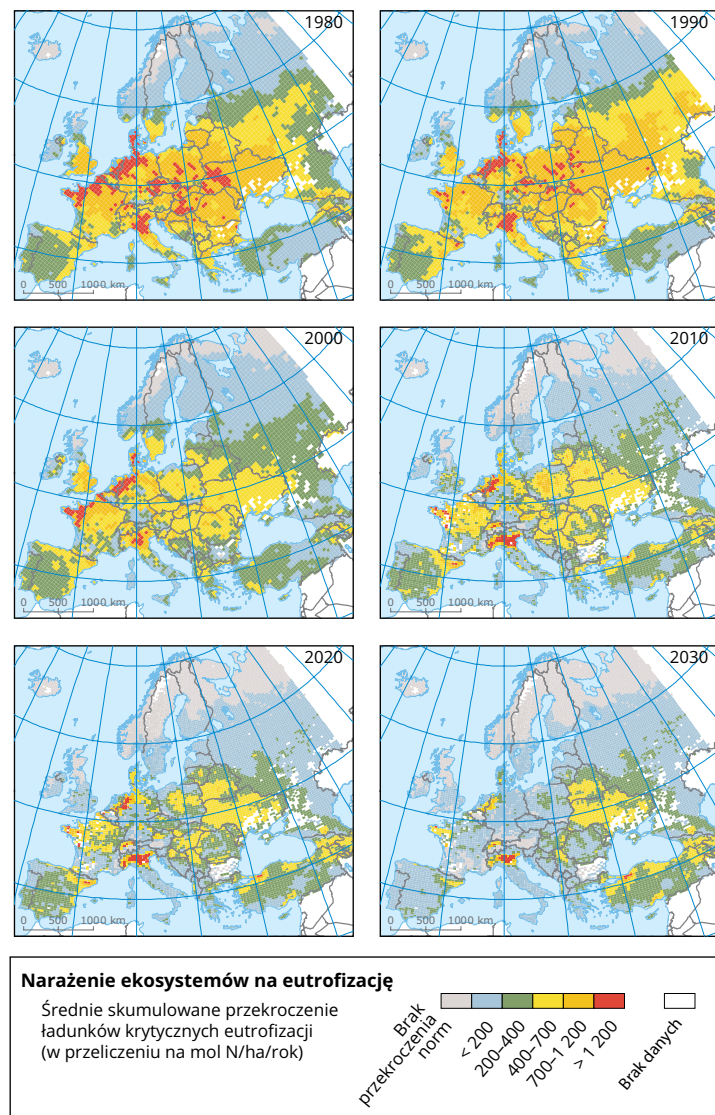
Trendy i perspektywy: Zanieczyszczenie powietrza i jego wpływ na ekosystemy	
Trendy w ostatnich 5–10 latach:	Niższe emisje zanieczyszczeń do powietrza przyczyniły się do mniejszej liczby przekroczeń ładunków krytycznych zakwaszenia i eutrofizacji.
Prognoza na następne 20 lat i dalej:	Na niektórych obszarach będą utrzymywać się długoterminowe problemy związane z eutrofizacją, chociaż jednocześnie znacznie zmniejszą się negatywne skutki zakwaszenia.
Postępy w realizacji celów polityki:	Nie ma jednolitego postępu w realizacji pośrednich celów środowiskowych UE do roku 2010 w zakresie eutrofizacji i zakwaszenia.
!	Zob. również: Opracowanie tematyczne SOER 2015 dotyczące zanieczyszczenia powietrza.

Zanieczyszczenie powietrza szkodzi zdrowiu ludzi i ekosystemów. Przyczynia się do eutrofizacji, zwiększania stężenia ozonu troposferycznego i zakwaszenia wody i gleby. Wpływa również na produkcję rolną i lasy, powodując spadek wydajności.

Najpoważniejsze skutki zanieczyszczenia powietrza wynikają z emisji pochodzących z transportu, produkcji energii i rolnictwa. Chociaż w ciągu ostatnich dwóch dekad nastąpiło zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, złożone powiązania pomiędzy emisjami i jakością powietrza oznaczają, że nie zawsze skutkuje to odpowiednią poprawą w zakresie narażenia ekosystemów na te zanieczyszczenia.

W ostatnich dekadach nastąpiła znacząca poprawa w odniesieniu do zmniejszania narażenia ekosystemów na nadmierny poziom zakwaszenia, a w najbliższych 20 latach sytuacja ma się nadal polepszać (EEA, 2013h). W zakresie eutrofizacji nie nastąpiły jednak podobne pozytywne zmiany. Na większości obszaru kontynentalnej Europy odnotowuje się przekroczenie krytycznych poziomów substancji biogennych (górných progów ładunków substancji biogennych, które ekosystem, taki jak jezioro lub las może tolerować bez szkody dla swojej struktury lub funkcji) powodujących eutrofizację. Szacuje się, że około 63% obszarów ekosystemów w Europie i 73% obszaru objętego siecią obszarów chronionych Natura 2000 było narażone na poziomy zanieczyszczenia powietrza, które w 2010 r. przekroczyły limity eutrofizacji. Prognozy na rok 2020 wskazują, że ekspozycja na eutrofizację nadal będzie powszechna (Mapa 3.4).

Mapa 3.4 Obszary, na których przekroczone są ładunki krytyczne eutrofizacji siedlisk słodkowodnych i lądowych (wskaźnik CSI 005) ze względu na depozycje azotu spowodowane emisjami zanieczyszczeń od 1980 r. (na górze po lewej) do 2030 r. (na dole po prawej)



Źródło: EEA, 2014d.

Rozbieżność pomiędzy poziomami zakwaszania i eutrofizacji występuje głównie dlatego, że emisje zanieczyszczeń zawierających azot (mogących prowadzić do eutrofizacji) nie spadły tak bardzo, jak emisje siarki (powodujące zakwaszenie). Amoniak (NH_3) pochodzący z działalności rolniczej i tlenki azotu (NO_x) pochodzące z procesów spalania są głównymi zanieczyszczeniami powietrza powodującymi eutrofizację (EEA, 2014d).

Dyrektywa UE w sprawie jakości powietrza ma za cel ochronę roślinności przed wysokimi stężeniami ozonu. Większość roślinności i upraw rolnych narażona jest na poziomy zanieczyszczeń przewyższające wartości docelowe. W roku 2011 dotyczyło to 88% powierzchni rolnej w Europie, a najwyższe stężenia zanieczyszczeń odnotowano w południowej i środkowej Europie (EEA, 2013h).

Europejska polityka w zakresie powietrza uległa zasadniczym zmianom. Pod koniec 2013 r. Komisja Europejska przyjęła propozycję pakietu polityki czystego powietrza. Pakiet, obejmujący szereg środków i celów – jeśli zostanie przyjęty i wdrożony – ma przynieść wiele korzystnych skutków. Korzyści te obejmują ochronę 123 000 km² ekosystemów przed nadmierną eutrofizacją (w tym 56 000 km² obszarów chronionych Natura 2000), a także ochronę 19 000 km² ekosystemów leśnych przed zakwaszeniem do roku 2030, w stosunku do scenariusza zakładającego brak istotnych zmian (EC, 2013a).

Wybiegając poza rok 2030, ustanowiono ramy czasowe do roku 2050: do tego czasu Europa powinna spełnić swoje długoterminowe cele osiągnięcia poziomów zanieczyszczenia powietrza, które nie prowadzą do niedopuszczalnych szkód dla zdrowia ludzkiego i środowiska. Osiągnięcie tych długoterminowych celów i niezbędnego zmniejszenia emisji będzie wymagało zintegrowania polityk dotyczących powietrza, klimatu i różnorodności biologicznej. Transgraniczne skutki zanieczyszczenia powietrza pozostają ponadto trudnym wyzwaniem i samo zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w Europie może nie wystarczyć do realizacji długoterminowych celów.

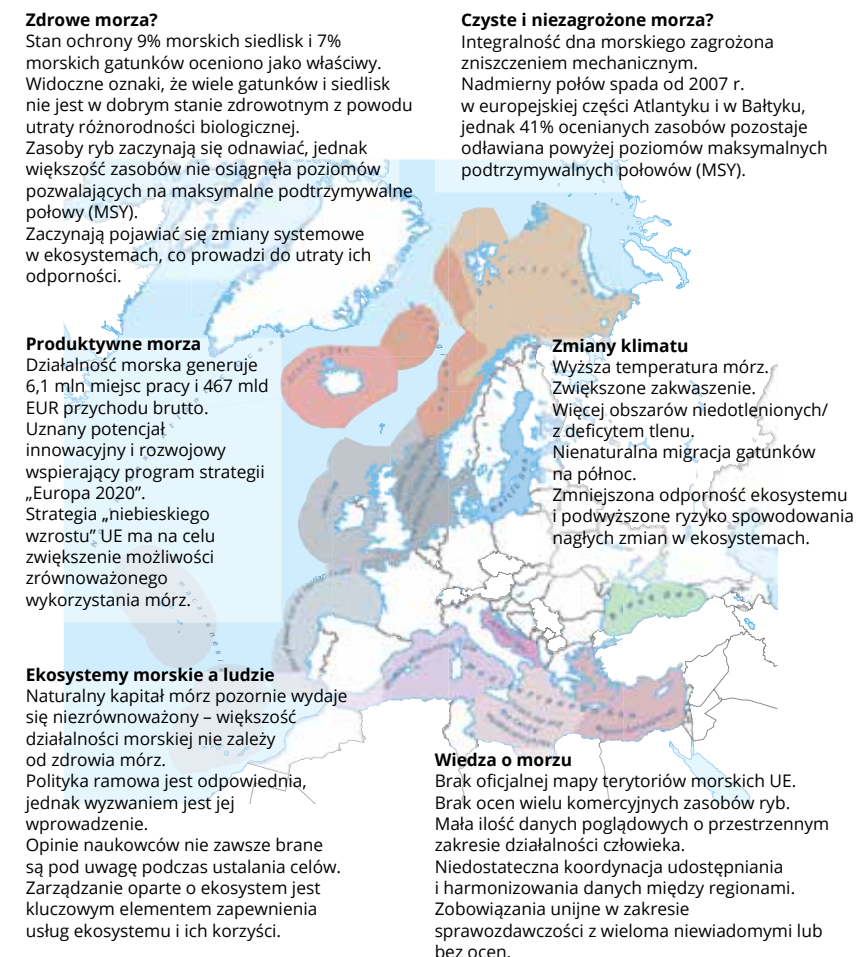
3.8 Różnorodność biologiczna obszarów morskich i przybrzeżnych spada, co stanowi coraz większe zagrożenie dla niezbędnych usług ekosystemowych

Trendy i prognozy: Różnorodność biologiczna obszarów morskich i przybrzeżnych	
T	<i>Trendy w ostatnich 5–10 latach:</i> W dobrym stanie ochrony lub w dobrym stanie środowiska znajduje się tylko niewielka liczba gatunków.
P	<i>Prognoza na następne 20 lat i dalej:</i> Presja na ekosystemy morskie i skutki zmian klimatu mają charakter trwały. Do poprawy sytuacji niezbędna jest pełna realizacja działań w odpowiednich obszarach polityki.
☒	<i>Postępy w realizacji celów polityki:</i> Cel polegający na osiągnięciu dobrego stanu środowiska do roku 2020 (zob. dyrektywa ramowa w sprawie strategii morskiej) pozostaje dużym wyzwaniem.
!	<i>Zob. również:</i> Opracowania tematyczne SOER 2015 dotyczące środowiska morskiego oraz gospodarki morskiej.

Morskie i przybrzeżne obszary dostarczają zasobów naturalnych, a także dają możliwości handlowe, transportowe, rekreacyjne i zapewniają wiele innych produktów i usług. Działalność morska i przybrzeżna ma nadal kluczowe znaczenie dla europejskiej gospodarki i społeczeństwa, przy czym oczekiwania dotyczące „niebieskiego wzrostu”, czyli zrównoważonego wzrostu w sektorze morskim, pozostają wysokie. Dyrektywa ramowa w sprawie strategii morskiej jest środowiskowym filarem zintegrowanej polityki morskiej. Wraz z prawodawstwem UE dotyczącym przyrody i Strategią na rzecz różnorodności biologicznej do 2020 r. dyrektywa ramowa w sprawie strategii morskiej stanowi podstawę polityki UE dążącej do uzyskania zdrowych, czystych i wydajnych mórz do roku 2020. Głównym celem dyrektywy ramowej w sprawie strategii morskiej jest osiągnięcie dobrego stanu środowiska do 2020 r., a jej filarem jest koncepcja wprowadzenia podejścia ekosystemowego do zarządzania działalnością człowieka w środowisku morskim.

W zakresie ochrony mórz europejskich istnieje wiele wyzwań związanych ze zrównoważonym rozwojem (Mapa 3.5). Morskie i przybrzeżne ekosystemy oraz różnorodność biologiczna znajdują się pod presją w całej Europie, a ich stan jest niepokojący (Seksja 3.3). Cel osiągnięcia dobrego stanu środowiska do 2020 r. jest zagrożony z powodu przełowienia, uszkodzenia dna morskiego, zanieczyszczenia poprzez wzbogacanie w substancje biogenne i inne zanieczyszczenia (w tym odpady wyrzucane do morza i hałas podwodny), wprowadzenia inwazyjnych gatunków obcych i zakwaszenie mórz europejskich.

Mapa 3.5 Morza otaczające Europę i związane z nimi wyzwania dotyczące zrównoważonego rozwoju



Źródło: Zaadaptowano z EEA, 2014k.

Wpływ działalności człowieka przyczynił się w sposób niezamierzony do zmian w równowadze całych ekosystemów, co widoczne jest w Morzu Czarnym i Morzu Bałtyckim, a także w niektórych częściach Morza Śródziemnego. W odpowiedzi w działaniach w Europie w ramach polityki dotyczącej środowiska przybrzeżnego i morskiego powszechnie stosuje się obecnie podejście ekosystemowe, które ma na celu zwalczanie połączonych skutków wielu problemów dotyczących środowiska. Ukierunkowane działania polityczne i zaangażowane wysiłki administracyjne, dążące do zrównoważenia działalności człowieka, mogą chronić i przywracać gatunki i siedliska, pomagając w zachowaniu integralności ekosystemów. Poszerzanie sieci obszarów chronionych Natura 2000 i ostatnie działania w zakresie zarządzania rybołówstwem są przykładami pozytywnych działań w tej dziedzinie.

W przypadku ryb eksploatowanych komercyjnie od 2007 r. maleje presja połowowa w europejskich wodach Atlantyku i Bałtyku, co daje widoczną poprawę stanu poławianych zasobów. Liczba ocenianych zasobów w tych wodach, poławianych w ilości powyżej maksymalnego podtrzymywalnego połowu, spadła z 94% w roku 2007 do 41% w 2014 r. Dla odmiany aż 91% ocenianych zasobów w Morzu Śródziemnym podlegało w 2014 r. nadmiernej eksploatacji (EC, 2014e). Jednak ogólna liczba eksploatowanych komercyjnie ławic pozostaje znacznie wyższa niż liczba podlegająca ocenie. W Morzu Czarnym znany jest stan zaledwie siedmiu ławic, z których pięć (71%) jest nadmiernie eksploatowanych.

Nowa wspólna polityka rybołówstwa ma jeszcze do pokonania problemy związane z wdrożeniem jej przepisów w Europie. Dopiero po tym będzie możliwe osiągnięcie do 2020 r. celu poziomu maksymalnego podtrzymywalnego połowu we wszystkich ławicach ryb. Wyzwania te związane są z nadmierną zdolnością połowową floty, z dostępnością wiedzy naukowej i stosowaniem się do wynikających z niej zaleceń, z odpowiednim wykorzystaniem środków zarządzania i ze zmniejszeniem negatywnego wpływu na ekosystemy, w szczególności w zakresie uszkodzeń dna morskiego.

Osiągnięcie zrównoważonej eksploatacji środowiska morskiego stanowi duże wyzwanie. Rozwój działalności morskiej takiej jak transport, wytwarzanie energii odnawialnej na morzu, turystyka i eksploatacja żywych i nieożywionych zasobów odbywa się bez pełnego zrozumienia złożonych interakcji między zmianami naturalnymi a zmianami powodowanymi przez człowieka. Odbywa się to również bez wielu informacji o rozmaitych aspektach różnorodności biologicznej i ekosystemów mórz. Dlatego głównym zadaniem będzie zapewnienie spójności pomiędzy „niebieskim wzrostem” i celami polityki polegającymi

na powstrzymaniu utraty różnorodności biologicznej i osiągnięciu dobrego stanu środowiska do 2020 r. Jest to warunek konieczny osiągnięcia długoterminowej trwałości ekosystemów i tym samym odporności społecznej grup, których byt zależy od działalności morskiej.

3.9 Wpływ zmian klimatu na ekosystemy i społeczeństwo wymaga podjęcia środków dostosowawczych

Trendy i prognozy: Wpływ zmian klimatu na ekosystemy	
	<i>Trendy z ostatnich 5–10 lat:</i> Cykle pór roku i rozmieszczenie występowania wielu gatunków zmieniły się na skutek wzrostu temperatury, ocieplenia się oceanów i kurczenia się kriosfery.
	<i>Prognoza na następne 20 lat i dalej:</i> Prognozy mówią o coraz bardziej dotkliwych zmianach klimatu i skutkach tych zmian dla gatunków i ekosystemów.
Brak celu	<i>Postępy w realizacji celów polityki:</i> Zarówno unijna strategia adaptacji do zmian klimatu z 2013 r., jak i krajowe strategie w tej dziedzinie są obecnie wdrażane i integrują problematykę adaptacji do zmian klimatu z innymi obszarami polityki dotyczącymi różnorodności biologicznej i ekosystemów.
!	<i>Zob. również:</i> Opracowania tematyczne SOER 2015 dotyczące oddziaływania zmian klimatu i adaptacji do nich, różnorodności biologicznej, środowiska morskiego oraz jakości wód słodkich.

Zmiany klimatu zachodzą w Europie i na całym świecie. W ostatnich latach doszło do pobicia nowych rekordów: średnia temperatura wzrosła, zmienił się rozkład opadów. Lodowce oraz pokrywy lodowe na lądzie i na Morzu Arktycznym zmniejszały się o wiele szybciej, niż wcześniej przewidywano (EEA, 2012a; IPCC, 2014a). Zmiany klimatu są stresorem dla ekosystemów, zagrażając ich strukturze i funkcjonowaniu oraz ich odporności na inne presje (EEA, 2012b).

Najważniejsze obserwowane i przewidywane skutki zmian klimatu w głównych regionach biogeograficznych Europy przedstawiono na mapie 3.6. Zmiany klimatu mają wpływ zarówno na morza europejskie – poprzez zakwaszenie oceanów i rosnącą temperaturę wody, jak i na wybrzeża zagrożone podnoszeniem się poziomu mórz, erozją i częstszymi potężnymi sztormami. Zmiany klimatu odbijają się również na systemach wód słodkich – w południowej i wschodniej Europie spada ilość wody w rzekach, podczas gdy w innych regionach rośnie. Na ekosystemy słodkowodne wpływa również zwiększenie częstotliwości i intensywności susz (zwłaszcza w południowej Europie) oraz wzrost temperatury wody. Ekosystemy lądowe zmieniają się w zakresie fenologii i dystrybucji, a ich stabilności zagrażają również inwazyjne gatunki obce.

Na rolnictwo wpływają zmiany fitofenologiczne, zmiany dotyczące areału upraw i wielkości plonów, a także zmiany związane ze zwiększonym zapotrzebowaniem na wodę do nawadniania pól w południowej i południowo-zachodniej Europie. Na stan lasów wpływają rozkład burz, szkodniki, choroby, susze i pożary lasów (EEA, 2012a; IPCC, 2014a).

W wyniku zmian klimatu w regionie Morza Śródziemnego i obszarach górskich świadczenia usług ekosystemów mają, według projekcji, pogarszać się we wszystkich kategoriach. Dla innych europejskich regionów przewiduje się zarówno zyski, jak i straty związane ze świadczeniem usług ekosystemów, przy czym w regionach kontynentalnej części Europy, a także regionach północnych i południowych przewidywane jest ograniczenie możliwości korzystania z usług kulturowych, takich jak rekreacja i turystyka (IPCC, 2014a).

Według projekcji wpływy zmian klimatu będą silniejsze i liczniejsze. Nawet gdyby emisje gazów cieplarnianych mogłyby być powstrzymane już dziś, zmiany klimatu trwałyby jeszcze przez wiele dziesięcioleci, na skutek dotychczasowych emisji i bezwładności systemu klimatycznego (IPCC, 2013). Chociaż łagodzenie zmian klimatu jest zadaniem kluczowym, konieczne jest jednocześnie dostosowywanie się do obecnie zachodzących zmian klimatu i prawdopodobnych scenariuszy przyszłych zmian sytuacji klimatycznej. Adaptacja koncentruje się na zapewnieniu, że nawet w zmieniających się warunkach będziemy zachowywać funkcjonalność różnych czynników, od których zależy nasza egzystencja, w tym infrastruktury budowlanej, środowiska naturalnego, kultury, społeczeństwa i gospodarki (EEA, 2013c).

Ogólnie rzecz biorąc, zdolność Europy do adaptacji do zmian klimatu jest wysoka w porównaniu z innymi regionami świata. Istnieją jednak duże różnice pomiędzy poszczególnymi częściami Europy, zarówno pod względem skutków, które je prawdopodobnie dotkną, jak i ich zdolności adaptacyjnych (IPCC, 2014a). W roku 2013 UE przyjęła strategię adaptacji do zmian klimatu. Strategia wspiera proces włączania kwestii adaptacji do istniejących sektorowych polityk UE i finansowanie działań adaptacyjnych w poszczególnych państwach. Jej zadaniem jest również wspieranie badań i wymiany informacji. Do czerwca 2014 r. 21 państw europejskich przyjęło krajowe strategie adaptacyjne, a 12 opracowało również krajowe plany działania (EEA, 2014n).

Dla 22 państw sporządzono oceny zagrożeń związanych ze zmianami klimatu lub podatności na nie; jednak często brakuje w nich informacji na temat korzyści i kosztów adaptacji. Istnieje również luka w zakresie informacji o rezultatach zarządzania działaniami adaptacyjnymi w odniesieniu do różnorodności

Mapa 3.6 Najważniejsze obserwowane i przewidywane skutki zmian klimatu w głównych regionach w Europie



Źródło: EEA, 2012i.

biologicznej i jest ona spowodowana małą ilością badań empirycznych w tym zakresie (Bonn i in., 2014). Rozwój zielonej infrastruktury jest ważnym narzędziem wzmacniania roli adaptacji opartej na przyrodzie. Komisja Europejska opublikowała wytyczne w sprawie planowania adaptacji dla sieci obszarów chronionych Natura 2000 (EC, 2013c).

Przystosowanie do zmian klimatu stwarza wiele ważnych wyzwań. Jednym z nich jest to, że w działaniach musi brać udział wiele szczebli zarządzania: Europa musi reagować na skutki zmian klimatu na poziomie lokalnym, regionalnym, krajowym i unijnym. Kolejnym wyzwaniem jest integracja wielu różnych obszarów polityk sektorowych, których działania te dotyczą, adaptacja wymaga bowiem uwzględnienia wielu synergii i kompromisów pomiędzy konkurencyjnymi celami. Szczególnym przykładem ilustrującym złożoność tych problemów są lasy. Odgrywają one rolę wielofunkcyjną, zapewniając szeroki zakres usług, takich jak dostarczanie drewna i innych produktów leśnych, łagodzenie skutków zmian klimatu i adaptacja do tych zmian, rozwój turystyki i rekreacji. Mają również ogromną wartość pod względem różnorodności biologicznej (Forest Europe, UNECE i FAO, 2011).

3.10 Zintegrowane zarządzanie kapitałem naturalnym może zwiększyć odporność środowiska, gospodarki i społeczeństwa

Potrzeba zintegrowanych i adaptacyjnych metod zarządzania kapitałem naturalnym jest oczywista. Jak pokazuje przypadek azotu, odpowiedzi na złożone problemy charakteryzują się podejmowaniem rozproszonych i równoległych działań, w których nie uwzględnia się szerszego spojrzenia na zagadnienie (Ramka 3.3).

W poszczególnych obszarach tematycznych przedstawionych w tym rozdziale w niektórych kwestiach nastąpił wyraźny postęp, ale w wielu przypadkach ogólne tendencje idą w złym kierunku. Można zaobserwować poważne luki w wiedzy na temat stanu i trendów dotyczących usług świadczonych przez ekosystemy. Widoczne są jednak również pewne postępy a działania w ramach mapowania i oceny ekosystemów i ich usług (MAES) będą stanowić ważny wkład w tym względzie. Istnieją również luki w przepisach prawa, w szczególności w zakresie tematyki dotyczącej gleb, co zagraża dostarczaniu usług ekosystemowych.

Niedawne zmiany ram polityki w kierunku uwzględniania bardziej systemowej wizji kapitału naturalnego stanowią ważny krok na rzecz wdrożenia zintegrowanych rozwiązań w zarządzaniu. Bardziej zintegrowane podejście wiąże się z wieloma synergiami i dodatkowymi korzyściami. Działania na rzecz łagodzenia zmian klimatu i adaptacja do tych zmian przyczynią się do zwiększenia odporności gospodarczej i społecznej, pobudzając jednocześnie innowacje i sprzyjając ochronie zasobów naturalnych. Są też jednak kompromisy, o których należy mówić otwarcie, ponieważ każdy kierunek działania wiąże się niemal zawsze z kosztami (albo dla różnorodności biologicznej i ekosystemów, albo dla ludzi).

Ramka 3.3 Potrzeba zintegrowanego podejścia do zarządzania obiegiem azotu

W ciągu minionego stulecia działalność człowieka powodowała zmiany w globalnym obiegu azotu i obecne jego poziomy już przekraczają dopuszczalne wartości gwarantujące równowagę w skali globalnej (Rockström i in., 2009a). Ludzie przetwarzają azot atmosferyczny w wiele reaktywnych form azotu (które są niezbędne do życia, ale występują w przyrodzie w ograniczonych ilościach). W Europie ilość reaktywnego azotu wprowadzanego do środowiska wzrosła ponad trzykrotnie od 1900 r., wpływając na jakość wody i powietrza, równowagę gazów cieplarnianych, ekosystemy i różnorodność biologiczną oraz jakość gleb (Sutton i in., 2011).

Reaktywny azot charakteryzuje się dużą mobilnością, przemieszcza się w powietrzu, glebie i wodzie, przybierając różne formy związków azotowych. Oznacza to, że zarządzanie problemem azotu wymaga zintegrowanego podejścia w celu uniknięcia przemieszczania zanieczyszczeń pomiędzy glebą, powietrzem i wodą lub transportu ich na obszary w dolnym biegu rzek. Wymaga to również współpracy międzynarodowej i zbliżenia pomiędzy różnymi dyscyplinami i zainteresowanymi stronami.

Obszary polityki dotyczące azotu są rozproszone. W dokumencie „Europejska ocena azotu” określono siedem kluczowych działań na rzecz lepszego zarządzania obiegiem azotu w Europie. Dotyczą one rolnictwa, transportu i przemysłu, oczyszczania ścieków i społecznych wzorców konsumpcji, a ich celem jest zapewnienie zintegrowanego pakietu narzędzi na rzecz rozwoju i stosowania instrumentów polityki (Sutton i in., 2011). Siódmy program działań w zakresie środowiska ma na celu zapewnienie, że do roku 2020 zarządzanie cyklem azotu będzie prowadzone w sposób bardziej zrównoważony i zasobooszczędny.

Zarządzanie w oparciu o ekosystemy jest bardzo ważnym elementem wspomnianego wcześniej zintegrowanego podejścia. Celem jest zachowanie zdrowych, czystych, wydajnych i trwałych ekosystemów, dzięki czemu mogą one dostarczać usług i korzyści, od których zależy ludzki byt. Zarządzanie w oparciu o ekosystemy ma charakter przestrzenny i uwzględnia powiązania, skumulowane skutki i wielorakie cele istniejące w danej dziedzinie. Na tym właśnie polega różnica między zarządzaniem w oparciu o ekosystemy a podejściem tradycyjnym, koncentrującym się na pojedynczych problemach, np. dotyczących gatunków, konkretnych sektorów lub działań (McLeod i Leslie, 2009). Wdrożenie takiego podejścia do zarządzania działalnością człowieka – już stosowanego w odniesieniu do środowiska wodnego oraz rozwoju zielonej infrastruktury – dostarczy ważnych dowodów i wiedzy, na podstawie których będzie można komunikować szersze zastosowanie długoterminowych, wzajemnie powiązanych rozwiązań odnoszących się do systemowych problemów dotyczących środowiska.

Zintegrowane podejście do zarządzania daje również możliwość korekty przypisania kapitałowi wytworzonymu najwyższego priorytetu w stosunku do kapitału ludzkiego, społecznego i naturalnego. Ważną rolę w podejmowaniu decyzji politycznych i inwestycyjnych odgrywają systemy rachunków, w jednostkach fizycznych i monetarnych, ponieważ uzyskanie właściwej równowagi pomiędzy wykorzystaniem, ochroną i poprawą kapitału naturalnego wymaga informacji na temat aktualnego stanu zasobów. Systemy rachunków są trudnym zadaniem ze względu na ogromną skalę i różnorodność zasobów środowiska i przepływów oraz potrzebę ilościowego określenia trendów dla wielu różnych elementów ekosystemów.

Wspomniane wcześniej rachunki będą musiały być uzupełnione o wskaźniki odzwierciedlające tworzenie i wdrażanie polityki oraz monitorowanie postępów. Ważnym sukcesem jest wdrożenie zrewidowanego Zintegrowanego Systemu Rachunków Ekonomicznych Środowiska ONZ (SEEA) i europejskiej strategii w zakresie rachunków środowiska oraz stworzenie rachunków ekosystemowych. Istotnym czynnikiem kształtowania polityki, który napędza działania w tym zakresie jest określony w strategii na rzecz różnorodności biologicznej cel dotyczący oceny wartości usług świadczonych przez ekosystemy (i promowania włączenia wartości tych usług do systemów rachunków i sprawozdawczości na poziomie unijnym i krajowym do roku 2020).

Ochrona, zachowanie i poprawa kapitału naturalnego wymaga działań na rzecz poprawy odporności ekologicznej i maksymalizacji korzyści, które polityka dotycząca środowiska może zapewnić gospodarce i społeczeństwu przy jednoczesnym uwzględnieniu ograniczeń ekologicznych planety. Zachowanie trwałych, odpornych ekosystemów wymaga silnych, spójnych ram politycznych, w których ważną rolę odgrywa wdrażanie, integracja i uwzględnianie relacji między trwałością ekosystemów, wydajnością zasobów i dobrą jakością życia ludzi. Rozdział 4 ukazuje, w jaki sposób poprawa wydajności zasobów będzie łagodzić presję na kapitał naturalny. Rozdział 5 z kolei jest poświęcony korzyściom dla ludzkiego zdrowia i dobrej jakości życia, które przyniesie zwiększenie trwałości ekosystemów.

Efektywne gospodarowanie zasobami i gospodarka niskoemisyjna

4.1 Zwiększenie efektywności gospodarowania zasobami jest niezbędne dla osiągnięcia trwałego postępu społeczno-gospodarczego

Uznanie efektywnego gospodarowania zasobami i niskoemisyjnej gospodarki za priorytety polityki europejskiej wynika ze zrozumienia, że dominujący model rozwoju gospodarczego, bazujący na stale rosnącym wykorzystaniu zasobów i emisji szkodliwych substancji, w dłuższej perspektywie nie może być zachowany. Utrzymanie europejskich wzorców produkcji i konsumpcji już dziś stoi pod znakiem zapytania. Ślad ekologiczny kontynentu europejskiego (czyli powierzchni potrzebnej do zaspokojenia zapotrzebowania na zasoby w Europie, ang. *ecological footprint*) jest dwa razy większy od jego powierzchni lądowej (WWF, 2014), a zaspokajanie zapotrzebowania na zasoby w UE jest w dużym stopniu i coraz bardziej zależne od importu (Eurostat, 2014d).

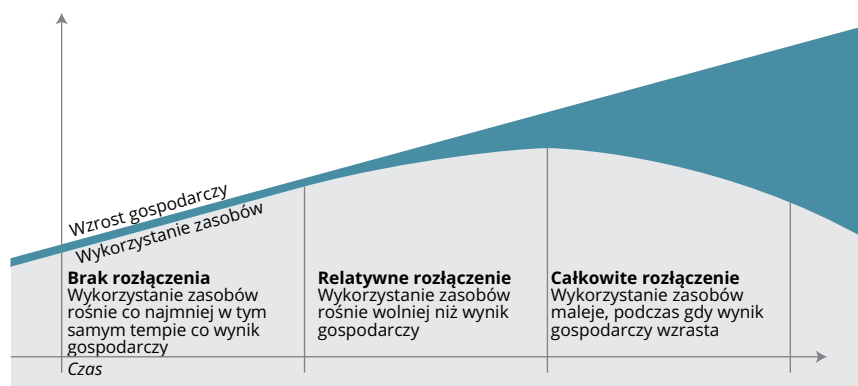
Na najbardziej podstawowym poziomie, efektywne gospodarowanie zasobami polega na stosowaniu zasady „uzyskać więcej z mniejszych zasobów”. Zasada ta wyraża relację między potrzebami społeczeństwa dotyczącymi przyrody (w zakresie pozyskania surowców, emisji zanieczyszczeń i – szerzej – presji na ekosystemy) a uzyskiwanymi korzyściami (takimi jak produkcja gospodarcza lub poprawa standardów życia). Przejście do gospodarki niskoemisyjnej jest szczególnie ważnym elementem szerszego celu zmniejszenia wynikającego z eksploatacji zasobów obciążenia środowiska naturalnego.

Zwiększenie efektywności gospodarowania zasobami jest niezbędnym warunkiem utrzymania postępu społeczno-gospodarczego w świecie ograniczonych zasobów i zdolności ekosystemów – ale samo w sobie nie jest działaniem wystarczającym. Zwiększenie efektywności stanowi bowiem jedynie informację, że wzrost korzyści przewyższa wykorzystanie zasobów i emisje. Nie gwarantuje jednak konkretnego zmniejszenia presji na środowisko.

W ocenie stabilności europejskich systemów produkcji i konsumpcji konieczne jest zatem wyjście poza ustalenie czy produkcja rośnie szybciej niż wykorzystanie zasobów i związana z tym presja na środowisko („**relatywne rozłączenie**,” (ang. *relative decoupling*). Ważniejsza jest ocena, czy istnieją dowody „**całkowitego rozłączenia**” (ang. *absolute decoupling*), przy rosnącej produkcji



Rys. 4.1 Rozłączenie relatywne i całkowite



Źródło: EEA.

Ramka 4.1 Układ rozdziału 4

Choć zasada „osiągnąć więcej z mniejszych zasobów” jest w teorii bardzo prosta, ilościowe ujęcie efektywności gospodarowania zasobami bywa często bardziej skomplikowane w praktyce. Po pierwsze zasoby są bardzo zróżnicowane. Niektóre są nieodnawialne, inne odnawialne; niektóre się wyczerpują, inne nie; niektórych jest bardzo dużo, inne są bardzo rzadkie. W rezultacie, globalna ocena łącząca różne rodzaje zasobów może wprowadzać w błąd, a czasami jest to w ogóle niemożliwe.

Korzyści czerpane z zasobów przez społeczeństwo również znacznie się różnią. W niektórych przypadkach ocena efektywności gospodarowania zasobami może być wykonana poprzez porównanie nakładów zasobów z wynikami ekonomicznymi (np. PKB). W innych przypadkach ocena, czy społeczeństwo gospodaruje zasobami w sposób dostarczający najwięcej korzyści, wymaga szerszego podejścia, obejmującego czynniki nierynkowe, takie jak np. wartości kulturowe związane z krajobrazami.

Kompleksowa ocena trendów w efektywnym gospodarowaniu zasobami wymaga zatem szeregu różnych perspektyw. W sekcjach 4.3–4.10 w tym rozdziale podejmuje się próbę dokonania takiej oceny poprzez rozważenie trzech kwestii:

- Czy rozłączamy wykorzystanie zasobów i wytwarzanie odpadów i emisji od wzrostu gospodarczego? Kwestii tej są poświęcone sekcje 4.3–4.5, które koncentrują się na zasobach materialnych, emisji dwutlenku węgla oraz zapobieganiu powstawaniu odpadów i gospodarowaniu nimi.
- Czy zmniejszamy presję na środowisko związane z poszczególnymi sektorami i kategoriami konsumpcji? Problemowi temu są poświęcone sekcje 4.6–4.8, które dotyczą energii, transportu i przemysłu. Trendy w rolnictwie i związane z nim oddziaływania na środowisko są opisane bardziej szczegółowo w rozdziale 3.
- Czy maksymalizujemy korzyści uzyskiwane z niewyczerpywalnych ale ograniczonych zasobów, takich jak woda i grunty? Kwestię tę omówiono w sekcjach 4.9 i 4.10.

i zmniejszającym się wykorzystaniu zasobów (Rys. 4.1). Oprócz relacji pomiędzy wykorzystaniem zasobów a produkcją gospodarczą należy również ocenić, czy maleje wpływ na środowisko wynikający z wykorzystywania zasobów przez społeczeństwa („rozłączenie wpływu”).

4.2 Efektywne gospodarowanie zasobami i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych są strategicznymi priorytetami działań

W ostatnich latach efektywne gospodarowanie zasobami i społeczeństwo niskoemisyjne stały się głównymi tematami w globalnych debatach poświęconych przejściu na zieloną gospodarkę (ang. *green economy*) (OECD, 2014; UNEP, 2014b). Fundamentalne znaczenie tych zagadnień dla przyszłego dobrobytu jest ujęte w unijnych planach średnio- i długoterminowych. Na przykład 2. cel priorytetowy 7. programu działań UE w zakresie środowiska (EU, 2013) identyfikuje potrzebę „przekształcenia Unii w zasobooszczędną, zieloną i konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną”.

Na poziomie strategicznym, UE określa szerokie ramy dla polityki w zakresie efektywnego gospodarowania zasobami i zmian klimatu, uwzględniając wiele długoterminowych (niewiązujących) celów. Na przykład Plan działania na rzecz zasobooszczędnej Europy (EC, 2011c) zawiera wizję na rok 2050, w którym „gospodarka UE rozwija się, przestrzegając ograniczeń dostępności zasobów, nie przekraczając poziomów krytycznych dla planety, przyczyniając się tym samym do globalnego przekształcenia gospodarczego. (...) Prowadzona jest zrównoważona gospodarka wszystkich zasobów, od surowców po energię, wodę, powietrze, grunty i glebę”⁽⁵⁾. Plan działania prowadzący do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną (EC, 2011a) przewiduje z kolei, że do roku 2050 UE powinna obniżyć swoje emisje o 80% poniżej poziomu z roku 1990 poprzez redukcję emisji krajowych.

Uzupełniają to regulacje dotyczące poszczególnych problemów i sektorów. Cele UE do roku 2020 w zakresie emisji gazów cieplarnianych i zużycia energii (EC, 2010) są tutaj jednymi z najważniejszych przykładów. Inne to rozporządzenie w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) (EU, 2006), dyrektywa w sprawie emisji

⁽⁵⁾ Strategia tematyczna wykorzystania zasobów naturalnych (EC, 2005) określa zasoby szeroko, włączając do ich definicji „surowce takie jak minerały, biomasa oraz zasoby biologiczne; elementy środowiska, takie jak powietrze, wody i gleby; zasoby energetyczne, takie jak wiatr, energia geotermalna, energia pływów oraz energia słoneczna; oraz przestrzeń (obszar ładu)”.

przemysłowych (EU, 2010a) i Biała księga Komisji Europejskiej w sprawie transportu (EC, 2011e).

Inna ważna grupa pakietów działań ma ułatwić odejście od linearnego modelu wzrostu „weź, wyprodukuj, zużyj i wyrzuć” do modelu gospodarki o obiegu zamkniętym (ang. *circular economy*), w której uzyskuje się maksymalną wartość z zasobów poprzez utrzymanie ich w obrębie gospodarki, nawet kiedy produkt osiągnął koniec swojego życia (np. przez modernizację lub odzysk surowców). Jak stwierdzono w komunikacie Komisji Europejskiej „Ku gospodarce o obiegu

Tabela 4.1 Przykłady działań w ramach polityki UE dotyczących 2. celu 7. programu działań w zakresie środowiska

Temat	Nadrzędne strategie	Powiązane dyrektywy
Inicjatywy ogólne	Inicjatywa przewodnia dotycząca zasobooszczędnej Europy w ramach strategii „Europa 2020” Plan działania na rzecz zasobooszczędnej Europy Plan działania prowadzący do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną	
Odpady	Strategia tematyczna w sprawie zapobiegania powstawaniu odpadów i ich recyklingu	Dyrektywa ramowa w sprawie odpadów Dyrektywa w sprawie składowania odpadów Dyrektywa w sprawie spalania odpadów
Energia	Zielona księga „Ramy polityki w zakresie klimatu i energii do roku 2030”	Dyrektywa w sprawie efektywności energetycznej Dyrektywa w sprawie odnawialnych źródeł energii
Transport	Plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu	Dyrektywa w sprawie jakości paliw Dyrektywy w sprawie norm emisji
Woda	Plan ochrony zasobów wodnych Europy	Ramowa dyrektywa wodna
Projektowanie i innowacje	Plan działania na rzecz ekoinnowacji	Dyrektywa w sprawie ekoprojektu i dyrektywa o etykietowaniu energetycznym, oraz rozporządzenie w sprawie oznakowania ekologicznego

Uwaga: Więcej informacji o poszczególnych działaniach można znaleźć w opracowaniach tematycznych w raporcie SOER 2015.

zamkniętym: program 'zero odpadów' dla Europy” (EC, 2014d), przejście do gospodarki o obiegu zamkniętym wymaga zmian w całym łańcuchu dostaw, w tym w zakresie projektowania produktu, modeli biznesowych, wyborów konsumpcyjnych oraz zapobiegania odpadom i szeroko pojętej gospodarce odpadami.

4.3 Pomimo bardziej wydajnego wykorzystania materiałów, europejska konsumpcja nadal jest bardzo zasobochłonna

Trendy i prognozy: Efektywne zagospodarowanie i wykorzystanie zasobów materialnych	
	<i>Trendy w ostatnich 5–10 latach:</i> Od roku 2000, w szeregu dziedzin osiągnięto całkowite rozłączenie wykorzystania zasobów i produkcji gospodarczej (ang. <i>absolute decoupling</i>), chociaż w pewnym stopniu przyczyniła się do tego recesja gospodarcza.
	<i>Prognoza na następne 20 lat i dalej:</i> Europejskie systemy gospodarcze są nadal zasobochłonne, a powrót wzrostu gospodarczego może odwrócić obserwowaną w ostatnich latach poprawę sytuacji.
Brak celu	<i>Postępy w realizacji celów polityki:</i> Cele w tym zakresie mają obecnie charakter jakościowy.
!	<i>Zob. również:</i> Opracowania tematyczne SOER 2015 dotyczące wydajności zasobów i konsumpcji.

W obliczu rosnącej na świecie konkurencji o surowce, polityka europejska zaczyna skupiać się na dematerializacji produkcji gospodarczej poprzez zmniejszanie ilości zasobów wykorzystywanych przez gospodarkę. Na przykład Plan działania na rzecz zasobooszczędnej Europy (EC, 2011c) podkreśla zagrożenia związane z rosnącymi cenami surowców oraz obciążenia ekosystemów wynikające z rosnącego globalnego zapotrzebowania na zasoby.

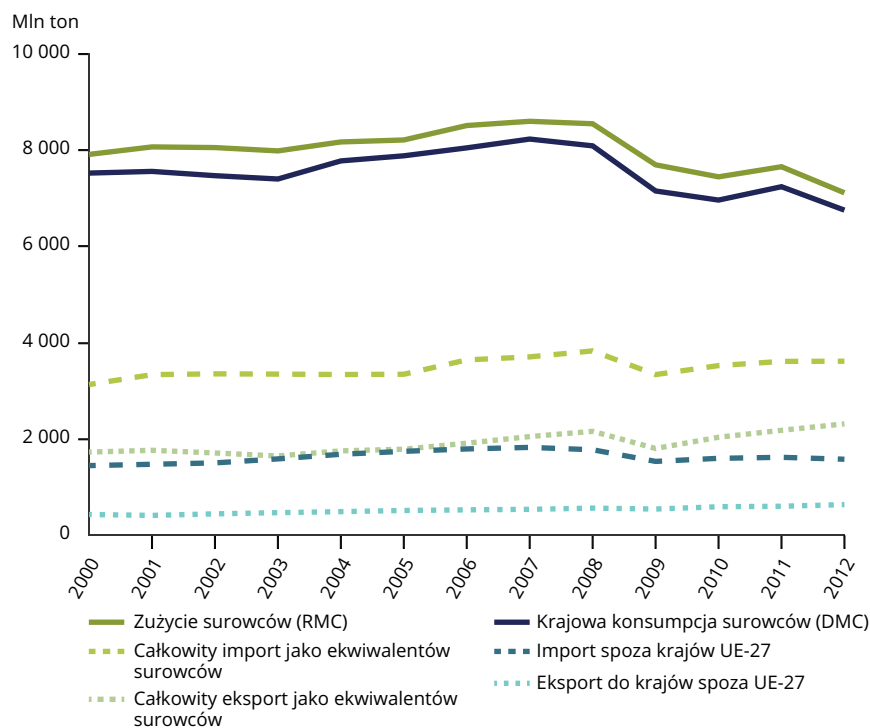
Tablica wskaźników dotyczących efektywności wykorzystania zasobów publikowana przez UE (Eurostat, 2014h), opracowana zgodnie z Planem działania na rzecz zasobooszczędnej Europy, przedstawia zestawienie informacji o trendach dotyczących efektywnego gospodarowania zasobami. Jej kluczowym wskaźnikiem jest produktywność zasobów materialnych, mierzona stosunkiem produktu krajowego brutto (PKB) do krajowej konsumpcji surowców (DMC). Na krajową konsumpcję surowców (mierzoną w tonach) składają się surowce wykorzystane bezpośrednio w gospodarce, obejmujące zarówno surowce pozyskane na terytorium danego państwa jak i bilans netto (import vs. export) towarów i surowców pochodzących z zagranicy.

Jak zauważyła Komisja Europejska (EC, 2014j), wskaźnik PKB/DMC ma pewne wady. Wspólnym mianownikiem dla różnorodnych zasobów jest masa, co

nie uwzględnia ogromnych różnic dotyczących ich dostępności, wartości, czy związanych z nimi wpływów na środowisko. Ponadto, wskaźnik ten niedoszacowuje obraz zapotrzebowania na zasoby i towary sprowadzone z zagranicy, ponieważ obejmuje jedynie bilans netto importu i eksportu, nie uwzględniając surowców zużywanych do produkcji towarów importowanych.

W związku z tymi ograniczeniami, Eurostat przygotował dla UE-27 (jako całość) szacunki dotyczące zużycia surowców (RMC). Wskaźnik ten jest czasem określany jako „śląd materiałowy” (ang. *material footprint*). RMC pełniej

Rys. 4.2 Krajowa konsumpcja surowców i zużycie surowców w 27 państwach UE w latach 2000–2012



Uwaga: Dane RMC są dostępne tylko dla UE-27 (jako całość). Do celów porównania dane DMC dotyczą również UE-27 (jako całość).

Źródło: Eurostat, 2014d, 2014e.

ilustruje wykorzystanie zasobów związanych z konsumpcją w Europie, poprzez przeliczenie importu i eksportu na „ekwiwalenty surowców”, za pomocą których uwzględnia się również surowce wykorzystywane przy produkcji ww. towarów. Jak pokazano na rysunku 4.2, takie ujęcie pozwala zaobserwować zauważalny wzrost wykorzystania zasobów, związany z handlem zewnętrznym UE, choć jego wpływ na całkowite zużycie zasobów w UE jest dość ograniczony.

Mimo pewnych ograniczeń metodologicznych, wskaźniki DMC i RMC stanowią użyteczną ilustrację fizycznej skali gospodarki. Jak pokazano na rysunku 4.2, zużycie zasobów w UE spadło w latach 2000–2012, chociaż jak łatwo zauważyć, do tego trendu przyczynił się kryzys finansowy z roku 2008 i późniejsze recesje gospodarcze w Europie.

Pomimo spadku zużycia surowców, PKB 28 państw UE wzrósł w latach 2000–2012 o 16%. w rezultacie, efektywność wykorzystania zasobów w 28 państwach UE (PKB/DMC) wzrosła o 29%, z 1,34 EUR/kg zasobów wykorzystanych w 2000 r. do 1,73 EUR/kg w roku 2012. Pomimo tej poprawy w ostatnim okresie, europejskie wzorce konsumpcji nadal pozostają zasobochłonne w porównaniu do światowych standardów.

Jednakże inne oszacowania wykorzystania zasobów w Europie ukazują poprawę efektywności w mniej optymistycznym świetle. Na przykład według Wiedmanna i in. (2013) śląd materiałowy 27 państw UE w latach 2000–2008 wzrastał wraz z PKB, co rodzi pytania o zasobochłonność europejskiego stylu życia. Poza tym, obserwowana poprawa efektywności może być częściowo spowodowana przeniesieniem wydobycia surowców i produkcji do innych regionów świata.

4.4 Gospodarka odpadami polepsza się, ale Europie nadal daleko do gospodarki o obiegu zamkniętym

Trendy i prognozy: Gospodarka odpadami	
	<i>Trendy w ostatnich 5–10 latach:</i> Coraz mniej odpadów składowanych jest na wysypiskach, dzięki zmniejszonemu wytwarzaniu niektórych odpadów, zwiększeniu skali recyklingu i większemu wykorzystaniu odpadów do odzysku energii.
	<i>Prognoza na następne 20 lat i dalej:</i> Całkowita ilość wytwarzanych odpadów nadal utrzymuje się na wysokim poziomie, ale programy zapobiegania powstawaniu odpadów mogą poprawić sytuację.
	<i>Postępy w realizacji celów polityki:</i> Wcześniejsze sukcesy dotyczące niektórych rodzajów odpadów, ale ograniczony postęp w poszczególnych krajach w zakresie realizacji celów dotyczących recyklingu i składowania odpadów.
	! <i>Zob. również:</i> Opracowania tematyczne SOER 2015 dotyczące efektywnego gospodarowania zasobami i konsumpcji.

Pojęcie gospodarki o obiegu zamkniętym, w której nic się nie marnuje (EU, 2013) ma kluczowe znaczenie dla wysiłków na rzecz bardziej efektywnego gospodarowania zasobami. Zapobieganie powstawaniu odpadów, ponowne użycie i recykling umożliwiają społeczeństwu uzyskiwanie maksymalnej wartości z zasobów oraz dostosowanie zużycia do rzeczywistych potrzeb. W ten sposób zmniejsza się zapotrzebowanie na surowce, co przyczynia się do ograniczenia powiązanego z tym zużycia energii i negatywnych skutków dla środowiska.

Poprawa w dziedzinie zapobiegania powstawaniu odpadów i gospodarki odpadami wymaga działań w całym cyklu życia produktów, nie zaś jedynie w fazie końcowej. Wytyczne na etapie projektowania czy dobór materiałów wykorzystywanych w produkcji odgrywają decydującą rolę dla żywotności produktów, możliwości ich naprawy, ponownego użycia części lub recyklingu.

Od roku 1990 UE wprowadziła w życie wiele działań i celów w zakresie odpadów, od inicjatyw dotyczących poszczególnych rodzajów odpadów i możliwości ich przetwarzania, po szersze instrumenty, takie jak dyrektywa ramowa w sprawie odpadów (EU, 2008b). Do środków tych doszły akty dotyczące produktów, takie jak dyrektywa w sprawie ekoprojektu (EU, 2009c) oraz rozporządzenie w sprawie oznakowania ekologicznego (EU, 2010b), które mają oddziaływać zarówno na etapie produkcji jak i wyborów dokonywanych przez konsumentów.

Jak określono w dyrektywie ramowej w sprawie odpadów, nadrzędną zasadą polityki UE w zakresie odpadów jest hierarchia odpadów, w której priorytetowo traktuje się zapobieganie powstawaniu odpadów. Następne w kolejności jest przygotowanie do ponownego użycia, recykling, odzysk i wreszcie, jako najmniej pożądana opcja, składowanie na wysypiskach. W perspektywie tych ram prawnych europejskie trendy w wytwarzaniu i gospodarce odpadami są w dużej mierze pozytywne. Mimo że luki w informacjach i różnice w krajowych metodach obliczania ilości odpadów powodują niespójności przy porównywaniu danych, istnieją pewne dowody, że wytwarzanie odpadów zmniejszyło się w ostatnich latach. Produkcja odpadów na mieszkańca w 28 państwach UE (z wyłączeniem odpadów mineralnych) spadła o 7% w latach 2004–2012 z 1943 kg do 1817 kg na osobę (Eurostat, 2014c).

Dostępne dane wskazują na pewne rozłączenie (ang. *decoupling*) pomiędzy wytwarzaniem odpadów z produkcji gospodarczej w sektorach produkcyjnych i usługowych, a wydatkami na konsumpcję w gospodarstwach domowych. Wytwarzanie odpadów komunalnych w przeliczeniu na osobę spadło o 4% w latach 2004–2012 do 481 kg na mieszkańca.

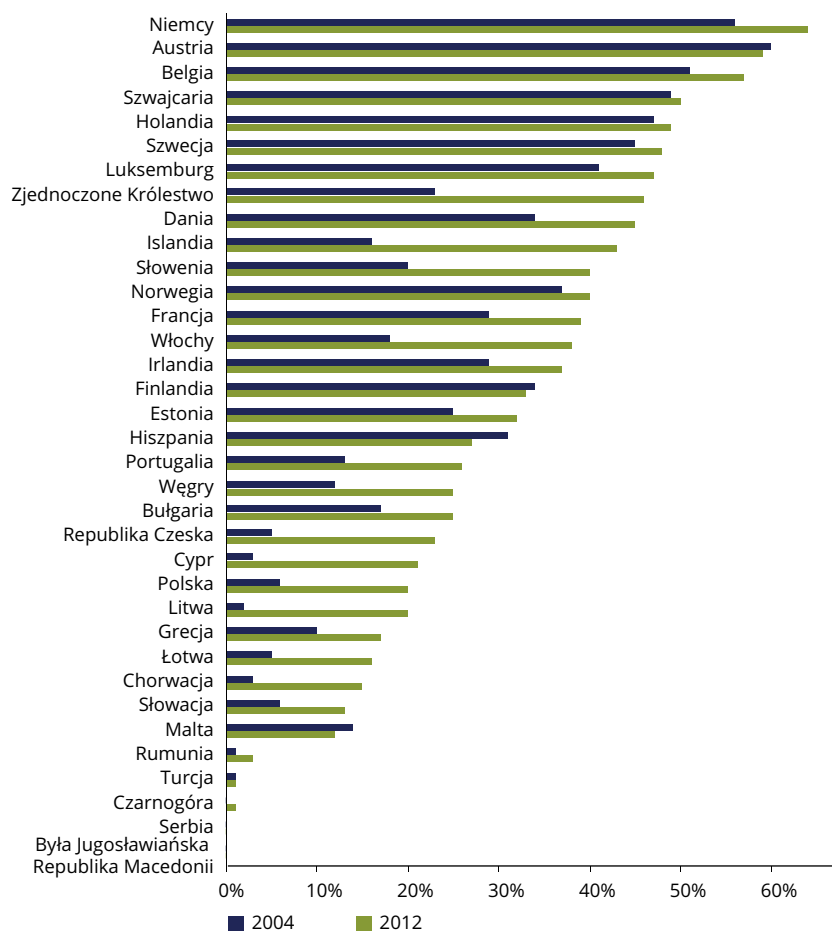
Poza spadającą ilością wytwarzanych odpadów, są też inne oznaki poprawy gospodarki odpadami w Europie. W latach 2004–2010 w 28 państwach UE, w Islandii i Norwegii zmniejszyła się znacznie ilość odpadów składowanych na wysypiskach, z 31% wytwarzanych odpadów ogółem (z wyłączeniem odpadów mineralnych, produktów spalania, odpadów zwierzęcych i roślinnych) do 22%. Wynikło to częściowo z poprawy wskaźnika recyklingu odpadów komunalnych, który z 28% w roku 2004 wzrósł do 36% w 2012 r.

Coraz lepsza gospodarka odpadami zmniejszyła również inne pokrewne problemy, takie jak zanieczyszczenia ze spalania lub składowania. Złagodziło to także presję związane z wydobyciem i przetwarzaniem nowych zasobów. Według szacunków EEA, poprawa gospodarki odpadami komunalnymi w 27 państwach UE, Szwajcarii i Norwegii zmniejszyła w latach 1990–2012 roczne emisje gazów cieplarnianych netto o 57 milionów ton ekwiwalentu dwutlenku węgla, przy czym większość tej redukcji osiągnięto po roku 2000. Dwoma głównymi czynnikami odpowiedzialnymi za tę zmianę sytuacji były zmniejszenie emisji metanu ze składowisk i zapobieganie emisji poprzez recykling.

Materiały pochodzące z recyklingu pokrywają znaczną część zapotrzebowania UE na niektóre materiały. Na przykład w ostatnich latach odzyskane surowce (żelazo) stanowią około 56% wkładu do produkcji stali w UE-27 (BIR, 2013). Jednak duże różnice w poziomie recyklingu w całej Europie (co ilustruje poświęcony odpadom komunalnym rysunek 4.3 wskazują, że w wielu państwach istnieje duży potencjał zwiększenia recyklingu. Lepsze technologie recyklingu, poprawa infrastruktury i skuteczniejsze zbieranie surowców wtórnych mogą jeszcze bardziej zmniejszyć presję na środowisko i europejskie uzależnienie od importu surowców, w tym niektórych materiałów o kluczowym znaczeniu (EEA, 2011a). Z drugiej strony nadmierne moce przerobowe spalarni w niektórych państwach stanowią wyzwanie konkurencyjne dla recyklingu, utrudniając przejście gospodarki odpadami na wyższe szczeble hierarchii postępowania z odpadami (ETC/SCP, 2014).

Mimo ostatnich postępów w zakresie zapobiegania powstawaniu i w gospodarce odpadami, wytwarzanie odpadów w UE nadal utrzymuje się na wysokim poziomie, a skuteczność w realizacji celów polityki jest nierówna. Jak się wydaje, UE czyni postępy w realizacji celu do roku 2020, jakim jest zmniejszenie ilości odpadów wytwarzanych na jednego mieszkańca. Mimo to gospodarka odpadami musi ulec radykalnej zmianie, aby stopniowo całkowicie zastąpić składowanie odpadów przez recykling lub odzysk. Wiele państw członkowskich UE będzie musiało podjąć ogromny wysiłek, aby osiągnąć przyjęty cel, żeby 50% wybranych rodzajów odpadów komunalnych poddawanych było recyklingowi do roku 2020 (EEA, 2013l, 2013m).

Rys. 4.3 Recykling odpadów komunalnych w państwach europejskich w 2004 i 2012 r.



Uwaga: Wskaźnik recyklingu jest obliczony jako procent odpadów komunalnych poddanych recyklingowi i kompostowaniu. Wprowadzane zmiany w definicjach i sposobie raportowania powodują że dane za 2012 r. nie są w pełni porównywalne z danymi za 2004 r. W przypadku Austrii, Cypru, Hiszpanii, Malty i Słowacji. W przypadku Polski zastosowano dane z 2005 r. zamiast danych z 2004 r. z powodu zmian w metodologii. Ze względu na brak danych na rok 2004, w przypadku Islandii wykorzystano dane za rok 2003; dla Chorwacji za rok 2007; dla Serbii za rok 2006. Dla Byłej Jugosławijskiej Republiki Macedonii zamiast danych za rok 2004 wykorzystano dane za rok 2008, a zamiast danych za rok 2012 dane za rok 2011.

Źródło: Eurostat, Centrum danych o odpadach.

4.5 Przejście do społeczeństwa niskoemisyjnego wymaga większej redukcji emisji gazów cieplarnianych

Trendy i prognozy: Emisje gazów cieplarnianych i łagodzenie zmian klimatu

Trendy w ostatnich 5–10 latach: UE ograniczyła emisje gazów cieplarnianych do 19,2% poniżej poziomu z 1990 r., przy czym PKB wzrósł w tym czasie o 45%, co zaowocowało zmniejszeniem o połowę intensywności emisji dla całej gospodarki.

Prognoza na następne 20 lat i dalej: Przewidywane zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych w UE jako wynik realizowanych obecnie polityk nie wystarczy, aby UE trwale wkroczyła na drogę do realizacji celu dekarbonizacji do roku 2050.

Postępy w realizacji celów polityki: UE jest na dobrej drodze do osiągnięcia i przekroczenia swoich celów międzynarodowych i globalnych do roku 2020, ale nie jest obecnie na ścieżce która umożliwiłaby realizację celów do roku 2030 i 2050.

! **Zob. również:** Opracowanie tematyczne SOER 2015 dotyczące łagodzenia zmian klimatu.

W celu uniknięcia „niebezpiecznej ingerencji w system klimatyczny”, społeczność międzynarodowa zdecydowała o ograniczeniu globalnego wzrostu średniej temperatury powietrza do nie 2°C powyżej poziomu w czasach przedprzemysłowych (UNFCCC, 2011). Zgodnie z oceną Międzyrządowego Zespołu do spraw Zmian Klimatu dotyczącą działań które należy podjąć w krajach rozwiniętych, aby osiągnąć cel 2°C, UE dąży do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych do roku 2050 o 80–95% poniżej poziomu z roku 1990 (EC, 2011a).

Zgodnie z tym nadrzędnym celem, państwa europejskie podjęły szereg inicjatyw, w tym międzynarodowe zobowiązania w ramach protokołu z Kioto. Do roku 2020 UE zobowiązała się jednostronnie obniżyć swoje emisje o co najmniej 20% w stosunku do poziomu z roku 1990 (EC, 2010).

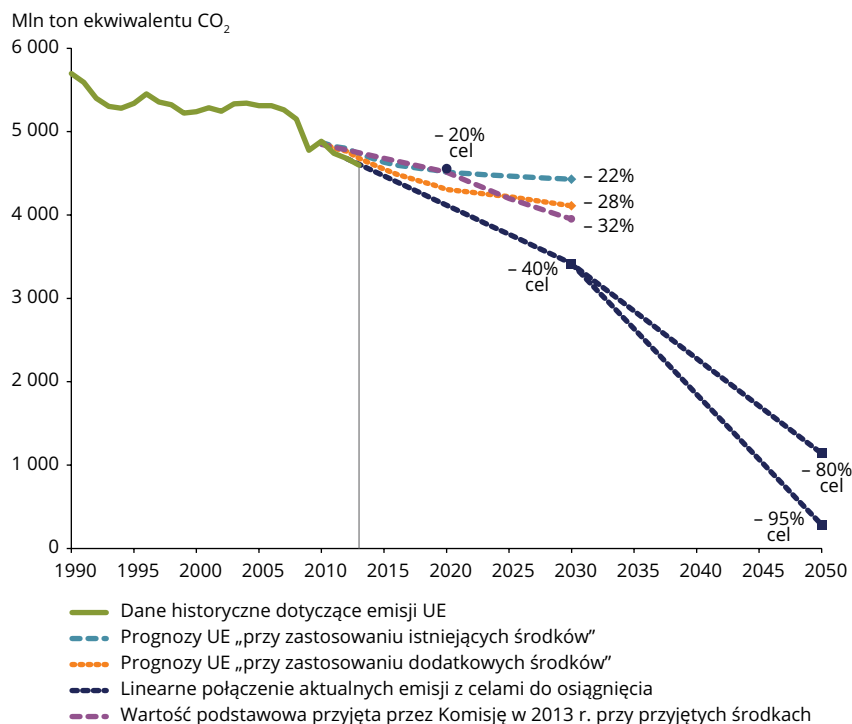
W ostatnich dwudziestu latach UE poczyniła znaczne postępy w dziedzinie rozłączenia emisji dwutlenku węgla od wzrostu gospodarczego. Emisje gazów cieplarnianych w UE-28 zmniejszyły się w latach 1990–2012 o 19%, pomimo sześcioprocentowego wzrostu populacji i zwiększenia o 45% produkcji gospodarczej. W efekcie emisje gazów cieplarnianych w przeliczeniu na euro PKB spadły w tym okresie o 44%. Emisje na mieszkańca w UE spadły z 11,8 ton ekwiwalentu dwutlenku węgla w 1990 r. do 9 ton w roku 2012 (EEA, 2014h; EC, 2014a; Eurostat, 2014g).

Do zmniejszenia emisji przyczyniły się zarówno tendencje makroekonomiczne, jak i podjęte inicjatywy polityczne. Restrukturyzacja gospodarcza w Europie Wschodniej w 1990 r. również odegrała w tym rolę, w szczególności poprzez

zmianę praktyk rolniczych i zamknięcie silnie zanieczyszczających zakładów w sektorze energetycznym i przemysłowym.

W ostatnich latach kryzys finansowy i związane z nim późniejsze problemy gospodarcze w Europie z pewnością przyczyniły się do gwałtownego spadku emisji (Rys. 4.4), przy czym analiza EEA wskazuje, że sama dekonjunktura w gospodarce odpowiada tylko za niecałą połowę spadku emisji osiągniętego w latach 2008–2012 (EEA, 2014x). W latach 1990–2012 polityka w sprawie klimatu i energii wywarła duży wpływ na poziom emisji gazów cieplarnianych, zwiększenie efektywności energetycznej i udział energii odnawialnej w bilansie energetycznym państw europejskich.

Rys. 4.4 Trendy w zakresie emisji gazów cieplarnianych (1990–2012), prognozy na okres do roku 2030 i cele do roku 2050



Źródło: EEA, 2014w.

Sukces UE w ograniczaniu emisji dwutlenku węgla znajduje odzwierciedlenie w zdecydowanym postępie w osiąganiu celów polityki w tej dziedzinie. Całkowity średni poziom emisji UE-15 w latach 2008–2012 wyniósł 12% poniżej poziomu z roku bazowego⁽⁶⁾, co oznacza, że 15 państw UE osiągnęło bez problemów cel ograniczenia emisji o 8% w pierwszym okresie zobowiązań w ramach protokołu z Kioto. UE-28 niedaleko już do spełnienia jednostronnego celu zmniejszenia emisji o 20% do roku 2020 i wszystko wskazuje na to, że zrealizowane zostanie zobowiązanie UE dotyczące ograniczenia średniego poziomu emisji o 20% poniżej poziomu z roku bazowego w drugim okresie zobowiązań w ramach protokołu z Kioto (lata 2013–2020).

Pomimo tych sukcesów UE daleko jest do zmniejszenia emisji o 80–95%, zakładanego do roku 2050. Zgodnie z prognozami państw członkowskich, podjęte obecnie działania i inicjatywy polityczne zmniejszą emisje UE-28 o zaledwie jeden punkt procentowy w latach 2020–2030, do 22% poniżej poziomu z roku 1990, a wdrożenie dodatkowych, obecnie planowanych środków zwiększyłoby redukcję emisji do 28%. Komisja Europejska szacuje, że pełne wdrożenie pakietu klimatyczno-energetycznego do roku 2020 zmniejszyłoby emisje w roku 2030 do 32% poniżej poziomu z roku 1990 (Rys. 4.4).

Prognozy te wskazują, że istniejące środki nie wystarczą do osiągnięcia 40% redukcji do roku 2030, który to cel został zaproponowany przez Komisję Europejską jako minimum niezbędne do dalszej realizacji celu na rok 2050 (EC, 2014c).

Szacunki emisji związanych z konsumpcją w Europie (w tym emisji gazów cieplarnianych zawartych w przepływach handlowych netto) wskazują, że europejski popyt napędza również wytwarzanie emisji w innych częściach świata. Według szacunków opartych na danych z bazy World Input-Output Database, w 2009 r. emisja dwutlenku węgla związana z konsumpcją w UE-27 wyniosła 4 407 mln ton, tj. 2% więcej niż w roku 1995 (EEA, 2013g). Dla porównania, według szacunków UNFCCC emisja dwutlenku węgla dotycząca produkcji wyniosła 4 139 mln ton w 2009 r., tj. 9% mniej niż w 1995 r. Więcej informacji na temat udziału Europy w światowej emisji można znaleźć w sekcji 2.3.

⁽⁶⁾ Zgodnie z protokołem z Kioto poziom emisji gazów cieplarnianych w roku bazowym jest odpowiednim punktem wyjścia do śledzenia postępów w zakresie realizacji krajowych celów protokołu z Kioto. Poziomy z roku bazowego oblicza się przede wszystkim na podstawie emisji gazów cieplarnianych w 1990 r.

Dane te wskazują, że aby osiągnąć cele do roku 2050 i w pełni przyczynić się do realizacji globalnego celu 2°C, UE będzie musiała przyspieszyć wprowadzanie w życie nowych pakietów działań, zmieniając jednocześnie sposoby zaspokajania zapotrzebowania w Europie na energię, żywność, transport i budownictwo mieszkaniowe.

4.6 Zmniejszenie uzależnienia od paliw kopalnych zmniejszyłyby szkodliwe emisje i zwiększyły bezpieczeństwo energetyczne

Trendy i prognozy: Zużycie energii i wykorzystanie paliw kopalnych	
	<i>Trendy w ostatnich 5–10 latach:</i> w sektorze energii odnawialnej w UE odnotowano znaczny wzrost, poprawiła się również efektywność wykorzystania energii.
	<i>Prognoza na następne 20 lat i dalej:</i> Paliwa kopalne nadal dominują w produkcji energii Europie. Przekształcenie systemu energetycznego w system przyjazny dla środowiska wymaga znacznych inwestycji.
	<ul style="list-style-type: none"> ☑ <i>Postępy w realizacji polityki:</i> UE jest na drodze do osiągnięcia celu 20% udziału energii odnawialnej w roku 2020 i celu 20% wzrostu efektywności energetycznej w roku 2020.
	<ul style="list-style-type: none"> ! <i>Zob. również:</i> Opracowania tematyczne z raportu SOER 2015 dotyczące energii i łagodzenia zmian klimatu.

Chociaż produkcja energii jest podstawą nowoczesnego stylu życia i utrzymania standardów życiowych, powoduje jednak znaczne szkody dla środowiska i dobrej jakości życia człowieka. Podobnie jak w innych regionach świata, paliwa kopalne dominują również w europejskim systemie energetycznym. W 2011 r. stanowiły ponad trzy czwarte zużycia energii w 33 państwach członkowskich EEA i odpowiadały prawie za 80% emisji gazów cieplarnianych (EEA, 2013i).

Zmniejszenie uzależnienia Europy od paliw kopalnych, poprzez zmniejszenie zużycia energii i przejście na alternatywne źródła energii, jest niezbędne do osiągnięcia celów unijnej polityki klimatycznej do roku 2050. Zapewniłoby to również znaczące dodatkowe korzyści ekonomiczne, środowiskowe i społeczne. Paliwa kopalne są odpowiedzialne za większość emisji zanieczyszczeń, takich jak tlenki siarki (SO_x), tlenki azotu (NO_x) i pyły. Ponadto rosnąca zależność Europy od importu paliw kopalnych sprawia, że jest ona wrażliwa na problemy z dostawami i zmienność cen, zwłaszcza w świetle rosnącego zapotrzebowania na energię szybko rosnących gospodarek w południowej i wschodniej Azji. W 2011 r. 56% wszystkich paliw kopalnych zużywanych w UE pochodziło z importu, w porównaniu do 45% w 1990 r.

W odpowiedzi na te problemy UE zobowiązała się, że do 2020 r. zmniejszy zużycie energii o 20% w stosunku do scenariusza zakładającego brak istotnych zmian. W wartościach bezwzględnych przekłada się to na dwunastoprocentowe zmniejszenie zużycia energii w porównaniu do 2010 r. (EU, 2012). UE dąży również do tego, by odnawialne źródła energii pokrywały 20% końcowego zużycia energii do 2020 r. i co najmniej 10% zużycia energii w transporcie (EU, 2009a).

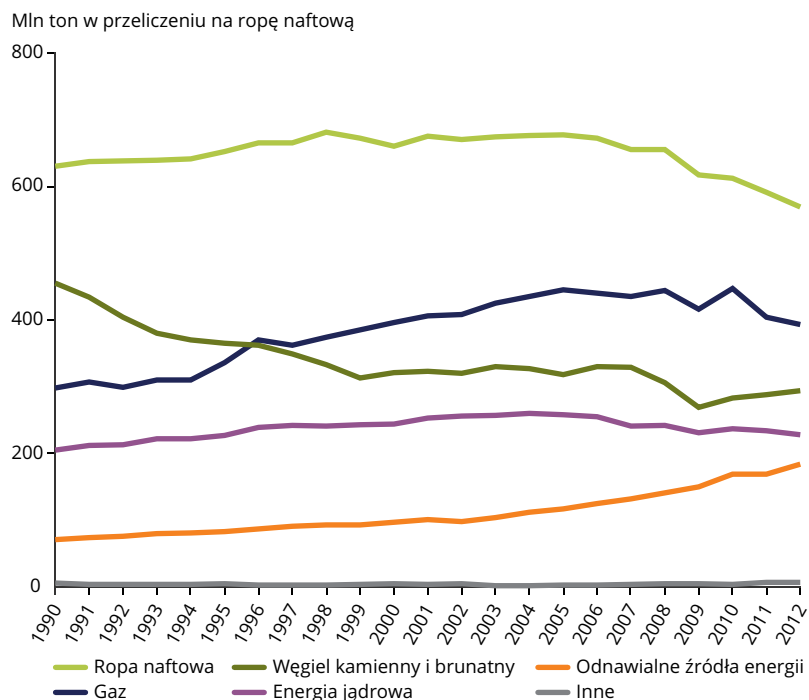
Szefowie państw i rządów w Europie uzgodnili nowe główne cele na 2030 r., zakładając zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych o co najmniej 40% w stosunku do poziomu z 1990 r., zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych do najmniej 27% końcowego zużycia energii i zmniejszenie zużycia energii o co najmniej 27% w stosunku do scenariusza zakładającego brak istotnych zmian (Rada Europejska, 2014).

UE osiągnęła już pewne sukcesy w „rozłączeniu” zużycia energii od produkcji gospodarczej. W 2012 r. wewnętrzne zużycie energii brutto w UE było o 1% wyższe niż w 1990 r. mimo wzrostu produkcji gospodarczej w tym okresie o 45%. Chociaż zawirowania gospodarcze ostatnich lat ograniczyły zapotrzebowanie na energię, kluczową rolę odegrały również przyjęte strategie działań i środki. Jeśli spojrzeć w przyszłość, analiza krajowych planów działania w zakresie efektywności energetycznej wskazuje, że pełne wdrożenie i systematyczne wprowadzanie w życie krajowej polityki w zakresie efektywności energetycznej umożliwi UE osiągnięcie celów na 2020 r. (EEA, 2014w).

W zakresie koszyka energetycznego UE pozostaje w dużym stopniu uzależniona od paliw kopalnych, choć ich udział w zużyciu energii brutto zmniejszył się z 83% w 1990 r. do 75% w 2012 r. Spadek ten był w dużej mierze zrównoważony wzrostem wykorzystania odnawialnych źródeł energii, które pokrywały 11% zużycia energii pierwotnej w UE w 2012 r. W porównaniu z 4% w 1990 r. (Rys. 4.5). w rezultacie UE jest na dobrej drodze do osiągnięcia celu do roku 2020 dla odnawialnych źródeł energii, który zakłada, że powinny one stanowić 20% końcowego zużycia energii brutto w UE (EEA, 2013n).

Przeprowadzenie wydajnej pod względem kosztów transformacji europejskiego systemu energetycznego wymaga zróżnicowanych i połączonych działań zarówno w zakresie podaży, jak i popytu w skali całego kontynentu. w odniesieniu do podaży, przerwanie ciągłej dominacji paliw kopalnych będzie wymagało silnego zaangażowania w poprawę efektywności energetycznej, rozwijania odnawialnych źródeł energii oraz ciągłego doskonalenia projektów energetycznych pod względem kwestii związanych z klimatem i środowiskiem.

Rys. 4.5 Wewnętrzne zużycie energii brutto według paliw (UE-28, Islandia, Norwegia i Turcja), 1990–2012



Uwaga: Podane wartości procentowe przedstawiają udział poszczególnych rodzajów paliw w wewnętrznym zużyciu energii brutto w roku 2012: ropa naftowa 34%, gaz 23%, węgiel kamienny i brunatny 18%, energia jądrowa 14%, źródła odnawialne 11%, oraz inne 0%.

Źródło: EEA, 2014v.

Potrzebne też będą znaczne inwestycje i zmiany regulacyjne w celu integracji sieci dostawców i ułatwienia rozwoju odnawialnych źródeł energii. W zakresie popytu istnieje potrzeba gruntownych zmian w zużyciu energii przez społeczeństwo. Mogą się do tego przyczynić inteligentne liczniki, odpowiednie zachęty rynkowe, dostęp do dopłat dla gospodarstw domowych, urządzenia energooszczędne i wysokie standardy efektywności energetycznej budynków.

4.7 Rosnące zapotrzebowanie na transport ma wpływ na środowisko i zdrowie człowieka

Trendy i prognozy: Zapotrzebowanie na transport i związany z nim wpływ na środowisko	
	<i>Trendy w okresie ostatnich 5-10 lat:</i> Kryzys gospodarczy obniżył zapotrzebowanie na usługi transportowe i spowodował zmniejszenie emisji zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych; wpływ transportu jest jednak w dalszym ciągu szkodliwy.
	<i>Prognoza na następne 20 lat i dalej:</i> Niektóre negatywne skutki związane z transportem maleją, ale stworzenie zrównoważonego systemu mobilności będzie wymagać szybszego wprowadzenia środków dla ograniczenia szkodliwych wpływów na środowisko.
	<i>Postępy w realizacji celów polityki:</i> Znaczące postępy w realizacji celu efektywności i krótkoterminowych celów dotyczących gazów cieplarnianych; wciąż jeszcze wiele pozostaje do zrobienia w zakresie celów polityki długoterminowej.
	! <i>Zob. również:</i> Opracowanie tematyczne SOER 2015 dotyczące transportu.

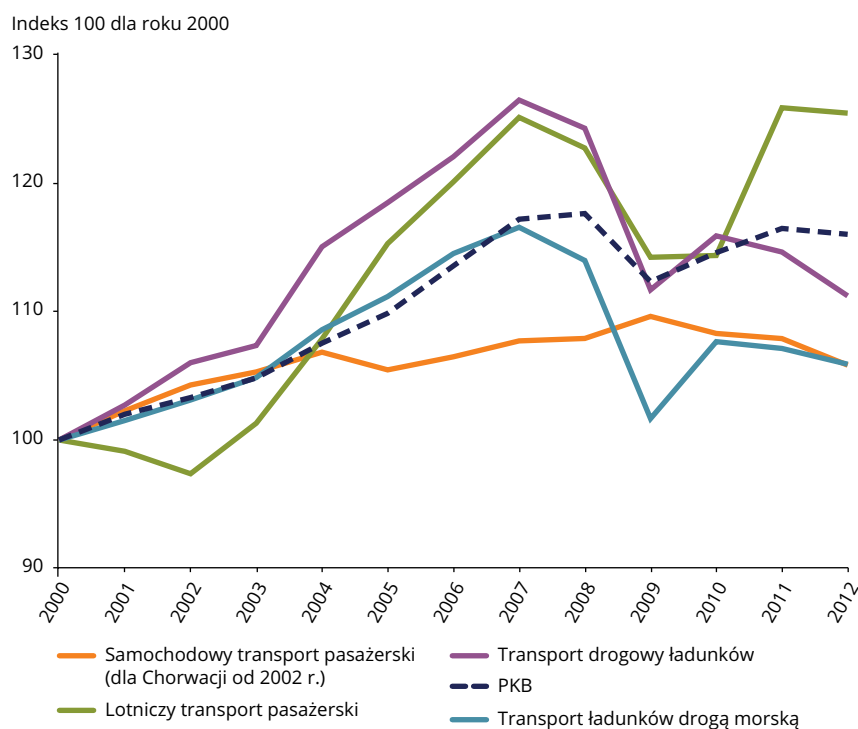
Zapotrzebowanie na transport w Europie wzrosło w ostatnich latach proporcjonalnie do PKB, co odzwierciedla ścisłą współzależność transportu i rozwoju gospodarczego. Chociaż wykorzystanie wielu środków transportu zmniejszyło się nieznacznie od 2007 r. w porównaniu ze szczytami sprzed recesji, komunikacja lotnicza osiągnęła rekord wszechczasów w 2011 r. (Rys. 4.6).

Systemy transportowe mogą również być źródłem wielu kosztów dla społeczeństwa, w szczególności w zakresie zanieczyszczenia powietrza i hałasu (zob. również sekcje 5.4 i 5.5), emisji gazów cieplarnianych (Sekcja 4.5) i fragmentacji krajobrazu (Sekcje 3.4 i 4.10). Szkodliwy wpływ transportu na zdrowie i na środowisko można zmniejszyć na trzy sposoby: **unikając** niepotrzebnego transportu, **przenosząc** konieczny transport ze środków transportu szkodliwych dla środowiska do środków bardziej przyjaznych dla środowiska, oraz **zwiększając** „ekologiczność” wszystkich rodzajów transportu, w tym efektywne wykorzystanie infrastruktury.

Środki podejmowane w Europie na rzecz ograniczenia emisji z transportu zwykle koncentrują się na ostatnim z tych elementów: poprawie efektywności. Dostępne tu instrumenty obejmują standardy jakości paliwa, limity emisji zanieczyszczeń powietrza i dwutlenku węgla (CO₂) w spalinach, oraz włączenie sektora transportu w krajowe limity emisji dla zanieczyszczeń powietrza (EU, 2001b) i objęcie go decyzją UE w sprawie wspólnych starań o ograniczenie emisji gazów cieplarnianych (EU, 2009b).

Podjęte działania odniosły pewien sukces. Wprowadzenie technologii, takich jak na przykład katalizatory w znacznym stopniu zmniejszyło zanieczyszczenia

Rys. 4.6 Wzrost zapotrzebowania na poszczególne środki transportu (km) i PKB w UE-28



Źródło: Dane EC, 2014a i Eurostat, 2014b.

pochodzące z transportu drogowego. Państwa czynią również postępy w realizacji celu, jakim jest zapewnienie w każdym kraju udziału w transporcie 10% energii ze źródeł odnawialnych do 2020 r. Emisja dwutlenku węgla (CO₂) na km spada zgodnie z celami określonymi w prawodawstwie UE dla nowych pojazdów (EU, 2009d).

Niemniej jednak sama poprawa efektywności transportu nie rozwiąże wszystkich problemów ochrony środowiska, częściowo dlatego, że taki wzrost efektywności jest często równoważony przez wzrost popytu (Ramka 4.2). Transport, w tym emisje z transportu międzynarodowego, to jedyny sektor w UE w którym zwiększyła się emisja gazów cieplarnianych od 1990 r., osiągając 24% całkowitej emisji w 2012 r. Ruch drogowy jest dominującym źródłem hałasu pod względem liczby osób narażonych na jego szkodliwe poziomy. Do narażenia ludności na hałas przyczynia się także transport kolejowy i lotniczy.

Oprócz zwiększenia natężenia ruchu, do problemów związanych z jakością powietrza przyczynia się promowanie pojazdów z silnikami diesla. Dzieje się tak dlatego, że samochody z silnikiem diesla zwykle emitują więcej tlenków azotu i zanieczyszczeń tworzących pył zawieszony niż samochody na benzynę, ale mniej dwutlenku węgla – chociaż ostatnie dane wskazują, że różnice w emisji dwutlenku węgla maleją (EEA, 2014l). Ponadto emisje NO_x z pojazdów z silnikami wysokoprężnymi w rzeczywistych warunkach jazdy często przekraczają wartości ustalone w cyklu badań testowych i określone w normach emisji Euro; ten problem ma również wpływ na oficjalne zużycie paliwa i wartości emisji CO₂.

Wprowadzanie na rynek pojazdów na paliwa alternatywne z pewnością może zmniejszyć presję wywieraną na środowisko przez system transportu. Wymagało to będzie jednak bardzo dużych inwestycji w infrastrukturę (zarówno w sektorze transportu, jak i energii) oraz wyparcia zakorzenionych systemów opartych na paliwach kopalnych. Co więcej, nie rozwiąże to problemów takich jak korki, bezpieczeństwo ruchu drogowego, poziom hałasu czy zagospodarowanie terenu.

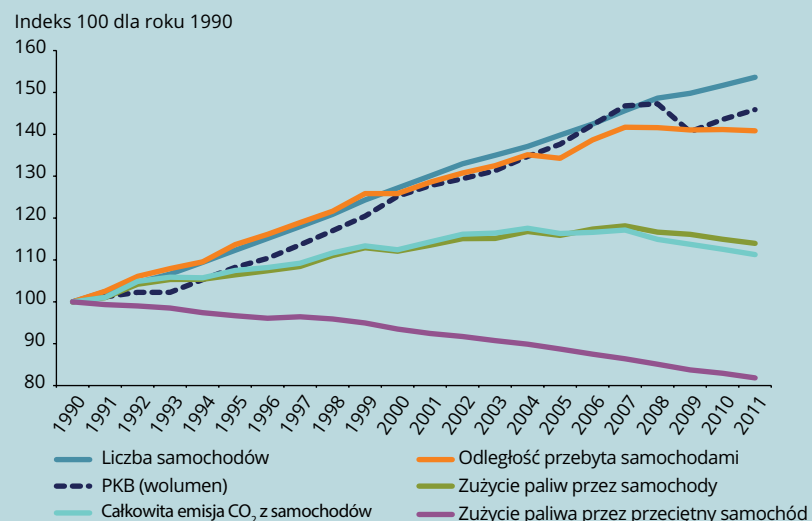
Z tych powodów niezbędne będą bardziej zasadnicze zmiany w sposobie transportu pasażerów i towarów w Europie. Optymizmem napawa fakt, że istnieją pewne sygnały wskazujące na zmiany kulturowe, prowadzące do odchodzenia od korzystania z samochodów w regionach rozwiniętych, zwłaszcza wśród młodszych pokoleń (Goodwin, 2012). Jednocześnie coraz bardziej popularna staje się jazda na rowerze, współdzielenie samochodów czy podróżowanie komunikacją publiczną.

Ramka 4.2 Ograniczone efekty poprawy efektywności w sektorze transportu samochodowego

Poprawa efektywności jest często niewystarczająca, by przyczynić się do zmniejszenia presji na środowisko. Potencjalne szanse na poprawę sytuacji w wyniku ulepszeń technologicznych mogą zostać utracone w wyniku zmian w stylu życia i wzrostu konsumpcji, częściowo dlatego, że poprawa efektywności powoduje zwykle spadek cen produktów i usług. Zjawisko to znane jest jako „efekt odbicia” (ang. *rebound effect*). Ta tendencja jest wyraźnie widoczna w sektorze transportu. Mimo że w latach 1990–2009 jednostkowe zużycie paliwa i charakterystyki emisji samochodów systematycznie się poprawiały, szybki wzrost liczby samochodów i przejeżdżanych kilometrów uniemożliwił faktyczną poprawę sytuacji. Późniejszy spadek przejeżdżanych odległości i zużycia paliwa był wyraźnie powiązany z występującymi od 2008 r. problemami gospodarczymi.

Biała księga transportu Komisji Europejskiej (EC, 2011e) wzywa do zmniejszenia emisji dwutlenku węgla (CO₂) z transportu o co najmniej 60% do 2050 r. W porównaniu do poziomu z 1990 r. Jako najważniejszy środek do osiągnięcia tego celu uznano wykorzystanie nowych technologii. Jednakże, jak pokazują trendy (Rys. 4.7), rozwiązania techniczne nie zawsze mogą przynieść oczekiwane zmniejszenie presji na środowisko. Stworzenie systemu transportowego, który zapewnia oczekiwane korzyści społeczne i ekonomiczne, jednocześnie minimalizując szkody dla środowiska i człowieka, wymaga zintegrowanego podejścia łączącego kwestie produkcji i konsumpcji.

Rys. 4.7 Jednostkowe zużycie paliwa i ogólne zużycie paliwa oraz emisje z samochodów prywatnych, 1990–2011



Źródło: Baza danych Odyssee (Enerdata, 2014) i we (2014a).

4.8 Choć emisje zanieczyszczeń przemysłowych spadają, nadal każdego roku powodują znaczne szkody

Trendy i prognozy: Zanieczyszczenie przemysłowe powietrza, gleby i wody	
	<i>Trendy w ostatnich 5–10 latach:</i> Następuje oddzielenie przemysłowych emisji zanieczyszczeń od produkcji przemysłowej w ujęciu bezwzględny.
	<i>Prognoza na następne 20 lat i dalej:</i> Przewiduje się, że poziom emisji przemysłowych będzie nadal spadać, ale szkody dla środowiska i zdrowia ludzi pozostaną znaczące.
	□ <i>Postępy w realizacji celów polityki:</i> Znaczące postępy we wdrażaniu najlepszych dostępnych technik (ang. <i>BAT</i>). Polityka działań została wzmocniona przez dyrektywę w sprawie emisji przemysłowych, chociaż nadal nie jest ona w pełni wdrożona.
	! <i>Zob. również:</i> Opracowania tematyczne SOER 2015 dotyczące przemysłu oraz zanieczyszczenia powietrza, gleby i jakości wód.

Podobnie jak w sektorach energii i transportu, przemysł europejski przynosi społeczeństwu złożoną mieszaninę korzyści i kosztów. Oprócz produkcji towarów i usług, przemysł zapewnia zatrudnienie oraz generuje znaczne zyski i dochody z podatków. Jednak przyczynia się też w znacznym stopniu do emisji wielu istotnych zanieczyszczeń powietrza i gazów cieplarnianych, powodując poważne szkody dla środowiska i zdrowia ludzi.

Polityka UE, obejmująca dyrektywy, takie jak dyrektywa w sprawie zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (IPPC) (EU, 2008a) oraz dyrektywy powiązane odegrały w ostatnich dziesięcioleciach ważną rolę w ograniczaniu negatywnego wpływu produkcji przemysłowej na środowisko. Obowiązki ciążące na przemyśle zostały niedawno zebrane i ujednolicone w dyrektywie w sprawie emisji przemysłowych (EU, 2010a), która określa wymagania dla około 50 000 dużych instalacji przemysłowych w celu zapobiegania emisjom i wytwarzania odpadów lub ich zminimalizowania.

W zakresie polityki klimatycznej najważniejszym instrumentem dotyczącym przemysłu jest system handlu uprawnieniami do emisji UE (EU, 2003, 2009b) (Ramka 4.3). System ten dotyczy emisji gazów cieplarnianych z ponad 12 000 instalacji w energetyce, produkcji i przemyśle w 31 krajach. Obejmuje on również emisje gazów cieplarnianych przez 1300 operatorów statków powietrznych, co w sumie obejmuje około 45% całkowitej emisji gazów cieplarnianych w UE. w okresie 2005–2013 emisja gazów cieplarnianych objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji w UE zmniejszyła się o 19%.

Ramka 4.3 Unijny system handlu uprawnieniami do emisji

Unijny system handlu uprawnieniami do emisji jest narzędziem poprawy efektywności, mającym na celu zwiększenie korzyści gospodarczych bez naruszenia ekosystemu. Działa on poprzez ustanawianie limitów w odniesieniu do emisji gazów cieplarnianych w różnych sektorach, umożliwiając przy tym uczestnikom sprzedawanie ich indywidualnych uprawnień do emisji i tworząc tym samym zachęty do redukcji emisji tam, gdzie jest to najtańsze.

Chociaż unijny system handlu uprawnieniami odniósł sukces w zakresie realizacji redukcji emisji, w ostatnich latach był krytykowany ze względu na niezapewnienie wystarczających zachęt dla inwestycji niskoemisyjnych. Stało się tak przede wszystkim dlatego, że nieprzewidziane trudności gospodarcze, występujące w Europie od 2008 r., przyczyniły się do utrzymania niskiego popytu na uprawnienia. Nastąpiła silna akumulacja nadwyżek uprawnień do emisji, co miało wpływ na spadek ich ceny.

We wstępnej reakcji na ten problem w grudniu 2013 r. zmieniono dyrektywę w sprawie handlu emisjami (ETS), a następnie licytacja 900 mln uprawnień została przesunięta z lat 2014–2016 na lata 2019–2020. W styczniu 2014 r. Komisja zaproponowała stworzenie rezerwy stabilności rynkowej w celu wzmocnienia systemu handlu emisjami UE i zapewnienia, że nadal będzie on gwarantował efektywne pod względem kosztów zmniejszenie emisji (EC, 2014h).

Od 1990 r. spadł poziom emisji zanieczyszczeń przemysłowych i gazów cieplarnianych w Europie, a wzrósł poziom sektorowej produkcji gospodarczej (Rys. 4.8). Do tego zmniejszenia przyczyniły się przepisy dotyczące ochrony środowiska, takie jak dyrektywa w sprawie dużych obiektów energetycznego spalania (LCP) w UE (EU, 2001a). Inne czynniki, które przyczyniły się do redukcji emisji obejmują poprawę efektywności energetycznej, zmiany w strukturze sektora energetycznego, technologie redukujące lub eliminujące zanieczyszczenia już po ich wytworzeniu (urządzenia „końca rury”), odchodzenie w Europie od niektórych ciężkich i bardziej zanieczyszczających rodzajów produkcji, oraz uczestnictwo przedsiębiorstw w dobrowolnych programach zmniejszania wpływu na środowisko.

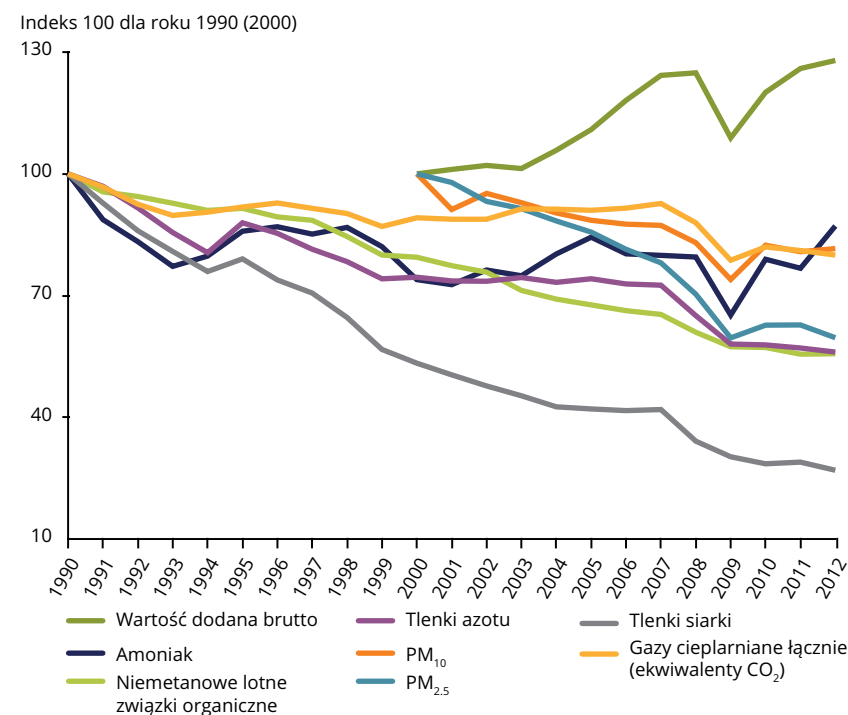
Pomimo postępów, które przedstawia rysunek 4.8, udział przemysłu w emisji zanieczyszczeń powietrza i gazów cieplarnianych w Europie nadal jest znaczny. w 2012 r. przemysł był odpowiedzialny za 85% emisji dwutlenku siarki (SO₂), 40% emisji tlenków azotu (NO_x), 20% emisji drobnego pyłu zawieszonego (PM_{2,5}) i niemetanowych lotnych związków organicznych, oraz 50% emisji gazów cieplarnianych w 33 krajach członkowskich EEA (EEA, 2014b, 2014h).

Koszty związane z zanieczyszczeniami przemysłowymi powietrza w Europie są znaczne. Według najnowszych analiz EEA, wartość strat (szkód dla zdrowia

człowieka, strat plonów i strat materialnych) związanych z zanieczyszczeniami powietrza uwalnianymi przez 14 000 najbardziej zanieczyszczających instalacji w Europie szacuje się na co najmniej 329 – 1 053 mld EUR w okresie pięciu lat, od 2008 do 2012 r. Szacuje się, że połowa kosztów powstałych w wyniku emisji pochodzi z zaledwie 147 instalacji, czyli około 1% instalacji (EEA, 2014t).

Dalsze wdrażanie dyrektywy w sprawie emisji przemysłowych pomoże w przyszłości zmniejszyć zjawisk oddziaływanie instalacji przemysłowych. Ponadto zaproponowany przez Komisję Europejską pakiet polityki czystego powietrza obejmuje nową dyrektywę w sprawie średnich obiektów energetycznego spalania (EC, 2013f), która powinna spowodować zmniejszenie

Rys. 4.8 Emisje przemysłowe (zanieczyszczenia powietrza i gazy cieplarniane) i wartość dodana brutto (EEA-33), 1990–2012



Źródło: EEA, 2014o i Eurostat, 2014f.

rocznych emisji z tych obiektów o około 45% emisji dwutlenku siarki (SO₂), 19% tlenków azotu (NO_x) i 85% pyłów (EC, 2013d).

Przyszłe działania w celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń u źródła powinny być uzupełniane przez działania mające na celu zachęcanie konsumentów do wybierania mniej szkodliwych dla środowiska produktów i usług.

Jak pokazano w sekcjach 4.3 i 4.4, dane szacunkowe dotyczące wykorzystania zasobów i emisji gazów cieplarnianych oparte o konsumpcję sugerują, że ograniczeniu szkodliwej produkcji w Europie może towarzyszyć zwiększenie presji na środowisko w innych regionach świata wynikające z produkcji towarów na rynek europejski.

4.9 Zmniejszenie obciążenia systemów hydrologicznych wymaga zwiększonej wydajności i sprawniejszego zarządzania zapotrzebowaniem na wodę

Trendy i prognozy: Zużycie wody i stres wody	
	<i>Trendy w ostatnich 5–10 latach:</i> Zużycie wody zmniejsza się w większości sektorów oraz w większości regionów, ale problemem pozostaje zużycie wody do produkcji rolnej, w szczególności w południowej Europie.
	<i>Prognoza na następne 20 lat i dalej:</i> Stres wodny pozostanie problemem w niektórych regionach, a poprawa efektywności nie może nie być wystarczająca, żeby zneutralizować wszystkie skutki zmian klimatu.
	<i>Postępy w realizacji celów polityki:</i> Niedobory wody i susze nadal dotyczą niektórych regionów europejskich, negatywnie wpływając zarówno na sektory gospodarki, jak i na ekosystemy słodkowodne.
	<i>Zob. również:</i> Opracowania tematyczne SOER 2015 dotyczące jakości wód słodkich, systemów hydrologicznych i zrównoważonej gospodarki wodnej, wpływu zmian klimatu i adaptacji do nich, oraz rolnictwa.

Ekosystemy słodkowodne zabezpieczają kluczowe potrzeby naszych społeczeństw i gospodarek. Jednak w wielu przypadkach zapotrzebowanie na wodę ze strony ludzi współzawodniczy z zapotrzebowaniem na wodę niezbędną do utrzymywania funkcji środowiska naturalnego. Gospodarowanie wodą w sposób zrównoważony oznacza przede wszystkim zapewnienie, że ludzie i ekosystemy dysponują wodą w odpowiedniej ilości i o jakości stosownej do ich potrzeb, a następnie przydzielenie i wykorzystanie pozostałych zasobów w sposób, który przynosi społeczeństwu największe korzyści. Unijna ramowa dyrektywa wodna i dyrektywa w sprawie ochrony wód podziemnych wytyczają granice dla zrównoważonego wykorzystania wody według kryterium „dobrego stanu” jednolitych części wód powierzchniowych (rzek i jezior) i podziemnych (zob. sekcja 3.5).

W Europie pobiera się średnio około 13% wszystkich odnawialnych i dostępnych zasobów słodkiej wody z naturalnych zbiorników wodnych, zarówno z wód powierzchniowych, jak i podziemnych. Chociaż ten pobór jest stosunkowo niski w skali globalnej, nadmierna eksploatacja nadal stanowi zagrożenie dla zasobów wody słodkiej w wielu miejscach w Europie (EEA, 2009b).

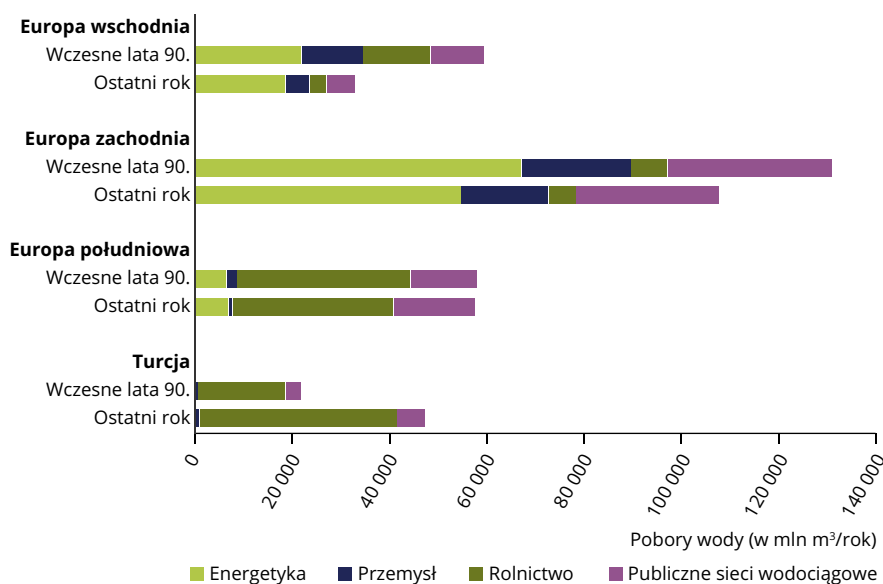
Mimo to rolnictwo, przemysł, publiczne systemy zaopatrzenia w wodę i turystyka nadal wywierają znaczną presję na zasoby wodne w Europie. Zapotrzebowanie często przewyższa lokalną dostępność, zwłaszcza w okresie letnim (EEA, 2009b, 2012j). Z danych Eurostatu za okres 1985–2009 wynika, że pobór wód w pięciu państwach europejskich (Belgia, Cypr, Hiszpania, Malta i Włochy) jest większy niż 20% dostępnych na ich terenie zasobów, co sugeruje, że systemy hydrologiczne są nadmiernie obciążone. Należy też pamiętać, że zagregowane roczne dane krajowe nie muszą wcale odzwierciedlać stopnia i nasilenia nadmiernej eksploatacji zasobów wodnych na poziomie niższym niż krajowy czy sezonowej zmienności dostępności wody i jej poboru.

Koszty i straty związane z niewłaściwym zarządzaniem zasobami wodnymi mogą być bardzo poważne. Nadmierny pobór wód powoduje niski poziom wód w rzekach, obniżanie poziomu wód gruntowych oraz wysychanie mokradeł. Wszystkie te tendencje mają szkodliwy wpływ na ekosystemy słodkowodne. W 2007 r. Komisja Europejska (EC, 2007a) oszacowała, że co najmniej 17% terytorium UE było dotkniętych niedoborami wody, a koszty susz w Europie w ciągu poprzedzających 30 lat wyniosły 100 mld EUR, co miało duże konsekwencje dla powiązanych ekosystemów wodnych i zależnych od nich użytkowników (EEA, 2009b). Przewiduje się, że zmiany klimatu spowodują dalsze zwiększenie niedoborów wody, zwłaszcza w regionie Morza Śródziemnego (EEA, 2012a).

Istnieje wiele możliwości poprawy efektywności korzystania z wody, które nie tylko łagodzą presję na środowisko, a także umożliwiają uzyskiwanie oszczędności i dodatkowych korzyści, takich jak zmniejszenie zużycia energii (na przykład w procesach uzdatniania wody pitnej i w oczyszczaniu ścieków).

Gospodarowanie wodą do celów przemysłowych i publicznych można poprawić stosując bardziej efektywne procesy produkcyjne, środki oszczędzania wody w budynkach oraz lepsze planowanie miejskie. Występowanie znacznych strat w sieciach wodociągowych w całej Europie – od poziomu poniżej 10% w niektórych miejscach do ponad 40% w innych – również ukazuje możliwości osiągnięcia znacznych oszczędności wody (EEA, 2012c). W sektorze rolnictwa szczególnie obiecujące są wysokowydajne techniki nawadniania, takie jak nawadnianie

Rys. 4.9 Zmiany w korzystaniu z wody słodkiej do celów nawadniania, przemysłu, energetyki (chłodzenia) i zbiorowego zaopatrzenia w wodę od wczesnych lat 90. XX w.



Uwaga: Dane przedstawiają łączny pobór wody na kraj lub region. Dane z „wczesnych lat 90. XX w.” są oparte na najwcześniejszych dostępnych danych dla każdego państwa od 1990 r., i w większości przypadków dotyczą lat 1990–1992. „Ostatni rok” odnosi się do najnowszych dostępnych danych dla każdego kraju, i w większości przypadków dotyczy lat 2009–2011. Szczegółowe informacje dotyczące państw uwzględnionych w każdym regionie można znaleźć w opisie wskaźnika CSI 018.

Źródło: Eurostat, 2014a.

kropelkowe, stosowanie płodozmianu i zmienne rodzaje upraw, czy wykorzystanie do nawadniania wody odzyskanej ze ścieków (EEA, 2012h).

W większości sektorów gospodarki skuteczny pomiar faktycznego zużycia wody i koszt poboru wody mają istotną rolę dla poprawy zarządzania popytem oraz w promowaniu najkorzystniejszej dystrybucji wody na różne cele w społeczeństwie (gdy wystarczająca ilość wody została już przeznaczona na zaspokojenie potrzeb ludności i ekosystemów). Jednak z przeglądu cen wody w Europie (EEA, 2013d) wynika, że wiele państw członkowskich zdecydowanie nie spełnia wymogu ramowej dyrektywy wodnej pokrycia pełnych kosztów zapewnienia usług wodnych, w tym kosztów dotyczących zasobów i strat ekologicznych.

W szczególności często dotowane są koszty nawadniania, co prawdopodobnie nie zachęca do działań dla efektywnego wykorzystania wody.

4.10 Planowanie przestrzenne ma kluczowy wpływ na korzyści, jakie Europejczycy odnoszą z zasobów gruntów

Podobnie jak w przypadku zasobów wodnych, zasoby gruntów w Europie są ograniczone i mogą być wykorzystywane na wiele sposobów, jak na przykład w leśnictwie, uprawach i hodowli, dla ochrony różnorodności biologicznej i w rozwoju obszarów miejskich. Te wybory dają kontrastujące połączenie korzyści i kosztów dla właścicieli gruntów, dla populacji miejscowych oraz dla społeczeństwa jako całości. Zmiany w użytkowaniu gruntów, które oferują większy zysk ekonomiczny z wykorzystania ziemi (takie jak intensyfikacja rolnictwa czy rozrastanie się miast) może oznaczać utratę korzyści nierynkowych, takich jak sekwestracja dwutlenku węgla czy wartość kulturowa tradycyjnych krajobrazów. Lepsze zagospodarowanie terenu polega zatem na znalezieniu równowagi między tego typu kompromisami.

W praktyce zwykle oznacza to ograniczanie wzrostu obszarów miejskich i ograniczanie lokowania infrastruktury (takiej jak sieci transportowe) na obszarach przyrodniczych, ponieważ takie procesy mogą prowadzić do utraty różnorodności biologicznej i degradacji powiązanych ekosystemów (zob. sekcje 3.3 i 3.4). Rozproszone osadnictwo często prowadzi do bardziej zasobochłonnego stylu życia, ze względu na zwiększenie zapotrzebowania na transport i potrzeb energetycznych gospodarstw domowych. Może to w konsekwencji zwiększyć obciążenie ekosystemów.

Istotne znaczenie infrastruktury miejskiej dla efektywności wykorzystania gruntów znajduje odzwierciedlenie w celu UE, jakim jest osiągnięcie zerowego poziomu netto zajmowania gruntów do 2050 r. Realizacja tego celu będzie dla Europy trudnym zadaniem. Dostępne dane wskazują, że od 1990 r. powierzchnia obszarów miejskich wykorzystywana na cele mieszkaniowe zwiększała się czterokrotnie szybciej niż liczba ludności i, podczas gdy powierzchnia obszarów przemysłowych zwiększała się ponad siedem razy szybciej (EEA, 2013f). Obszary miejskie stają się w związku z tym coraz mniej zwarte.

Choć wzrost liczby ludności w Europie będzie prawdopodobnie w nadchodzących dekadach minimalny, mogą się utrzymywać inne czynniki zwiększonego popytu na mieszkania. Jednym z takich czynników jest tworzenie się nowych gospodarstw domowych i może on być coraz istotniejszy, nawet w przypadku

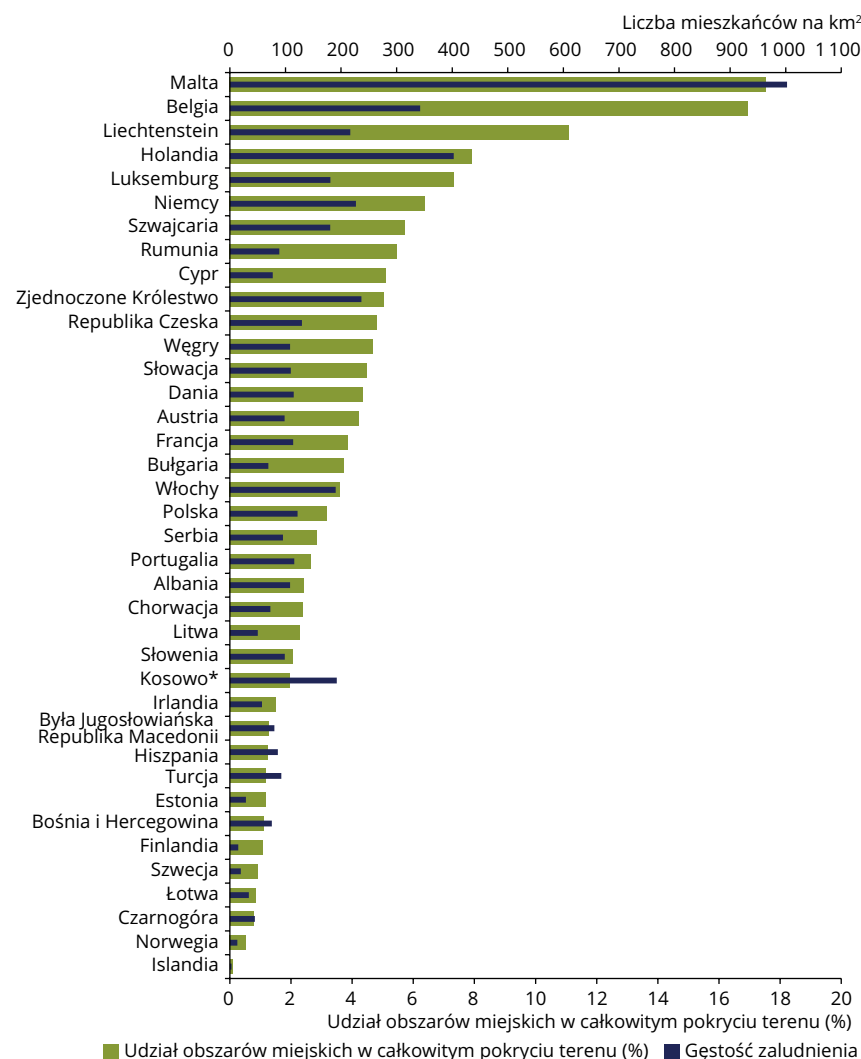
stagnacji populacji, ponieważ gospodarstwa domowe stają się coraz mniejsze pod względem liczby osób. Liczba gospodarstw domowych w UE-28 wzrosła o 23% w latach 1990–2010, z 170 mln do 209 mln. Rosnąca zamożność, starzenie się populacji i zmiany stylu życia mogą sprzyjać zmniejszaniu się średniej wielkości gospodarstwa domowego.

Uderzające różnice w strukturze urbanizacji w Europie wskazują, że istnieją możliwości poprawy efektywności użytkowania gruntów. Na przykład udział terenów miejskich w Belgii jest prawie dwukrotnie wyższy niż w Holandii, pomimo że jej gęstość zaludnienia jest o jedną trzecią niższa (Rys. 4.10). Liczby te odzwierciedlają różnice w podejściu do planowania przestrzennego. Holandia ma więcej ograniczeń dotyczących planowania i zabudowy, bardziej zwarte skupiska miejskie i niższy udział domów jednorodzinnych niż Belgia.

Lepsze planowanie przestrzenne może stanowić impuls dla optymalnego wykorzystania zasobów terenów zabudowanych. Może na przykład przyczynić się do zmniejszenia zużycia energii na transport i do ogrzewania pomieszczeń, czy zapobiec zajmowaniu obszarów przyrodniczych przez infrastrukturę miejską (EEA, 2013f). Zintegrowane podejście do planowania przestrzennego powinno optymalizować możliwości rozwoju gospodarczego i podtrzymanie usług ekosystemowych, co zmniejszy narażenie człowieka na presję środowiska oraz ograniczy nierówności społeczne. Wyzwaniem jest projektowanie przyszłego środowiska miejskiego w taki sposób, by satysfakcjonowało to mieszkańców i spełniało zmieniające się potrzeby ludności (EEA, 2013f). Działania w tym kierunku będą prawdopodobnie obejmować rozwój „zielonej infrastruktury” na obszarach miejskich, czyli zaplanowanych sieci naturalnych lub półnaturalnych obszarów, mających zapewnić szereg usług ekosystemów (EC, 2013b).

Lepsze planowanie przestrzenne będzie obejmować zarówno większe ograniczenia dotyczące rozrastania się miast, jak i złagodzenie ograniczeń w rozwoju na obszarach miejskich. Jest to bez wątpienia dziedzina nacechowana złożonymi kompromisami. Niektórzy ludzie wolą żyć blisko natury, a nie w ścisłej zabudowie miejskiej. Władze często nakładają ograniczenia dotyczące wysokości nowych budynków w celu zachowania tożsamości kulturowej miast i środowiska miejskiego. Są to bez wątpienia cechy, które są cenione przez mieszkańców i przyczyniają się do ich dobrego samopoczucia wpływając na ich ocenę jakości życia. Jednocześnie należy pamiętać, że takie ograniczenia mogą znacznie zwiększyć koszty zamieszkania w centrach miast (co ma wpływ zwłaszcza na biedniejsze gospodarstwa domowe) i sprzyjać zjawisku niekontrolowanego rozrastania się miast.

Rys. 4.10 Struktura urbanizacji w Europie



Uwaga: Dane dotyczące pokrycia terenu pochodzą z najnowszych dostępnych danych z ostatniej wersji projektu Corine Land Cover (2006). Dane demograficzne dotyczą tego samego roku.
* Zgodnie z definicją z rezolucji Rady Bezpieczeństwa Organizacji Narodów Zjednoczonych 1244/99.

Źródło: EEA, 2014c i Eurostat, 2014g.

4.11 Konieczne jest zintegrowane podejście do systemów produkcji i konsumpcji

Z powyższej analizy trendów w wykorzystaniu zasobów w Europie wynika kilka wyraźnych wniosków. W wielu dziedzinach efektywność wykorzystania zasobów ulega poprawie – społeczeństwo znajduje sposoby na zwiększenie produkcji i korzyści ekonomicznych w porównaniu do wywieranych presji na środowisko. Jednak w większości przypadków nie wydaje się prawdopodobne, aby te zmiany doprowadziły do realizacji wizji gospodarki UE do roku 2050, w której gospodarowanie wszystkimi zasobami, od surowców po energię, wodę, powietrze, ziemię i glebę, jest zrównoważona.

Część problemu wydaje się polegać na tym, że innowacje, które łagodzą presję w jednym miejscu mogą spowodować sprzężenie zwrotne, które zwiększy problemy gdzie indziej. Wzrost wydajności może zmniejszyć koszty produkcji, zwiększając tym samym siłę nabywczą konsumentów, a tym samym umożliwiając zwiększenie konsumpcji (tzw. efekt odbicia, ang. *rebound effect*). Na przykład w sektorze transportu, zastosowanie coraz lepszych silników o niższym zużyciu paliwa miało ograniczony wpływ na ogólne zużycie paliwa, ponieważ towarzyszyło mu zwiększenie ruchu (Ramka 4.1). Podobne tendencje można zaobserwować w wielu innych dziedzinach, w tym w użytkowaniu artykułów gospodarstwa domowego oraz ogrzewaniu pomieszczeń (EEA, 2012e).

Często wzrost efektywności wykorzystania zasobów wynika z postępu technologicznego, ale może również wynikać ze zmian zachowania, takich jak marnowanie mniejszych ilości jedzenia. Ograniczenie marnotrawstwa żywności może w istotny sposób zmniejszyć popyt konsumentów na świeże produkty, ale również pozostawia im do dyspozycji więcej pieniędzy na inne rzeczy (WRAP, 2012). Ostateczny efekt dla środowiska będzie zależał od tego, czy konsument zdecyduje się wykorzystać te fundusze na zakup lepszej jakości żywności wytwarzanej w sposób zrównoważony, czy raczej zwiększy konsumpcję innych dóbr i usług.

Występowanie tego rodzaju efektów zwrotnych sugeruje, że trzeba wyjść poza izolowane problemy poprawy efektywności i zamiast tego należy zająć się w sposób zintegrowany systemami produkcji i konsumpcji, które zapewniają potrzeby społeczne (np. na żywność, mieszkalnictwo, czy mobilność). Perspektywa taka zakłada skoncentrowanie się nie tylko na wykorzystaniu konkretnych zasobów czy materiałów, ale także skupienie się na systemach społecznych, gospodarczych i środowiskowych, które determinują użytkowanie zasobów przez społeczeństwo.

Analizowanie konsumpcji i produkcji jako aspektów złożonych systemów ujawnia niektóre wyzwania związane ze zmianą wzorców użytkowania zasobów na takie, które będą korzystniejsza dla społeczeństwa, gospodarki i środowiska. Na przykład, jeśli odwołamy się do publikacji Donelli i Dennisa Meadows (2008), oczywiste staje się, że systemy produkcji i konsumpcji mogą spełniać wiele zróżnicowanych i potencjalnie sprzecznych funkcji. Z punktu widzenia konsumenta podstawową funkcją systemu produkcji żywności może być dostarczenie żywności żądanego rodzaju, w żądanej ilości, o żądanej jakości i cenie. Z punktu widzenia rolnika czy przetwórcy żywności głównym zadaniem systemu produkcji żywności może być zapewnienie zatrudnienia i zarobków. Z kolei dla społeczności wiejskich system ten może odgrywać kluczową rolę w zachowaniu spójności społecznej, zagospodarowaniu terenu i tradycji.

Wielofunkcyjny charakter systemów produkcji i konsumpcji oznacza, że dla różnych grup mogą istnieć kontrastujące czynniki ułatwiające lub utrudniające zmiany. Zmiany w złożonych systemach mogą zmuszać do kompromisów. Nawet jeśli konkretny środek czy instrument daje korzystny wynik dla społeczeństwa jako całości, może napotkać silny opór, jeżeli zagraża interesom konkretnej grupy osób. Osoby lub grupy mogą mieć szczególnie silną motywację do utrzymania status quo, jeśli dokonały inwestycji (na przykład w umiejętności, wiedzę i maszyny), które mogłyby okazać się bezużyteczne w wyniku zmian.

Globalizacja dodatkowo komplikuje wyzwania związane z zarządzaniem. Jak podkreślono w sekcjach 4.3 i 4.4, niektóre dane wskazują, że zmniejszenie emisji substancji i gazów cieplarnianych w ostatnich latach w Europie jest częściowo związane z przesunięciem części produkcji przemysłowej za granicę. Mimo iż wydaje się, że Europa poczyniła znaczne postępy z punktu widzenia produkcji na własnym terenie, sytuacja wygląda mniej pozytywnie biorąc pod uwagę globalny wpływ naszej konsumpcji.

Opisane powyżej kontrastujące trendy wskazują na trudności w przekształcaniu zglobalizowanych systemów, które zaspokajają europejski popyt na towary i usługi. Zarówno europejscy konsumenci jak i organy regulacyjne mają mało informacji o wykorzystaniu zasobów i związanego z tym oddziaływania towarzyszącego różnorodnym i złożonym łańcuchom dostaw. Ponadto, wykorzystując tradycyjne instrumenty krajowej polityki działań, mają oni ograniczone możliwości wpływu na ww. kwestie. Ta sytuacja wskazuje na potrzebę nowego podejścia do sprawowania rządów, które będzie przekraczać granice państw i pełniej angażować przedsiębiorstwa i społeczeństwo.

Ochrona ludności przed wynikającymi ze stanu środowiska zagrożeniami dla zdrowia

5.1 Dobra jakość życia człowieka zależy od zdrowego środowiska

Zdrowie człowieka i jakość jego życia (ang. *well-being*) są ściśle powiązane ze stanem środowiska. Środowisko naturalne dobrej jakości ma znaczący wpływ na polepszenie kondycji fizycznej i psychicznej człowieka oraz i dobrobytu społecznego. Z kolei degradacja środowiska – np. spowodowana zanieczyszczeniem powietrza i wody, hałasem, promieniowaniem czy czynnikami chemicznymi lub biologicznymi – może mieć negatywny wpływ na zdrowie.

Pomimo znacznej poprawy sytuacji w ostatnich dziesięcioleciach związane z jakością środowiska wyzwania, dotyczące stanu zdrowia, nadal pozostają istotne. Oprócz dawnych problemów, takich jak zanieczyszczenie powietrza, zanieczyszczenie wody i hałas, pojawiają się nowe – dotyczące kwestii zdrowia. Są one związane z długoterminowymi trendami środowiskowymi i społeczno-gospodarczymi, zmianami w stylu życia i konsumpcji oraz z szybkim wprowadzaniem nowych substancji chemicznych i technologii. Ponadto nierówny rozkład warunków środowiskowych i społeczno-gospodarczych przyczynia się do wszechobecnego nierówności zdrowotnych (WHO, 2012; EEA/JRC, 2013).

Zjawiska zachodzące w środowisku, wywołane przez człowieka, takie jak zmiany klimatu, wyczerpywanie się zasobów naturalnych oraz utrata różnorodności biologicznej, mają potencjalnie szeroko zakrojone i długofalowe skutki dla zdrowia i jakości życia ludności. Ich złożone interakcje wymagają zintegrowanej analizy relacji między środowiskiem, zdrowiem oraz systemami produkcji i konsumpcji (EEA/JRC, 2013; EEA, 2014i).

Jako przykład analizy systemowej, perspektywa ekosystemowa łączy zdrowie człowieka i dobrą jakość życia z ochroną kapitału naturalnego i związanymi z nim usługami ekosystemowymi (EEA, 2013f). Choć podejście ekosystemowe jest bardzo obiecujące, jego rozwój nadal hamują braki w wiedzy i niepewność danych. Dysponujemy informacjami na temat konkretnych zagadnień, takich jak zanieczyszczenie powietrza, hałas, jakość wody oraz niektóre niebezpieczne substancje chemiczne, nie jednak wiedza o interakcjach wielu presji na środowisko w połączeniu z czynnikami społecznymi i demograficznymi jest nadal niepełna.

Ramka 5.1 Układ rozdziału 5

Zdrowie człowieka i jakość życia są nierozdzielnie związane z jakością środowiska. Wiele szkodliwych skutków zdrowotnych powiązanych z zanieczyszczeniem środowiska oraz innymi formami degradacji środowiska, dlatego coraz częściej zauważa się korzyści dla zdrowia wynikające z wysokiej jakości środowiska naturalnego. Niniejszy rozdział omawia wpływ zmian klimatu i innych czynników środowiskowych na zdrowie człowieka. Zwracana jest również uwaga na zmieniającą się naturę wyzwań odnoszących się do środowiska w kontekście zdrowia i dobrej jakości życia człowieka oraz na zakres jej wpływu na sposoby umożliwiające sprostanie tym wyzwaniom.

Sekcje tego rozdziału dotyczą następujących aspektów relacji między środowiskiem, zdrowiem i jakością życia:

- refleksje na temat tego, jak interakcja warunków środowiska, demografii, stylu życia i wzorców konsumpcji wpływa na zdrowie w Europie (Sekcja 5.3);
- wpływ konkretnych kwestii dotyczących środowiska, takich jak zanieczyszczenie wody, zanieczyszczenie powietrza i hałas, na zdrowie człowieka (Sekcje 5.4, 5.5 i 5.6);
- rozważania na temat zdrowia i dobrej jakości życia ludności w kontekście złożonych systemów, takich jak środowisko miejskie i zmiany klimatu (Sekcje 5.7 i 5.8);
- refleksje na temat konieczności nowego podejścia do rozwiązywania złożonych problemów dotyczących środowiska i pojawiających się zagrożeń (Sekcja 5.9).

5.2 Europejska polityka przyjmuje szersze spojrzenie na środowisko, zdrowie i dobrą jakość życia człowieka

Obawy o zdrowie i jakość życia ludzi są potężnym bodźcem dla polityki ochrony środowiska, ale troska ta realizowana jest głównie przez odrębne sposoby podejścia do kwestii jakości powietrza, jakości wody, kwestii dotyczących hałasu czy substancji chemicznych. Od zakończenia w 2010 r. realizacji planu działania na rzecz środowiska i zdrowia na lata 2004–2010 UE (EC, 2004a) nie było specjalnej polityki UE dotyczącej środowiska i zdrowia.

Wdrożenie istniejącej polityki ochrony środowisk może jeszcze bardziej ograniczyć namacalne obciążenia dla zdrowia, ale najnowsza polityka UE uznaje, że w celu ograniczenia zagrożeń dla zdrowia potrzebne są bardziej systemowe rozwiązania. Niedawno zmieniona dyrektywa w sprawie oceny oddziaływania na środowisko wzmacnia przepisy dotyczące oceny i zapobiegania zagrożeniom, w tym zagrożeniom dla zdrowia ludzi (EU, 2014a).

Trzecim celem priorytetowym 7. programu działań w zakresie środowiska jest „ochrona obywateli Unii przed związanymi ze środowiskiem presjami i zagrożeniami dla zdrowia i dobrej jakości życia”. Obejmuje on jakość powietrza, jakość wody i hałas oraz zapowiada strategię UE na rzecz nietoksycznego środowiska opartą na bazie wiedzy o czynnikach chemicznych i toksyczności. Cel ten uwzględnia również skutki zdrowotne kombinacji chemikaliów i zarządzanie ryzykiem wynikającym z nowych i pojawiających się problemów, takich jak substancje zaburzające funkcjonowanie układu hormonalnego oraz nanomateriały (EU, 2013).

Polityka dotycząca chemikaliów jest szczególnie ważnym obszarem dotyczącym zdrowia i środowiska. Główna „horyzontalna” polityka w dziedzinie substancji chemicznych, REACH (system rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów) (EU, 2006), obejmuje szereg środków mających na celu poprawę ochrony zdrowia człowieka i środowiska. Jednak akty prawne nie rozwiązują problemu jednoczesnego narażenia na działanie wielu substancji chemicznych. Ze względu na coraz więcej dowodów i obawy społeczne, przewiduje się dalsze prace legislacyjne w tej kwestii (EC, 2012c), podobnie jak w kwestii substancji zaburzających gospodarkę hormonalną (EC, 2012d).

Wspieranie kwestii związanych ze zdrowiem oraz zmniejszanie nierówności społecznych, co stanowi centralny temat polityki UE w dziedzinie zdrowia (EC, 2007b; EU, 2014b), jest również integralną częścią celów inteligentnego i wspierającego integrację społeczną rozwoju (wzrostu) w Europie (EC, 2010).

Na poziomie międzynarodowym, paneuropejski proces Światowej Organizacji Zdrowia na rzecz środowiska i zdrowia ma na względzie wynikające ze stanu środowiska i klimatu zagrożenia, wpływające na zdrowie ludzi, zwłaszcza dzieci (WHO, 2010a). Nowa strategia Światowej Organizacji Zdrowia dla Europy uznaje dobrą jakość życia (ang. *well-being*) jako możliwy kierunek reorientacji polityki społecznej XXI w., w tym jej wymiaru środowiskowego (WHO, 2013a).

Wielostronne porozumienia dotyczące ochrony środowiska, takie jak porozumienia związane z chemikaliami (UNEP, 2012b), mają również bezpośrednie znaczenie dla zdrowia i jakości życia człowieka. Dokument końcowy podsumowujący konferencję Rio +20 uznaje zdrowie jako „warunek, cel i wskaźnik wszystkich trzech wymiarów zrównoważonego rozwoju” (UN, 2012a).

Tabela 5.1 Przykłady działań w ramach polityki UE dotyczących 3. celu 7. programu działań w zakresie środowiska

Temat	Nadrzędne strategie	Dyrektywy (przykłady)
Powietrze	Strategia tematyczna UE dotycząca zanieczyszczenia powietrza	Dyrektywy w sprawie jakości powietrza
	Pakiet polityki czystego powietrza UE	Dyrektywa w sprawie krajowych poziomów emisji
Wody	Ramowa dyrektywa wodna	Dyrektywy w sprawie jakości wody pitnej
	Plan ochrony zasobów wodnych Europy	Dyrektywa dotycząca oczyszczania ścieków komunalnych
		Dyrektywa w sprawie jakości wody w kąpieliskach
		Dyrektywa w sprawie środowiskowych norm jakości
Hałas		Dyrektywa odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku
Środki chemiczne	Rozporządzenie w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów	Dyrektywa ustanawiająca ramy wspólnotowego działania na rzecz osiągnięcia zrównoważonego stosowania pestycydów
	Strategia tematyczna w sprawie zrównoważonego stosowania pestycydów	Rozporządzenie w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji chemicznych
		Rozporządzenie w sprawie udostępniania na rynku i stosowania produktów biobójczych
		Rozporządzenie w sprawie wprowadzania do obrotu środków ochrony roślin
Klimat	Strategia UE w zakresie adaptacji do zmian klimatu	
	Zielona infrastruktura – zwiększenie kapitału naturalnego Europy	

Uwaga: Więcej informacji o poszczególnych działaniach można znaleźć w odpowiednich tematycznych opracowaniach w raporcie SOER 2015.

5.3 Zmiany w środowisku oraz zmiany demograficzne i dotyczące stylu życia mają wpływ na główne wyzwania dotyczące zdrowia

Różne trendy demograficzne i społeczno-gospodarcze w połączeniu z trwałymi nierównościami w tym zakresie zwiększają wrażliwość ludności w Europie na wiele czynników, w tym na te związane ze środowiskiem i klimatem.

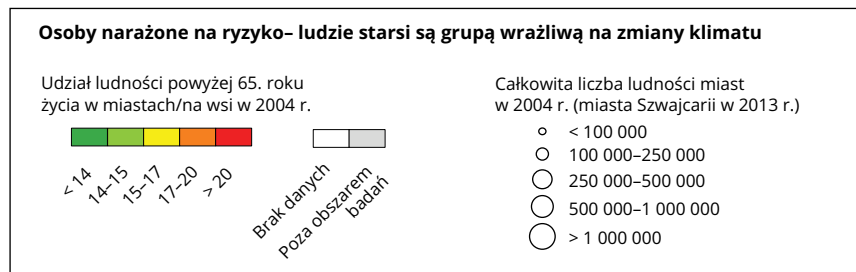
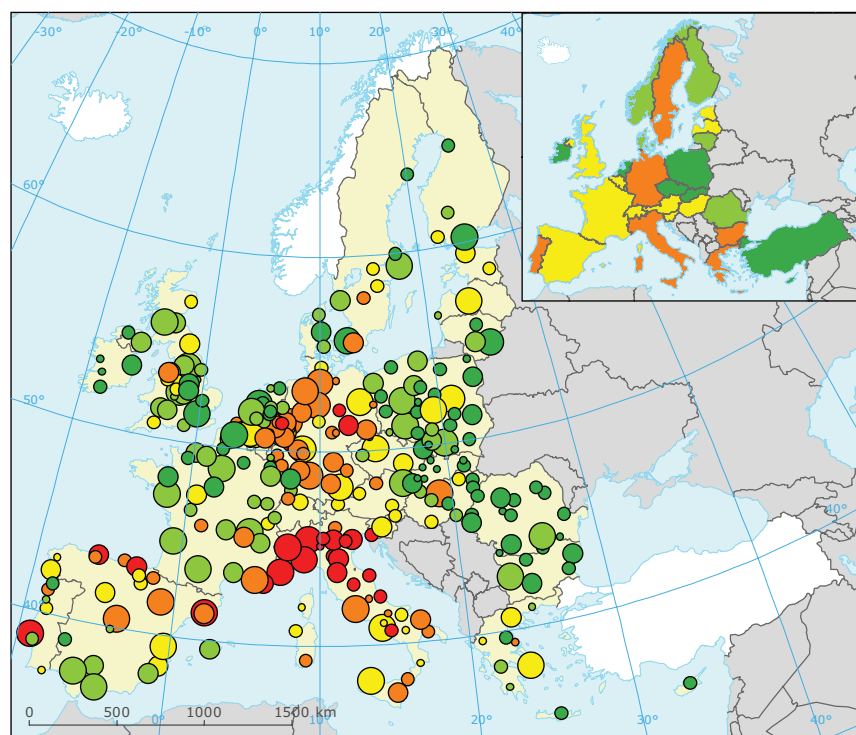
Mieszkańcy UE żyją dłużej niż ludzie w wielu innych częściach świata. Średnia długość życia w UE-28 przekroczyła 80 lat w 2012 r. i jest wyższa w przypadku kobiet. Różnica między najniższą prognozowaną długością życia (68,4 lat dla mężczyzn na Litwie) i najwyższą długością życia (85,5 roku dla kobiet w Hiszpanii) w UE jest znaczna. Oczekiwana długość życia bez niepełnosprawności, mierzona jako lata zdrowego życia od chwili urodzenia, nie przekracza 62 lat w UE-28 (EC, 2014f).

Udział w populacji osób starszych w UE-27 wzrósł w ostatnich latach. Obecny odsetek osób w wieku 65 lat i starszych przekracza już 17,5% i przewidyuje się, że wyniesie 29,5% w 2060 r. (Eurostat, 2008, 2010, 2011) (Mapa 5.1).

Głównymi przyczynami złego stanu zdrowia ludzi w Europie są choroby układu krążenia i układu oddechowego, rak, cukrzyca, otyłość i zaburzenia psychiczne (IHME, 2013). Zaburzenia neurorozwojowe u dzieci i problemy rozrodcze budzą coraz większy niepokój wraz z pojawieniem się zakaźnych chorób wektorowych, zwłaszcza w kontekście zmian klimatu i globalizacji (ECDC, 2012c, 2013). Czynniki powodujące wzrost problemów ze zdrowiem nie są jeszcze dostatecznie poznane. Narażenie na czynniki środowiskowe z pewnością odgrywa dużą rolę, ale złożone przyczyny i interakcje z czynnikami demograficznymi i stylem życia są jeszcze słabo poznane. do skutecznego rozwiązania tych problemów potrzeba więcej wiedzy (Balbus i in., 2013; Vineis i in., 2014; EEA/JRC, 2013).

Kolejnym ważnym czynnikiem jest nierówny podział kosztów i korzyści związanych z ochroną środowiska w społeczeństwie. Powstają nowe dowody na to że nierówności związane z kwestiami dotyczącymi środowiska i jego potencjalnego wpływu na zdrowie i jakość życia są silnie związane z czynnikami społeczno-gospodarczymi oraz ze zdolnościami adaptacyjnymi i radzenia sobie w życiu (Marmot i in., 2010; WHO, 2012; EEA/JRC, 2013). Ponadto wydaje się, że istnieją powiązania między złymi warunkami środowiska a stresorami społecznymi (takimi jak ubóstwo, przemoc itp). Mimo to, niewiele wiadomo na temat skumulowanych skutków zdrowotnych tego rodzaju czynników i zanieczyszczeń (Clougherty i Kubzansky, 2009; Clougherty i in., 2007).

Mapa 5.1 Udział ludności miejskiej w wieku 65 lat i starszych



Źródło: EEA, 2012i.

Czynniki, takie jak warunki mieszkaniowe, żywność, mobilność i rekreacja wpływają zarówno na presję na środowisko, jak i na narażenie ludzi na nie. Ważną rolę odgrywają styl życia i wzorce konsumpcji, częściowo kształtowane przez indywidualne wybory. W dłuższej perspektywie utrzymanie dobrego stanu zdrowia może coraz bardziej zależeć od znalezienia sposobów na zaspokojenie potrzeb społecznych przy znacznie niższych kosztach dla środowiska. w związku z tym dalsze działania na rzecz poprawy jakości środowiska naturalnego muszą łączyć środki redukcji emisji zanieczyszczeń z zachętami na rzecz wydajnej produkcji i wzorcami zrównoważonej konsumpcji.

5.4 Dostępność wody ogólnie uległa poprawie, ale zanieczyszczenie i niedobory nadal powodują problemy zdrowotne

Trendy i prognozy: Zanieczyszczenie wody i powiązane środowiskowe czynniki ryzyka dla zdrowia człowieka

- *Trendy w ostatnich 5–10 latach:* Jakość wody pitnej i wody w kąpieliskach ulegała systematycznej poprawie, a zawartość części niebezpiecznych zanieczyszczeń została zmniejszona.
- *Prognoza na następne 20 lat i dalej:* Częstsze zdarzenia ekstremalne (powodzie i susze) związane ze zmianami klimatu mogą wywoływać więcej problemów związanych z wodą i ze zdrowiem. Nowe zanieczyszczenia, takie jak środki farmaceutyczne i produkty higieny osobistej, mogą być w przyszłości problemem, ponieważ mogą wywoływać zakwity wody i rozwój drobnoustrojów chorobotwórczych.
- Postępy w realizacji celów polityki:* Większa zgodność z dyrektywą w sprawie wody w kąpieliskach i dyrektywą w sprawie jakości wody pitnej w całej Europie. Problemem pozostaje wpływ substancji chemicznych (w tym nowo powstających zanieczyszczeń).
- ! *Zob. również:* Opracowania tematyczne SOER 2015 dotyczące jakości wód słodkich i zdrowia.

Parametry ilościowe oraz stan ekologiczny i chemiczny wód w Europie może znacząco wpływać na zdrowie i jakość życia człowieka (zob. również sekcja 3.5). Te skutki zdrowotne mogą być odczuwalne bezpośrednio przez brak dostępu do dobrej jakości wody pitnej, nieodpowiednie warunki sanitarne, narażenie na zanieczyszczoną wodę w kąpieliskach oraz spożycie skażonej wody słodkiej i owoców morza. Mogą być one również odczuwalne pośrednio, gdy zagrożona jest zdolność ekosystemów do świadczenia podstawowych usług na rzecz dobrej jakości życia człowieka. Całkowite zagrożenie chorobami przenoszonymi przez wodę w Europie jest prawdopodobnie zaniżone (EFSA, 2013) i mogą na niego oddziaływać zmiany klimatu (WHO, 2008; IPCC, 2014a).

Większość Europejczyków pozyskuje uzdatnioną wodę pitną z komunalnych systemów zaopatrzenia funkcjonujących zgodnie z normami jakości określonymi w dyrektywie w sprawie jakości wody pitnej (EU, 1998). Mniejsze wodociągi, które obsługują około 22% ludności UE, są w mniejszym stopniu zgodne z normami jakości (KWR, 2011) i bardziej podatne na zanieczyszczenia i skutki zmian klimatu. w celu poprawy zgodności małych wodociągów ze standardami dyrektywy w sprawie jakości wody pitnej i zwiększenia ich odporności na zmianę klimatu, konieczne jest podjęcie konkretnych starań (EEA, 2011f; WHO, 2011c, 2010b).

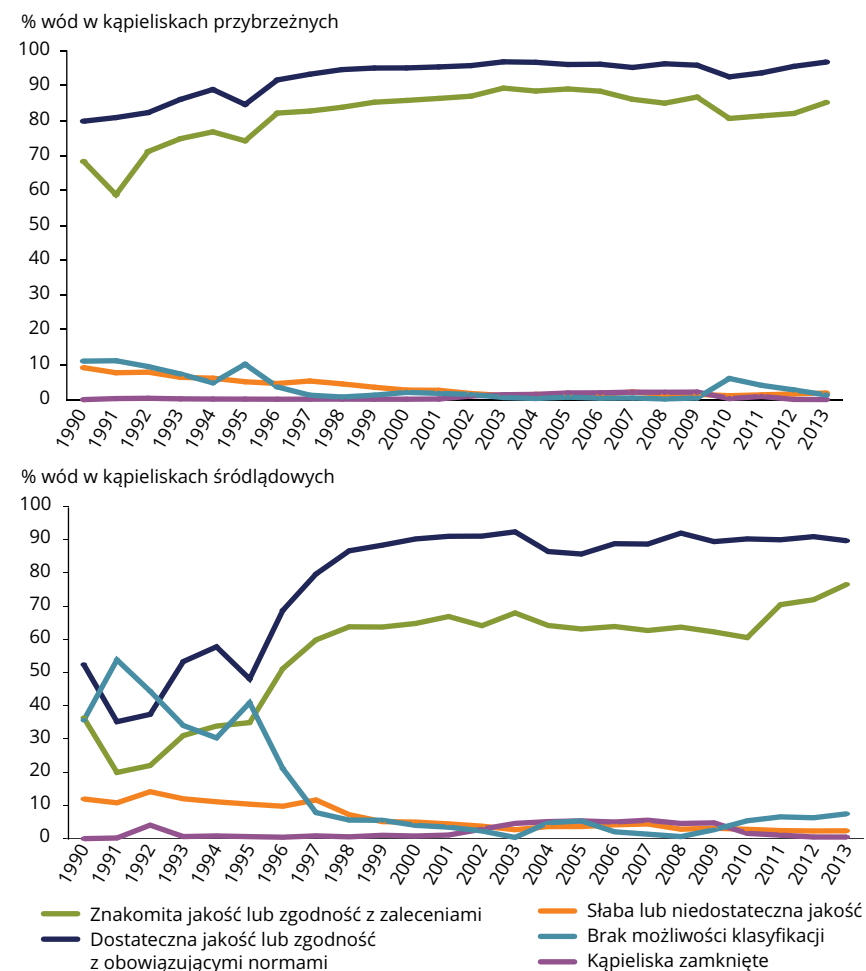
Postęp w dziedzinie odprowadzania i oczyszczania ścieków w Europie od 1990 r. w wyniku stosowania dyrektywy dotyczącej oczyszczania ścieków komunalnych (EU, 1991) i ustawodawstwa krajowego, przyczynił się do znacznego polepszenia jakości wody w kąpieliskach i zmniejszenia zagrożenia dla zdrowia publicznego w niektórych częściach Europy (EEA, 2014g) (Rys. 5.1).

Pomimo znacznego postępu w zmniejszaniu emisji zanieczyszczeń do wód w Europie w ostatnich dziesięcioleciach, substancje biogenne, pestycydy, chemikalia przemysłowe i produkty chemii gospodarczej w dalszym ciągu wpływają na jakość wód powierzchniowych, podziemnych i morskich. Zagroza to ekosystemom wodnym i budzi obawy o potencjalne skutki dla zdrowia człowieka (EEA, 2011d; ETC/ICM, 2013) (zob. także sekcje 3.5 i 3.6).

Chemikalia pochodzące z farmaceutyków, produktów do pielęgnacji ciała i innych produktów konsumenckich mogą mieć negatywny wpływ na środowisko i zdrowie ludzi. Szczególnym zagrożeniem są zaburzenia gospodarki hormonalnej. Sposób przemieszczania się w środowisku i potencjalny wpływ tych substancji na zdrowie człowieka są niestety słabo poznane, zwłaszcza w przypadkach, gdy ludzie są narażeni na mieszaninę kombinacji chemikaliów lub gdy występuje narażenie wrażliwych grup ludności, takich jak kobiety w ciąży, małe dzieci i osoby cierpiące na niektóre choroby (EEA, 2011d; Larsson i in., 2007; EEA, 2012f; EEA/JRC, 2013). Zmniejszenie zanieczyszczeń chemicznych u źródła stało się ważnym środkiem zapewnienia efektywnego gospodarowania zasobami, ponieważ zaawansowane oczyszczanie ścieków i uzdatnianie wody pitnej wymaga intensywnego zużycia energii i substancji chemicznych.

Zakwity wody i związany z nimi rozwój wytwarzających toksyny sinic są powiązane ze wzbogacaniem zbiorników wodnych w składniki biogenne, zwłaszcza w czasie upałów, co może mieć wpływ na zdrowie człowieka (Jöhnk i in., 2008; Lucentini i in., 2009). Zmiany klimatu mogą zwiększyć częstotliwość szkodliwych zakwitów wody oraz nasilić rozwój sinic i innych drobnoustrojów chorobotwórczych (Baker-Austin i in., 2012; IPCC, 2014a).

Rys. 5.1 Jakość wody w kąpieliskach nadmorskich (na górze) i śródlądowych (na dole) w Europie, 1990–2013



Uwaga: Wykres przedstawia dane dotyczące jakości wody w kąpieliskach w krajach europejskich: 1990, 7 państw członkowskich UE; 1991–1994, 12 państw członkowskich UE; 1995–1996, 14 państw członkowskich UE; 1997–2003, 15 państw członkowskich UE; 2004, 21 państw członkowskich UE; 2005–2006, 25 państw członkowskich UE; 2007–2011, 27 państw członkowskich UE. Pięć państw członkowskich (Austria, Republika Czeska, Węgry, Luksemburg i Słowacja) nie ma kąpielisk nadmorskich. Klasy jakości wg nowej dyrektywy w sprawie jakości wody w kąpieliskach (2006/7/WE) są powiązane z kategoriami zgodności zgodnie z dyrektywą w sprawie jakości wody w kąpieliskach (76/160/EWG).

Źródło: Wskaźnik: Jakość wody w kąpieliskach (CSI 022) (EEA, 2014g).

Kwestie niedoborów wody i susze stają się tymczasem coraz większym problemem, z potencjalnie poważnymi konsekwencjami dla rolnictwa, energetyki, turystyki i dostarczania wody pitnej. Przewiduje się, że niedobory wody będą się zwiększać wraz z postępem zmiany klimatu, zwłaszcza w regionie Morza Śródziemnego (EEA, 2012h, 2012a). Wynikające z tego niskie przepływy wód mogą zwiększyć stężenie zanieczyszczeń biologicznych i chemicznych (EEA, 2013c). Miasta mogą być zmuszone korzystać w większym stopniu z wód podziemnych w celu zapewnienia bezpiecznego dostępu do wody pitnej (EEA, 2012j). Rodzi to problemy związane ze zrównoważonym rozwojem, ponieważ zasoby wód podziemnych często odnawiają się powoli. Pośrednie wpływy zmian klimatu na zasoby wodne obejmują wpływ na zdrowie zwierząt, produkcję żywności i funkcjonowanie ekosystemów (WHO, 2010b; IPCC, 2014a).

5.5 Jakość powietrza atmosferycznego uległa poprawie, ale wielu obywateli jest nadal narażonych na niebezpieczne zanieczyszczenia

Trendy i prognozy: Zanieczyszczenie powietrza i powiązane środowiskowe czynniki ryzyka dla zdrowia człowieka

Trendy w ostatnich 5–10 latach: Jakość powietrza w Europie powoli się poprawia, ale drobny pył zawieszony (PM_{2,5}) i ozon w warstwie przyziemnej atmosfery mogą nadal powodować poważne konsekwencje dla zdrowia.

Prognoza na następne 20 lat i dalej: Przewiduje się, że do lat 30. XXI w. jakość powietrza będzie się nadal poprawiać, ale będą się wciąż utrzymywać szkodliwe poziomy zanieczyszczeń powietrza.

Postępy w realizacji polityki: Liczba państw spełniających istniejące normy jakości powietrza powoli rośnie, wiele państw nadal ich jednak nie spełnia.

! *Zob. również:* Opracowanie tematyczne SOER 2015 dotyczące zanieczyszczenia powietrza.

Zanieczyszczenie powietrza może prowadzić do pogorszenia zdrowia ludności w wyniku bezpośredniego narażenia przez drogi oddechowe lub pośrednio w wyniku narażenia na zanieczyszczenia przenoszone przez powietrze, osadzające się na roślinach i glebie i akumulujące się następnie w łańcuchu żywnościowym. Zanieczyszczenie powietrza nadal przyczynia się do zachorowalności na raka płuc i choroby układu oddechowego oraz choroby sercowo-naczyniowe w Europie (WHO, 2006, 2013b; IARC, 2012, 2013). Istnieje coraz więcej dowodów potwierdzających inne skutki zdrowotne, dotyczące m.in. spowolnienia rozwoju płodu i ryzyka przedwczesnego porodu w przypadku dzieci narażonych w okresie prenatalnym oraz wpływu na zdrowie w dorosłym życiu w wyniku narażenia w okresie okołoporodowym (WHO, 2013b; EEA/JRC, 2013).

UE wprowadziła i wdrożyła szereg instrumentów prawnych w celu poprawy jakości powietrza. Środki mające na celu zwalczanie zanieczyszczeń w źródła, a następnie wdrożenie proponowanego pakietu polityki czystego powietrza, zgodnie z najnowszym stanem wiedzy, mają doprowadzić do dalszej poprawy jakości powietrza i ograniczenia wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie do roku 2030 (EU, 2013).

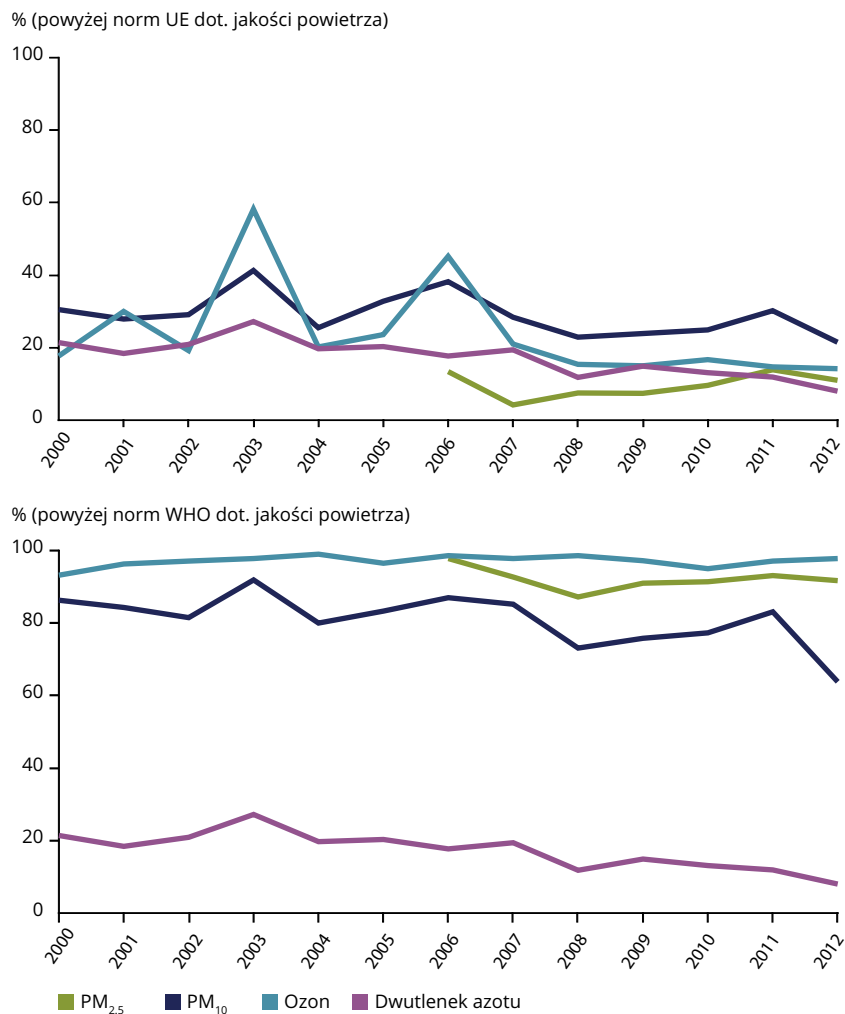
Sytuacja w zakresie zanieczyszczeń, takich jak ołów, dwutlenek siarki i benzen uległa poprawie. Inne zanieczyszczenia nadal budzą niepokój. Obejmują one pył zawieszony (PM), dla którego nie ustalono dotychczas dolnej wartości granicznej wpływającej na stan zdrowia, ozon w warstwie przyziemnej atmosfery (O₃), dwutlenek azotu (NO₂) i rakotwórcze wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, takie jak benzo(a)piren (BaP) (WHO, 2006). Znaczny odsetek ludności miejskiej Europy pozostaje pod wpływem szkodliwych stężeń zanieczyszczeń powietrza (Rys. 5.2). Narażenie ludności Europy staje się jeszcze bardziej widoczne, jeśli uwzględni się szacunkowe narażenie na podstawie wytycznych Światowej Organizacji Zdrowia dotyczących jakości powietrza (WHO, 2006), które są bardziej rygorystyczne niż unijne standardy jakości powietrza dla większości podlegających przepisom prawnym zanieczyszczeń (EEA, 2014a).

Do zanieczyszczenia powietrza w Europie przyczyniają się emisje substancji z pojazdów, przemysłu, elektrowni, rolnictwa i gospodarstw domowych. Transport jest głównym czynnikiem powodującym złą jakość powietrza w miastach, negatywnie oddziałującą na zdrowie. Przyczynia się do tego wzrastające natężenie ruchu połączone z upowszechnieniem się pojazdów z silnikami wysokoprężnymi (Diesla) (EEA, 2013b; Global Road Safety Facility i in., 2014). Konieczne są zasadnicze zmiany w systemie transportowym, w tym rozwiązania technologiczne i zmiany zachowań w celu ograniczenia jego szkodliwych oddziaływań (zob. również sekcja 4.7).

Transgraniczny charakter zanieczyszczeń, takich jak cząstki stałe i ozon wymaga zarówno krajowych, jak i międzynarodowych wysiłków na rzecz ograniczenia emisji prekursorów zanieczyszczeń, takich jak tlenki azotu, amoniak i lotne związki organiczne.

Innym ważnym źródłem cząstek stałych i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych jest spalanie węgla i drewna do celów ogrzewania w gospodarstwach domowych, a także w obiektach komercyjnych i instytucjonalnych. Tzw. niska emisja zanieczyszczeń z gospodarstw domowych może mieć znaczący wpływ na stężenia przy gruncie. Emisja benzo(a)pirenu wzrosła o 21% w latach 2003–2012 w wyniku wzrostu emisji ze spalania

Rys. 5.2 Odsetek ludności miejskiej w UE potencjalnie narażonej na zanieczyszczenia powietrza przekraczające wybrane unijne standardy jakości powietrza (na górze) i normy w wytycznych WHO dotyczące jakości powietrza (na dole), 2000–2012



Uwaga: Bardziej szczegółowe informacje dotyczące podejścia metodologicznego zawiera CSI 004.

Źródło: Wskaźnik CSI 004 (EEA, 2014a).

paliw w indywidualnych paleniskach domowych w Europie (24%). Narażenie na zanieczyszczenie benzo(a)pirenem jest powszechne, zwłaszcza w Europie Środkowej i Wschodniej. W 2012 r. około 25% ludności miejskiej w UE było narażonych na zanieczyszczenie benzo(a)pirenem w stężeniach przekraczających wartości docelowe UE. Szacuje się, że aż 88% ludności miejskiej w UE było narażonych na stężenia benzo(a)pirenu wyższe niż poziom odniesienia według wytycznych Światowej Organizacji Zdrowia (EEA, 2014a).

Dostępne dane szacunkowe o skutkach zdrowotnych zanieczyszczenia powietrza mogą się różnić w zależności od różnych założeń i pewnych problemów metodologicznych (⁷). Komisja Europejska ocenia, że skutki zdrowotne narażenia na pył zawieszony mogły zmniejszyć się w latach 2000–2010 nawet o 20% (EU, 2013). Niemniej jednak negatywny wpływ zanieczyszczenia powietrza na zdrowie nadal jest bardzo duży. EEA ocenia, że w 2011 r. około 430 000 przedwczesnych zgonów w UE-28 było związanych z oddziaływaniem drobnego pyłu zawieszonego (PM_{2.5}), a szacowany wpływ stężeń O₃ przekroczył 16 000 przedwczesnych zgonów rocznie (⁸) (EEA, 2014a).

Brakuje dostatecznych danych szacunkowych dla mniej poważnych, ale bardziej rozpowszechnionych skutków zanieczyszczeń powietrza, takich jak konieczność hospitalizacji lub korzystania z leków. Istniejące oceny są oparte głównie na metodach badań pojedynczych zanieczyszczeń, podczas gdy w rzeczywistości zanieczyszczenia powietrza stanowią złożoną mieszaninę związków chemicznych, których interakcje wpływają na zdrowie ludzi (WHO, 2013b). Ponadto na stężenia zanieczyszczeń może wpływać pogoda, jako że dyspersja i warunki atmosferyczne zmieniają się z roku na rok.

Na jakość powietrza w pomieszczeniach wpływa także jakość powietrza atmosferycznego, procesy spalania, artykuły codziennego użytku, poprawa efektywności energetycznej w budynkach oraz zachowania człowieka. Narażenie na substancje chemiczne i czynniki biologiczne we wnętrzach wiąże się z dolegliwościami dróg oddechowych, alergiami, astmą i wpływem

(⁷) Liczbowe ujęcie skutków zdrowotnych zanieczyszczenia powietrza opiera się na podejściu dotyczącym obciążeń chorobowych spowodowanych czynnikami środowiskowymi. Różnice między poszczególnymi badaniami zależą w dużym stopniu od podejścia do oszacowania stężeń zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego (przy użyciu obserwacji i modeli), a także od innych założeń, takich jak lata oceny, grupy społeczne, włączenie do zanieczyszczenia powietrza źródeł naturalnych itp. Używane w obliczeniach funkcje dotyczące stężenia, są zwykle takie same.

(⁸) Oznaczanie ozonu w miastach wskazuje na mniejsze stężenie O₃ kosztem wyższego stężenia NO₂. Jako że nie określono do tej pory nadmiernej liczby współzależnych przedwczesnych zgonów związanych ze stężeniem NO₂, uzyskane wyniki mogą być uznane za niedoszacowanie rzeczywistego wpływu ozonu na przedwczesną umieralność.

na układ immunologiczny (WHO, 2009a, 2010c, 2009c). Radon, gaz naturalnie występujący w środowisku, który przedostaje się do budynków, jest znanym czynnikiem rakotwórczym. Narażenie na ten niebezpieczny gaz występujący w powietrzu w obiektach zamkniętych może nastąpić pod ziemią lub w słabo wentylowanych pomieszczeniach. Chociaż mieszkańcy Europy spędzają ponad 85% czasu w pomieszczeniach, nie ma obecnie żadnych specjalnych regulacji, które łączyłyby troskę o bezpieczeństwo, zdrowie, efektywność energetyczną i zrównoważony rozwój (EEA/JRC, 2013).

5.6 Ekspozycja na hałas jest poważnym problemem zdrowotnym na obszarach miejskich

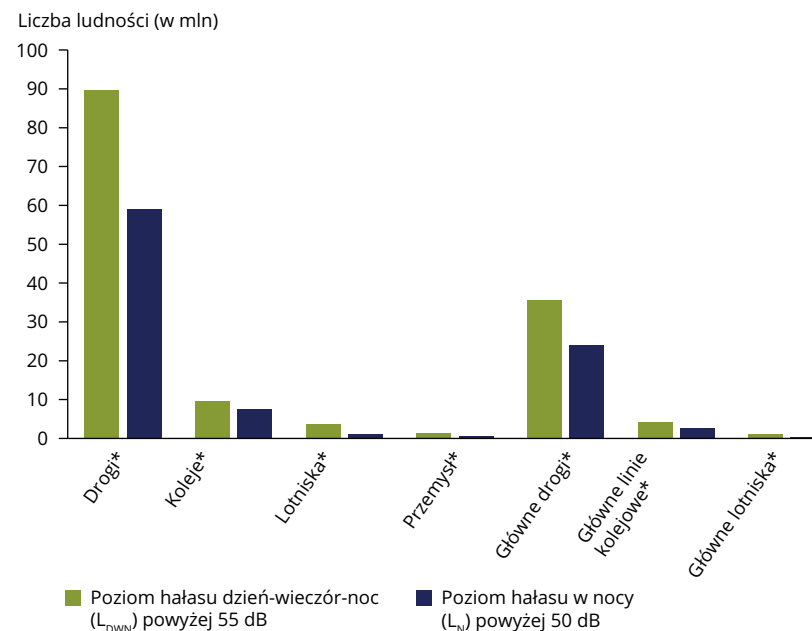
Trendy i prognozy: Zagrożenie hałasem (zwłaszcza na obszarach miejskich)	
	<i>Trendy w ostatnich 5–10 latach:</i> Narażenie na hałas w wybranych aglomeracjach miejskich, według dwóch głównych wskaźników hałas w latach 2006–2011 utrzymywało się zasadniczo na stałym poziomie.
! Nie dotyczy	<i>Prognoza na następne 20 lat i dalej:</i> Obecnie nie ma jeszcze danych, które umożliwiłyby ocenę trendów długoterminowych.
□	<i>Postępy w realizacji polityki:</i> Brak jasnych celów, jednakże 7. program działań w zakresie środowiska ma na celu znaczne zmniejszenie narażenia na hałas do roku 2020 i zbliżenie się do poziomów zalecanych przez WHO.
!	<i>Zob. również:</i> Oceny tematyczne SOER 2015 dotyczące transportu, hałasu i systemów miejskich.

Narażenie na hałas od dawna uznawane jest jako problem mający wpływ na jakość życia i poczucie zadowolenia z niego. Obecnie coraz częściej jest postrzegany jako problem zdrowotny. Ruch drogowy jest największą przyczyną narażenia na hałas w Europie. Znane są negatywne skutki narażenia na hałas, ale jego zwalczanie pozostaje wyzwaniem, jako że jest on bezpośrednią konsekwencją potrzeb społeczeństwa w zakresie wydajności produkcji oraz mobilności.

Dyrektywa odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku (EU, 2002) zobowiązuje państwa członkowskie UE do sporządzenia map akustycznych (z danymi w oparciu o wspólne wskaźniki hałasu) oraz przygotowania w oparciu o nie programów ochrony środowiska przed hałasem. Programy te, mają również na celu ochronę miejskich obszarów cichych przed wzrostem narażenia na hałas w środowisku.

Według szacunków, w roku 2011 co najmniej 125 mln osób było narażonych na wysoki poziom hałasu drogowego, powyżej $L_{DWN}^{(*)}$ 55 dB (EEA, 2014p). Ponadto, wiele osób było również narażonych na hałas powodowany przez kolej, samoloty i przemysł, przede wszystkim w małych i dużych miastach (Rys. 5.3). Średnia ekspozycja na hałas (tj. L_{DWN} powyżej 55 dB i L_N powyżej 50 dB) w wybranych aglomeracjach miejskich w latach 2006 i 2011 utrzymywała się na ogół na tym samym poziomie, według porównywalnych danych raportowanych przez poszczególne państwa dla tych dwóch lat.

Rys. 5.3 Narażenie na hałas w środowisku w Europie w (*)aglomeracjach i poza aglomeracjami w 2011 r.



Uwaga: Sporządzono w oparciu o dane przekazane przez państwa do 28 sierpnia 2013 r. Metody mapowania hałasu i metody oceny w poszczególnych państwach mogą się różnić. Braki w przekazanych informacjach w razie konieczności uzupełniono specjalistycznymi szacunkami.

Źródło: EEA, 2014p.

(*) L_{DWN} – Wskaźnik hałasu zgodnie z dyrektywą odnoszącą się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku – odpowiadający poziomom w porze dziennej, wieczornej i nocnej

Hałas w środowisku stanowi nie tylko źródło uciążliwości, ale nie wiąże się także ze zwiększonym ryzykiem chorób układu krążenia, w tym zawału serca i udaru mózgu (WHO, 2009b; JRC, 2013). Według opracowania w ramach projektu dotyczącego środowiskowego obciążenia chorobami z powodu hałasu w Europie, szacuje się, w oparciu o wcześniejsze dane dotyczące narażenia na hałas z 2006 r. (WHO/JRC, 2011), że każdego roku skutkiem hałasu związanego z ruchem drogowym może być utrata łącznie ponad 1 mln lat zdrowego życia obywateli. Szacuje się także, że w ostatnich latach narażenie na hałas w środowisku przyczyniło się do około 10 000 przypadków przedwczesnych zgonów rocznie, do których dochodzi na skutek choroby wieńcowej i udarów mózgu. Prawie 90% skutków zdrowotnych powodowanych przez hałas jest związanych z hałasem drogowym (EEA, 2014p). Liczby te mogą być jednak w dużej mierze niedoszacowane, ponieważ wiele państw nie dostarcza kompletnych danych, co uniemożliwia dokonanie wyczerpującej analizy trendów i ekspozycji na hałas.

Zmniejszenie narażenia na hałas jest ważnym wyzwaniem dla zdrowia publicznego, które musi być uwzględnione w regulacjach na poziomach europejskim i lokalnym. Przykłady realizowanych lokalnie działań na rzecz ochrony społeczeństwa obejmują instalację ekranów przy drogach lub przy liniach kolejowych, w miejscach, które tego wymagają, oraz odpowiednie zarządzanie ruchem lotniczym w pobliżu portów lotniczych. Najbardziej skutecznymi działaniami są jednak te, które redukują hałas u źródła, na przykład poprzez zmniejszenie emisji hałasu w pojazdach osobowych dzięki wprowadzeniu cichszych opon.

Tereny zielone również mogą pomagać w zmniejszeniu poziomu hałasu w mieście. Warto zastanowić się nad zagospodarowaniem przestrzennym, architekturą i transportem w miastach w celu poprawy zarządzania w nich hałasem. Wydany niedawno poradnik dobrych praktyk w obszarach ciszy (EEA, 2014j) ma na celu wspieranie miast i państw w ich staraniach w tej dziedzinie. Możliwości poprawy świadomości społecznej i zaangażowania mieszkańców również powinny być wspierane (np. EEA, 2011c, 2011e).

Istnieje coraz więcej dowodów, że hałas w środowisku może wchodzić w interakcję z zanieczyszczeniem powietrza, przynosząc jeszcze bardziej negatywne skutki dla zdrowia człowieka (Selander i in., 2009; JRC, 2013). Wskazuje to, jak ważne są zintegrowane działania polegające na łagodzeniu negatywnych zjawisk, obejmujące powszechne źródła zanieczyszczeń i hałasu, takie jak transport drogowy.

Dalsze działania na rzecz znacznego zmniejszenia hałasu w Europie do roku 2020 będą wymagały zaktualizowanej polityki hałasowej zgodnej z najnowszą

wiedzą naukową, a także poprawy w zakresie planowania przestrzennego w miastach i środków mających na celu zmniejszenie hałasu u źródła (EU, 2013).

5.7 Systemy miejskie są stosunkowo efektywne pod względem gospodarowania zasobami, ale są również źródłem wielu zagrożeń w środowisku

Trendy i prognozy: Systemy miejskie i jakość życia	
	<i>Trendy w ostatnich 5–10 latach:</i> Pewne ulepszenia, zwłaszcza w budownictwie mieszkaniowym i rozwiązaniach w zakresie redukcji końcowej emisji. Dobra jakość powietrza i dostęp do terenów zielonych są w dużych miastach nadal problemem. Trwa nieprzerwanie niekontrolowane rozrastanie się obszarów miejskich i miast.
	<i>Prognoza na następne 20 lat i dalej:</i> Wzrost populacji miejskiej w całej Europie może zwiększyć zajmowanie i fragmentację gruntów na rzecz budowanej infrastruktury, jednocześnie przyczyniając się do zwiększenia presji na zasoby i jakość środowiska naturalnego.
Brak celu	<i>Postępy w realizacji celów polityki:</i> Brak ogólnego celu polityki miejskiej, konkretne cele dotyczące polityk tematycznych (powietrze, hałas itp.).
!	<i>Zob. również:</i> Opracowania tematyczne SOER 2015 dotyczące systemów gruntów, efektywnego gospodarowania zasobami, zdrowia, transportu, energii, konsumpcji, wpływu zmiany klimatu oraz adaptacji do nich, odpadów, gleby, zanieczyszczenia powietrza i jakości wód słodkich.

Blisko 73% ludności Europy mieszka w miastach, a przewiduje się, że w 2050 r. będzie to 82 % (UN, 2011; 2012b). Rozwój miast w Europie, w szczególności dynamika wzrostu periurbanizacji, może zwiększyć presję na środowisko i zdrowie, na przykład poprzez fragmentację krajobrazu i emisje zanieczyszczeń do powietrza pochodzące z transportu (EEA, 2006; IPCC, 2014a) (zob. również sekcja 4.10).

Wpływ środowiska na zdrowie i dobrą jakość życia człowieka jest szczególnie widoczny w miastach, w których współistnieje wiele presji. Może to wpływać na duże populacje, w tym na grupy szczególnie narażone, takie jak dzieci i osoby starsze. Potencjalne zwiększenie tego wpływu z powodu zmian klimatu wskazuje na potrzebę podjęcia specjalnych działań adaptacyjnych.

Z drugiej strony rozwój zwartej zabudowy miejskiej i bardziej efektywne podejście do zasobów środowiska zabudowanego dają możliwości łagodzenia presji na środowisko i poprawy jakości życia człowieka. Ponadto dobrze zaplanowane obszary miejskie zapewniające łatwy dostęp do naturalnych terenów zielonych

mogą dawać korzyści dla zdrowia i jakości życia człowieka, wliczając w to ochronę przed oddziaływaniem zmian klimatu (EEA, 2009a, 2012i; EEA/JRC, 2013).

Obszary zieleni miejskiej zajmują różną powierzchnię w poszczególnych miastach europejskich (Mapa 5.2). Rzeczywiste wykorzystanie terenów zielonych zależy jednak w dużej mierze od ich dostępności, jakości, bezpieczeństwa i wielkości. Istnieją również znaczne różnice kulturowe i społeczno-demograficzne w postrzeganiu przestrzeni zielonej, a także pod względem postaw dotyczących jej wykorzystywania (EEA/JRC, 2013).

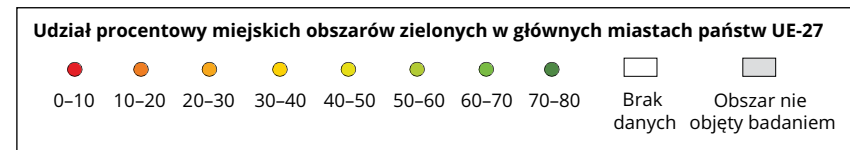
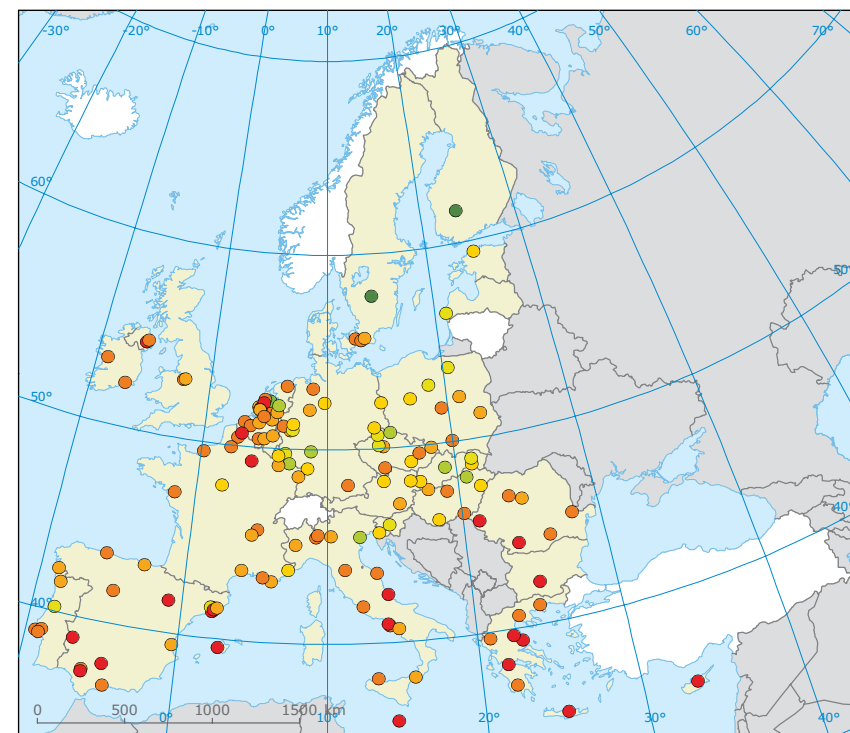
Znaczenie miejskich terenów zielonych dla zdrowia i jakości życia ludzi jest coraz powszechniej doceniane, częściowo ze względu na lepsze zrozumienie usług ekosystemów (Stone, 2009; Pretty i in., 2011). Korzyści płynące z wysokiej jakości obszarów zielonych dla zdrowia fizycznego, psychicznego i dobrobytu społecznego oraz wyższej jakości życia mogą być istotne, choć nieznanym jest w pełni charakter tych interakcji (EEA/JRC, 2013); (Depledge i Bird, 2009; Greenspace Scotland, 2008; Paracchini i in., 2014). Fragmentaryczne dane wskazują na to, że dostęp do obszarów zielonych przyczynia się do zmniejszenia nierówności w zakresie zdrowia (związanych z poziomem dochodów) (Mitchell i Popham, 2008; EEA/JRC, 2013).

Unijna strategia na rzecz zielonej infrastruktury (EC, 2013b) i udoskonalone podejście do analizy przestrzennej (EEA, 2014u) mogą wspomóc ocenę wzajemnych powiązań i wspólnych korzyści związanych z rozwojem obszarów miejskich. W toku są działania na rzecz promowania innowacyjnej polityki miejskiej w celu tworzenia zdrowszych, bardziej ekologicznych i inteligentnych miast o bardziej zwartej zabudowie, takie jak inicjatywa Zielone Stolice Europy (EC, 2014g).

Wielofunkcyjna zielona infrastruktura odgrywa rolę w dostosowywaniu obszarów miejskich do zmian klimatu, wpływając na regulację temperatury, zwiększanie różnorodności biologicznej, ochronę przed hałasem, zmniejszanie zanieczyszczenia powietrza, zapobieganie erozji gleby i ochronę przed powodzią (EC, 2013b; EEA, 2012i). Wczesne włączenie środków dostosowawczych, w tym zielonej infrastruktury, w planowanie przestrzenne w mieście może przynieść długoterminowe, efektywne kosztowo rozwiązania. Środki takie nie są jednakże jeszcze powszechnie stosowane (EEA, 2012i; IPCC, 2014a) (zob. również sekcja 5.7).

Dalsze wdrażanie polityki w zakresie zrównoważonego planowania i projektowania przestrzeni miejskiej ma kluczowe znaczenie dla wspierania zrównoważonego rozwoju miast UE (EU, 2013). Inteligentne mechanizmy

Mapa 5.2 Udział terenów zieleni miejskiej w największych miastach UE-27



Uwaga: Miasta w swoich granicach administracyjnych (Eurostat, 2014i).

Źródło: EEA, 2010e.

planowania i zarządzania mogą wpływać na zachowania dotyczące mobilności, popychając je w kierunku bardziej zrównoważonych form transportu i zmniejszenia zapotrzebowania na transport. Mogą one również zwiększyć efektywność energetyczną budynków, zmniejszając presję na środowisko i jednocześnie poprawiając jakość życia człowieka (EEA, 2013f, 2013a).

5.8 Skutki zdrowotne zmian klimatycznych wymagają adaptacji na różnym poziomie

Trendy i prognozy: Zmiany klimatu i powiązane z nimi środowiskowe czynniki ryzyka dla zdrowia człowieka	
	<i>Trendy w ostatnich 5–10 latach</i> : Odnotowano przedwczesne zgony z powodu upałów i zmian w zakresie chorób zakaźnych, związanych ze zmianami w występowaniu przenoszących choroby owadów (wektorów).
	<i>Prognoza na następne 20 lat i dalej</i> : Prognozy mówią o coraz bardziej dotkliwych zmianach klimatu i coraz poważniejszych skutkach tych zmian dla zdrowia człowieka.
Brak celu	<i>Postępy w realizacji polityki</i> : Zarówno unijna strategia adaptacji do zmian klimatu z 2013 r., jak i strategie krajowe w tym zakresie są obecnie wdrażane, a zagadnienia dotyczące adaptacji są do pewnego stopnia integrowane z obszarami polityki dotyczącej zdrowia człowieka (np. w planach dotyczących wczesnego ostrzegania i reagowania na fale upałów).
!	<i>Zob. również</i> : Opracowania tematyczne SOER 2015 dotyczące oddziaływania zmian klimatu i adaptacji do nich oraz zdrowia.

W Europie wpływ zmian klimatu na zdrowie i jakość życia człowieka związany jest głównie z ekstremalnymi zjawiskami pogodowymi, zmianami w występowaniu chorób uwarunkowanych klimatycznie oraz zmianami warunków środowiskowych i społecznych (EEA, 2012a; IPCC, 2014a; EEA, 2013e).

Skutki zmian klimatycznych dla ludzi i środowiska w Europie, zarówno obserwowane, jak i przewidywane, nie rozkładają się równomiernie (EEA/JRC, 2013; EEA, 2013c) (zob. sekcja 3.9). Aby sprostać tym wyzwaniom, potrzebne są działania dostosowawcze, uwzględniające zróżnicowaną wrażliwość poszczególnych regionów i grup społecznych (IPCC, 2014a). Wrażliwe grupy ludności to osoby starsze i dzieci, osoby z chorobami przewlekłymi, grupy w trudnej sytuacji społecznej i społeczności tradycyjne. Regionami szczególnie narażonymi są Arktyka, basen Morza Śródziemnego, obszary miejskie, tereny górskie i nadmorskie oraz obszary zalewowe rzek (EEA, 2012a, 2013c).

Związane z klimatem ekstremalne zjawiska pogodowe, takie jak okresy mrozu i fale upałów, mają poważne skutki zdrowotne i społeczne w Europie (EEA, 2010a, 2012a). W przypadku niepodjęcia odpowiednich środków dostosowawczych, prawdopodobny wzrost częstotliwości i intensywności fal upałów, zwłaszcza w południowej Europie, może spowodować zwiększoną liczbę zgonów wywołanych upałem (Baccini i in., 2011; WHO, 2011a; IPCC, 2014a). w przypadku niepodjęcia działań adaptacyjnych przewiduje się, że do lat 80-tych XXI w. dodatkowa liczba zgonów wywołanych upałem w Europie będzie wynosić pomiędzy 60 000 a 165 000 rocznie (w zależności od scenariusza) (Ciscar i in., 2011).

Skutki upałów mogą być bardziej niekorzystne w zatłoczonych obszarach miejskich o wysokim stopniu uszczelniania gleby i dużym udziale powierzchni pochłaniającej ciepło (EC, 2012a), z powodu niewystarczającego chłodzenia w nocy i słabej wymiany powietrza (EEA, 2012i, 2012a). Choć większość skutków zdrowotnych może wystąpić na obszarach miejskich, niewiele wiadomo na temat potencjalnych skutków przyszłych zmian w infrastrukturze budowlanej i wpływie tych zmian na obciążenie chorobami związanymi z upałami (IPCC, 2014a). W wielu państwach w Europie stworzono systemy ostrzegania przed falami upałów (Lowe i in., 2011), ale niewiele jest dowodów skuteczności tych działań (WHO, 2011b; IPCC, 2014a).

Spójne podejście do działań adaptacyjnych w mieście łączy ze sobą tak zwane „zielone”, „szare” i „miękkie” środki (EEA, 2013c). Strategie dostosowawcze dla infrastruktury „szarej”, która obejmuje budownictwo, transport, wodociągi czy zakłady energetyczne, muszą zapewnić, by infrastruktura ta bardziej efektywnie wykorzystywała zasoby (IPCC, 2014a). Niektóre działania dostosowawcze mogą być regulowane na poziomie miast, takie jak systemy ostrzegawcze przed falami upałów (przykład środka „miękkiego”). Inne mogą wymagać wielopoziomowych mechanizmów zarządzania, z udziałem władz na poziomie regionalnym, krajowym lub międzynarodowym, jak w przypadku ochrony przeciwpowodziowej (EEA, 2012i).

W przypadku niepodjęcia działań adaptacyjnych prognozowany wzrost zagrożenia powodziowego w obszarach nadmorskich i w sąsiedztwie rzek (związany z podniesieniem się poziomu morza i wzrostem maksymalnych opadów) doprowadzi do znacznego zwiększenia strat gospodarczych i liczby osób poszkodowanych. Skutki dla zdrowia psychicznego, jakości życia, zatrudnienia i mobilności ludzi mogą być rozległe i sięgać głęboko (WHO i PHE, 2013).

Prognozowany wpływ zmian klimatu na występowanie i sezonowość niektórych chorób zakaźnych, w tym tych, które przenoszone są przez komary i kleszcze, sugeruje konieczność udoskonalenia mechanizmów reagowania (Semenza i in., 2011; Suk i Semenza, 2011; Lindgren i in., 2012; ECDC, 2012a). Przy planowaniu działań dostosowawczych i środków zaradczych konieczne jest rozpatrywanie kwestii zmian klimatu w powiązaniu z czynnikami ekologicznymi, społecznymi i gospodarczymi.

Zagrożenia można zilustrować ekspansją na północ kleszczy i chorób przenoszonych przez nosicieli (wektory) lub rozszerzeniem na wschód i północ obszaru występowania azjatyckiego komara tygrysiowego, który jest nosicielem kilku wirusów występujących obecnie w południowej Europie (ECDC, 2012b, 2012d,

2009; EEA/JRC, 2013). Zmiany klimatu mają wpływ na choroby zwierząt i roślin (IPCC, 2014a), a prawdopodobny efekt domina w odniesieniu do różnorodności biologicznej wymaga tworzenia zintegrowanych rozwiązań ekosystemowych (Araújo i Rahbek, 2006; EEA, 2012a). Zmiany klimatu mogą wpłynąć negatywnie na jakość powietrza, występowanie alergicznych pyłków (takich jak pyłek ambrozji) i inne istniejące już problemy związane z jakością środowiska.

Regionalne różnice w skutkach dla zdrowia i zdolnościach adaptacyjnych – jeżeli nie zajmiemy się nimi odpowiednio – mogą pogłębić istniejące problemy i dysproporcje społeczno-gospodarcze w Europie. Na przykład zmiany klimatu, które będą miały poważniejsze skutki dla gospodarek południowej Europy niż dla gospodarek innych regionów, mogą zwiększyć istniejące różnice pomiędzy europejskimi regionami (EEA, 2012a, 2013c; IPCC, 2014a).

Aby sprostać tym wyzwaniom, UE przyjęła strategię w sprawie adaptacji do zmian klimatu, która obejmuje również działania związane ze zdrowiem człowieka. Kilka państw opracowało krajowe strategie adaptacji do zmian klimatu, zawierające strategię i plany działań dotyczące zdrowia (Wolf i in., 2014). Obejmują one systemy wczesnego ostrzegania przed falami upałów i wzmocniony monitoring występowania chorób zakaźnych.

5.9 Zarządzanie ryzykiem musi zostać dostosowane do pojawiających się problemów związanych ze środowiskiem i zdrowiem

Trendy i prognozy: Chemikalia i związane z nimi środowiskowe zagrożenia dla zdrowia człowieka	
T	<i>Trendy w ostatnich 5–10 latach:</i> W coraz większym zakresie reaguje się na oddziaływanie niektórych niebezpiecznych substancji chemicznych. Coraz poważniejszy problem stanowią substancje zaburzające gospodarkę hormonalną i nowo powstające związki chemiczne. W tej dziedzinie nadal odnotowuje się duże luki w wiedzy oraz niepewność wyników badań.
P	<i>Prognoza na następne 20 lat i dalej:</i> Chemikalia mogą oddziaływać w sposób długofalowy, zwłaszcza chemikalia trwałe i te wykazujące zdolność do bioakumulacji. Realizacja zobowiązań UE i międzynarodowych może zmniejszyć obciążenia chemiczne.
P	<i>Postępy w realizacji celów polityki:</i> Kontynuuje się realizację rozporządzenia REACH. <input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/> Nie ustanowiono żadnych celów odnośnie kwestii kombinacji substancji chemicznych. w dalszym ciągu niepokój budzi wpływ nowo powstających chemikaliów.
!	<i>Zob. również:</i> Opracowania tematyczne SOER 2015 dotyczące jakości wód słodkich oraz zdrowia.

Obok stałych, dobrze znanych problemów zdrowotnych związanych ze środowiskiem w Europie, pojawiają się też nowe. Nowe zagrożenia dla zdrowia związane są zazwyczaj ze zmianami w stylu życia, szybkim tempem globalnych zmian w środowisku i postępami naukowymi i technologicznymi (zob. rozdział 2).

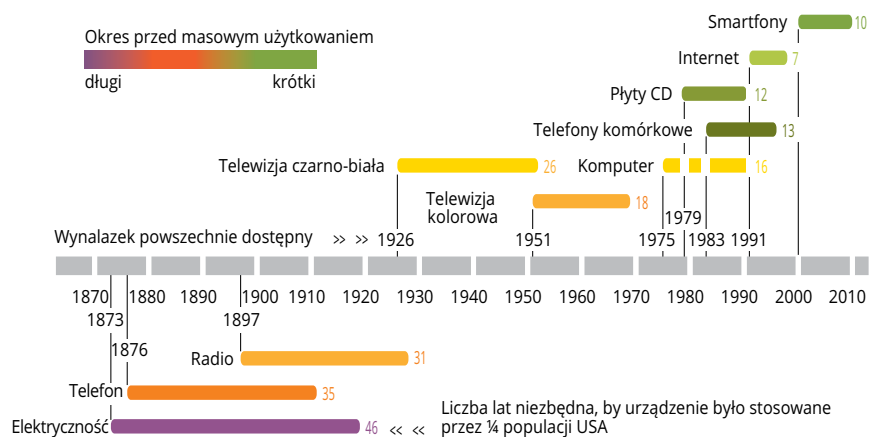
W ostatnich latach rozwój technologiczny przyspieszył (Rys. 5.4). Rokujące nadzieję innowacje, takie jak nanotechnologia, biologia syntetyczna i organizmy modyfikowane genetycznie coraz szybciej przyjmują się w społeczeństwie. w efekcie ludzie są narażeni na raptownie rozszerzający się wachlarz substancji i czynników fizycznych, których skutki na środowisko i zdrowie pozostają w dużej mierze nieznane. Chodzi tutaj o nowe czynniki związki chemiczne i biologiczne, zanieczyszczenie światłem i pola elektromagnetyczne.

Coraz więcej uwagi w nauce i polityce poświęca się chemikaliom ze względu na ich powszechne występowanie i potencjalne zagrożenia dla zdrowia. Według unijnego systemu wczesnego ostrzegania o niebezpiecznych produktach nieżywnościowych (RAPEX), w 2013 r. zagrożenia chemiczne stanowiły 20% z prawie 2400 zgłoszeń w różnych kategoriach produktów, głównie obejmujących zabawki, tekstylia, odzież i kosmetyki (EC, 2014i).

Jednym z problemów jest to, że narażenie małych dzieci na niskie stężenia niektórych kombinacji chemicznych może wpływać na ich zdrowie w dorosłym życiu (Grandjean i in., 2008; Grandjean i Landrigan, 2014; Cohen Hubal i in., 2014). Szczególnie poważne zagrożenie stanowią substancje chemiczne powodujące zaburzenia w gospodarce hormonalnej organizmu (WHO/UNEP, 2013). Niektóre państwa podjęły już środki zapobiegawcze w celu zmniejszenia narażenia na działanie chemikaliów, głównie w odniesieniu do dzieci i kobiet w ciąży (EEA/JRC, 2013), a substancje chemiczne zakłócające gospodarkę hormonalną są bezpośrednio uwzględnione w działaniach UE na rzecz tworzenia nietoksycznego środowiska (EU, 2013).

Ekspozycja na rtęć, powszechnie znany toksyczny metal, także pozostaje problemem w zdrowiu publicznym w niektórych częściach Europy ze względu na wpływ na rozwój układu nerwowego dzieci (EEA/JRC, 2013). Niedawno przyjęta międzynarodowa konwencja w sprawie rtęci (konwencja Minamata) ma pomóc w stopniowym zmniejszaniu tego zagrożenia (UNEP, 2013). Spożywanie skażonych, w wyniku bioakumulacji rtęci i innych trwałych zanieczyszczeń, owoców morza może stanowić zagrożenie dla zdrowia grup szczególnie narażonych, takich jak kobiety w ciąży (EC, 2004b; EFSA, 2005; EEA/JRC, 2013).

Rys. 5.4 Skrócenie czasu potrzebnego do masowego przyjęcia nowych technologii



Źródło: Uaktualnienie EEA (2010b), na podstawie Kurzweil, 2005.

Lepsze zrozumienie złożonych schematów narażenia i tego, jak schematy te są związane z trybem życia i zachowaniami konsumpcyjnymi, ma kluczowe znaczenie dla skutecznego reagowania na ryzyko wynikające z akumulacji i dla zapobiegania skutkom zdrowotnym, zwłaszcza w odniesieniu do słabszych grup społecznych.

W przypadku chemikaliów rośnie świadomość, że w obecnym systemie, w którym każdą z substancji chemicznych rozpatruje się indywidualnie przy założeniu linearności relacji ekspozycja-reakcja, nie ryzyko dla zdrowia człowieka i środowiska pozostaje niedoszacowane (Kortenkamp i in., 2012; EC, 2012c). Potrzebna jest łączna ocena ryzyka, uwzględniająca grupy szczególnie narażone, wielokrotne ekspozycje, potencjalne interakcje między substancjami chemicznymi i efektami narażenia na niskie stężenia (Kortenkamp i in., 2012; Meek i in., 2011; OECD, 2002).

Badając wpływ nowych technologii, należy wziąć pod uwagę szeroki zakres ich konsekwencji społecznych, etycznych i ekologicznych, a także zagrożenia i korzyści związane z różnymi kierunkami działań. Mechanizmy nadzoru oparte o zasadę przezroczności mogą przewidywać problemy i możliwości i zarządzać nimi, szybko reagując na zmieniającą się wiedzę i okoliczności (EC, 2011d; Sutcliffe, 2011; EEA, 2013k). Chociaż stale istnieje ogromne zapotrzebowanie na wiedzę (Ramka 5.2), w wielu przypadkach uzasadnione jest podjęcie środków zapobiegawczych.

Ramka 5.2 Luki w danych utrudniają poszerzenie wiedzy na temat oddziaływania chemikaliów

Istnieją poważne luki w wiedzy naukowej na temat wpływu chemikaliów na zdrowie, częściowo ze względu na niedostatek danych. Biomonitoring człowieka (określający obecność substancji chemicznych we krwi, moczu i innych tkankach) odgrywa kluczową rolę w wypełnieniu tej luki w danych. Może również zapewnić zintegrowany pomiar narażenia człowieka na działanie chemikaliów pochodzących z różnych źródeł i wykorzystujących różne drogi środowiskowe.

Krajowe i ogólnoeuropejskie działania, takie jak projekty (COPHES/DEMOCOPHES, 2009), przyczyniają się do uzyskiwania wysokiej jakości porównywalnych danych z biomonitoringu człowieka. Starania te zasługują na dalsze wsparcie w celu udoskonalenia bazy informacji i wiedzy oraz lepszego planowania środków zapobiegawczych. Podejmowane są również działania w kierunku poprawy dostępności istniejących informacji na temat chemikaliów w komponentach środowiska, żywności i paszy, powietrza wewnątrz pomieszczeń i produktów konsumenckich.

Zrozumieć wyzwania systemowe stojące przed Europą

6.1 Postępy w realizacji celów na rok 2020 są niejednoznaczne, a wizje i cele na 2050 r. będą wymagać nowych wysiłków

Raport EEA z roku 2010 *Środowisko Europy – Stan i prognozy (SOER 2010)* zwrócił uwagę na to, że Europa musi jak najszybciej zacząć stosować bardziej zintegrowane podejście do rozwiązywania trwałych, systemowych problemów obszaru zdrowia i środowiska. W raporcie wskazano, że przejście do zielonej gospodarki jest jedną z koniecznych zmian, niezbędnych do zapewnienia zrównoważonego rozwoju Europy w dłuższej perspektywie (EEA, 2010d). Ogólnie rzecz biorąc, analiza przedstawiona do tej pory w tym raporcie i podsumowana w tabeli 6.1, przedstawia ograniczone dowody postępów na drodze do osiągnięcia tego celu.

Jak pokazano w tabeli 6.1, europejski **kapitał naturalny** nie jest jeszcze chroniony, zachowywany i wzmacniany w sposób niezbędny do osiągnięcia ambitnych celów 7. programu działań w zakresie środowiska. Przykładowo duża część gatunków chronionych (60%) i typów siedlisk (77%) pozostaje w niewłaściwym stanie ochrony, a Europa nie podąża w kierunku osiągnięcia ogólnego celu powstrzymania utraty różnorodności biologicznej do roku 2020, choć niektóre bardziej szczegółowe cele tej polityki zostały spełnione.

Mimo że ograniczenie emisji zanieczyszczeń znacznie poprawiło jakość powietrza i wody w Europie, utrata funkcji gleby, degradacja gruntów i zmiany klimatyczne stanowią nadal poważne problemy. Według przewidywań wpływ zmian klimatu ma się w przyszłości nasilać, będą się również utrzymywać czynniki powodujące utratę różnorodności biologicznej.

Jeśli chodzi o **efektywność wykorzystania zasobów i gospodarkę niskoemisyjną**, trendy krótkoterminowe są bardziej sprzyjające. Od 1990 r. emisje gazów cieplarnianych w Europie spadły o 19% od roku 1990, pomimo, że produkcja gospodarcza zwiększyła się o 45%. Wykorzystanie paliw kopalnych także się zmniejszyło, podobnie jak emisje niektórych zanieczyszczeń pochodzących z transportu i przemysłu. Całkowite wykorzystanie zasobów UE zmniejszyło się o 18% od 2007 r., ostatnio też wytwarzane jest mniej odpadów, a osiągnięte poziomy recyklingu zwiększyły się niemal w każdym kraju.

Jednak tendencje te należy interpretować w szerszym kontekście społeczno-gospodarczym. Wdrażane środki mają, owszem, pozytywne skutki, ale do zmniejszenia niektórych presji na środowisko przyczynił się także kryzys finansowy w roku 2008 i seria recesji gospodarczych, w związku z czym dopiero okaże się, czy poprawa sytuacji w niektórych obszarach będzie się utrzymywać. Ponadto, pomimo osiągniętych ostatnio postępów, wiele presji należy uznać za znaczące. Paliwa kopalne wciąż zapewniają trzy czwarte dostaw energii w UE, a europejskie systemy gospodarcze intensywnie wykorzystują zasoby surowcowe i wodę. Patrząc w przyszłość, przewidywane zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych w UE nie wystarczy, by UE weszła na drogę prowadzącą do osiągnięcia celu w zakresie dekarbonizacji do roku 2050.

Jeśli chodzi o **zagrożenia środowiskowe dla zdrowia** to w ostatnich dziesięcioleciach odnotowano znaczną poprawę jakości wody pitnej i wody w kąpieliskach, zmniejszyły się także stężenia niektórych niebezpiecznych zanieczyszczeń. Jednakże zanieczyszczenie powietrza i hałas powodują wciąż poważne skutki dla zdrowia, szczególnie na obszarach miejskich. Około 430 000 przedwczesnych zgonów w UE-28 w 2011 r. przypisuje się działaniu drobnego pyłu zawieszonego (PM_{2,5}). Narażenie na hałas w środowisku przyczynia się według szacunków do co najmniej 10 000 przypadków przedwczesnych zgonów rocznie, do których dochodzi wskutek choroby niedokrwiennej serca i udarów mózgu.

Wskaźniki występowania chorób i zaburzeń endokrynologicznych również wzrosły, w ślad za powszechniejszym stosowaniem chemikaliów. Prognozy dotyczące zagrożeń środowiskowych dla zdrowia na najbliższe dziesięciolecia są niepewne. Przewidywana poprawa jakości powietrza zapewne nie wystarczy, aby zapobiec dalszym szkodom dla zdrowia i środowiska. Co więcej, skutki zdrowotne zmian klimatu prawdopodobnie będą coraz poważniejsze.

Zbiorcze zestawienie trendów przedstawione w tabeli 6.1 pozwala na wskazanie kilku prawidłowości. Po pierwsze stosowane rozwiązania i pakiety działań mają większy wpływ na poprawę efektywnego gospodarowania zasobami niż na zapewnienie trwałości ekosystemów. Zmniejszenie presji na środowisko związane ze zwiększaniem efektywnego gospodarowania zasobami nie przełożyło się jeszcze na adekwatne zmniejszenie oddziaływania na środowisko lub na poprawę trwałości ekosystemów. Przykładowo, pomimo zmniejszenia zanieczyszczenia wód większość wód słodkich w Europie nie osiągnie dobrego stanu ekologicznego do 2015 r. Po drugie, w kilku przypadkach prognoza długoterminowa jest mniej pozytywna niż wskazują trendy z ostatnich lat.

Tabela 6.1 Poglądowe podsumowanie trendów w obszarze środowiska

Jakość wody i ładunki miogenów		Trendy w ostatnich 5-10 latach	Prognoza na następne 20 lat i dalej	Postępy w realizacji celów polityki	Więcej informacji w sekcji...
Ochrona, zachowanie i wzmacnianie kapitału naturalnego					
Różnorodność biologiczna w ekosystemach lądowych i słodkowodnych				□	3.3
Użytkowanie powierzchni ziemi i funkcje gleby				Brak celu	3.4
Stan ekologiczny jednolitych części wód słodkich				☒	3.5
Jakość wody i ładunki miogenów				□	3.6
Zanieczyszczenie powietrza i jego wpływ na ekosystemy				□	3.7
Różnorodność biologiczna obszarów morskich i przybrzeżnych				☒	3.8
Wpływ zmian klimatu na ekosystemy				Brak celu	3.9
Efektywne gospodarowanie zasobami i gospodarka niskoemisyjna					
Efektywne zagospodarowanie zasobów i wykorzystanie zasobów materialnych				Brak celu	4.3
Gospodarka odpadami				□	4.4
Emisje gazów cieplarnianych i łagodzenie zmian klimatu				☑/☒	4.5
Zużycie energii i wykorzystanie paliw kopalnych				☑	4.6
Zapotrzebowanie na transport i związany z nim wpływ na środowisko				□	4.7
Zanieczyszczenie przemysłowe powietrza, gleby i wody				□	4.8
Zużycie wody i stres wodny				☒	4.9
Ochrona przed środowiskowymi zagrożeniami dla zdrowia					
Zanieczyszczenie wody i związane z tym środowiskowe czynniki ryzyka dla zdrowia człowieka				☑/□	5.4
Zanieczyszczenie powietrza i związane z tym środowiskowe czynniki ryzyka dla zdrowia człowieka				□	5.5
Zagrożenie hałasem (zwłaszcza na obszarach miejskich)			Nie dotyczy	□	5.6
Systemy miejskie i powiązana, tzw. szara infrastruktura				Brak celu	5.7
Zmiany klimatu i związane z tym środowiskowe czynniki ryzyka dla zdrowia człowieka				Brak celu	5.8
Substancje chemiczne i związane z nimi środowiskowe czynniki ryzyka dla zdrowia człowieka				□/☒	5.9
Poglądowa ocena tendencji i prognoz		Poglądowa ocena postępów w realizacji celów polityki			
	dominują negatywne trendy	☒	w dużej mierze na niewłaściwej drodze do osiągnięcia najważniejszych celów polityki		
	trendy obraz niejednoznaczne	□	częściowo na dobrej drodze do osiągnięcia najważniejszych celów polityki		
	dominują pozytywne trendy	☑	w dużej mierze na dobrej drodze do osiągnięcia najważniejszych celów polityki		

Uwaga: Powyższa poglądowa ocena oparta jest na kluczowych wskaźnikach (tam gdzie były dostępne i zostały wykorzystane w opracowaniach tematycznych SOER) oraz na ocenach eksperckich. W ramach pt. „Trendy i prognozy” w poszczególnych sekcjach niniejszej Syntezy zamieszczono dodatkowe wyjaśnienia.

Różnice te mogą być wyjaśnione różnymi czynnikami, m.in. następującymi:

- presje, takie jak wykorzystywanie zasobów i emisje zanieczyszczeń, nadal są znaczne, pomimo ich zmniejszenia w ostatnich latach;
- złożoność systemów środowiska naturalnego może powodować znaczne opóźnienia jeśli chodzi o wystąpienie zmian oddziaływania na środowisko i zmian stanu środowiska jako reakcji na zmniejszenie presji;
- wpływy zewnętrznych presji (związanych z globalnymi megatrendami i sektorami, takimi jak transport, rolnictwo i energia) mogą neutralizować skutki poszczególnych instrumentów politycznych i lokalnych działań;
- osiągnięcia w zakresie efektywności uzyskane dzięki postępowi technologicznemu mogą być osłabione przez zmiany stylu życia i wzrost konsumpcji, częściowo dlatego, że poprawa efektywności powoduje zwykle spadek cen produktów i usług;
- zmieniający się rozkład narażenia i zwiększenie wrażliwości człowieka (na przykład związane z urbanizacją, starzeniem się społeczeństwa i zmianami klimatu) mogą równoważyć korzyści wynikające ze zmniejszenia presji ogółem.

Podsumowując, systemowy i transgraniczny charakter wielu długoterminowych wyzwań w obszarze środowiska stanowi poważną przeszkodę w realizacji wizji UE na rok 2050 dotyczącej dobrej jakości życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety. Sukces Europy w reagowaniu na te problemy będzie zależeć w dużej mierze od tego, jak skutecznie realizuje się istniejącą politykę ochrony środowiska i podejmuje dodatkowe niezbędne kroki w celu tworzenia zintegrowanego podejścia do obecnych wyzwań dla środowiska i zdrowia.

6.2 Realizacja długoterminowych wizji i celów wymaga refleksji na temat obowiązujących ram polityki i dostępnej wiedzy

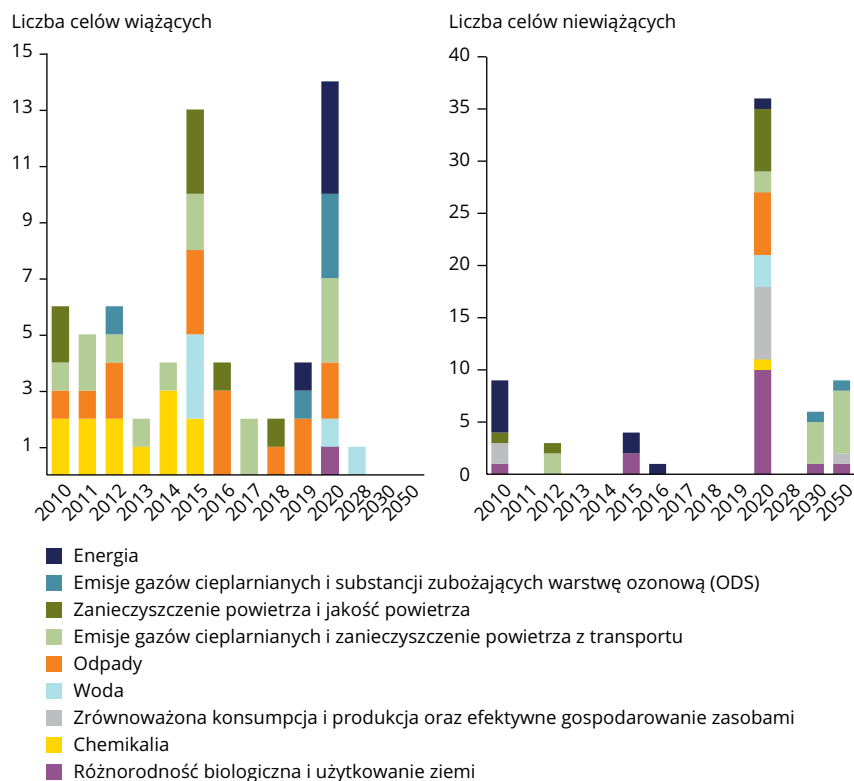
Zarządzanie systemowymi wyzwaniami dla środowiska i zdrowia wymaga zastanowienia się nad istniejącymi ramami polityki, z uwzględnieniem luk w wiedzy, w planach i działaniach w ich wdrażaniu (Ramka 2.2).

We wcześniejszych rozdziałach ukazano szereg **luk w wiedzy** dotyczących relacji między odpornością ekosystemów, efektywnym gospodarowaniem zasobami i dobrą jakością życia człowieka. Niektóre z tych luk są spowodowane niewystarczającym zrozumieniem procesów zachodzących w środowisku i istniejących wartości progowych, zarówno w skali europejskiej, jak i światowej oraz konsekwencji przekroczenia tych wartości. Innym przypadkiem są luki w wiedzy w konkretnych dziedzinach, takich jak różnorodność biologiczna, ekosystemy i ich usługi; wady i zalety nowych technologii oraz złożone interakcje pomiędzy zmianami w środowisku, zdrowiem ludzi i dobrą jakością życia.

Jeśli chodzi o **luki w polityce**, najważniejszym problemem jest zakres czasowy, którego dotyczą obecne ramy polityki (zbyt mało jest wyznaczonych długoterminowych wiążących celów), jak również stopień integracji działań. W kwestii zakresu czasowego w UE w 2013 r. zdefiniowany był obszerny zestaw 63 wiążących i 68 niewiążących celów, przy czym większość z nich miała być według planów osiągnięta do roku 2015 i 2020 (Rys. 6.1). od tego czasu zarówno UE, jak i państwa europejskie wyznaczały kolejne cele i zadania na lata 2025–2050, częściowo w wyniku lepszego zrozumienia ryzyka systemowego. Dotyczyło to jednak tylko niewielkiej liczby obszarów polityki, a niewiele z tych nowych celów jest prawnie wiążących. Dotychczasowe doświadczenia w zakresie wyznaczania celów wskazują, że znaczenie ma ustalanie takich celów i działań krótko- i średnioterminowych, które umożliwiają postęp w realizacji celów długoterminowych.

Jeśli chodzi o integrację działań, 7. program działań UE w zakresie środowiska ma na celu zwiększenie stopnia włączenia tematyki dotyczącej środowiska do innych obszarów polityki i poprawę ich spójności. Podkreśla, że skuteczniejsze włączenie tematyki środowiska do wszystkich istotnych obszarów polityki może przyczynić się do zmniejszenia sektorowych presji na środowisko, a więc przyczynić się do realizacji celów dotyczących środowiska i klimatu. Chociaż poczyniono pewne postępy w zakresie integracji polityk (np. klimatu i energetyki), narzędzia

Rys. 6.1 Cele wiążące (z lewej) i cele niewiążące (z prawej) w zakresie polityki ochrony środowiska UE, według sektorów w podziale na lata docelowe



Źródło: EEA, 2013m.

polityczne nadal są podzielone (niezintegrowane), zwłaszcza w dziedzinie zarządzania w oparciu o ekosystemy (np. w rolnictwie i ochronie przyrody).

Luki we wdrażaniu to różnice między wstępnie zakładanymi rezultatami, które przewidywano, że zostaną osiągnięte dzięki realizowanej polityce a faktycznie uzyskanymi wynikami. Luki te istnieją z wielu powodów, m.in. opóźnień spowodowanych procedurami, luk w wiedzy oraz trudności związanych z działaniem na różnych szczeblach administracyjnych. Jak wynika z poprzednich rozdziałów i innych badań, pełne i równomierne wdrażanie istniejącej polityki ochrony środowiska będzie dobrą inwestycją dla przyszłości środowiska naturalnego Europy i zdrowia ludzi, jak również dla gospodarki (EU, 2013).

Często jednak między przyjęciem unijnej polityki dotyczącej środowiska i klimatu w UE a jej wdrożeniem w poszczególnych państwach członkowskich upływa cała dekada, a nawet więcej. W dziedzinie polityki dotyczącej środowiska wszczęto więcej postępowań w sprawie jej naruszenia, niż w jakimkolwiek innym sektorze polityki UE, a koszty związane z brakiem realizacji polityk dotyczących środowiska – w tym koszty postępowań w sprawie ich naruszenia – są wysokie; szacuje się je orientacyjnie na 50 mld EUR rocznie (COWI i in., 2011). Szersze wdrożenie przyjętych już przepisów mogłoby zapewnić wiele społeczno-gospodarczych korzyści, często nieuwzględnionych w przeważającej większości analiz kosztów i korzyści.

W ostatnich latach opracowuje się pakiety strategiczne, które mają na celu wypełnienie tych luk. Pakiety te są skuteczniejsze w rozwiązywaniu problemów wynikających z luk w wiedzy i luk we wdrażaniu polityki niż w rozwiązywaniu problemów wynikających z luk w samych politykach (w szczególności braku integracji między politykami), ponieważ zazwyczaj są nadal skoncentrowane na jednym obszarze polityki. Można i warto przyjmować bardziej spójne i adaptacyjne podejścia w zakresie polityki, pozwalające reagować na zmiany, dostarczające wielu korzyści i umożliwiające tworzenie trudnych kompromisów.

6.3 Zabezpieczenie podstawowych potrzeb ludzkości w zakresie zasobów wymaga zintegrowanych, spójnych koncepcji zarządzania

Najnowsza analiza wskazuje na silną współzależność systemów wykorzystania zasobów, które spełniają potrzeby Europy w zakresie żywności, wody, energii i materiałów. Współzależność ta może być widoczna w zakresie czynników sprawczych wpływających na te systemy, presji na środowisko, jakie stwarzają oraz ich oddziaływania. Pokazuje to jeszcze dobitniej, jak duże znaczenie ma zintegrowane podejście w działaniu (EEA, 2013f).

Przykładowo pestycydy i nadmierne dostawy substancji biogennej zanieczyszczają wody powierzchniowe i podziemne, co wymaga podejmowania kosztownych działań w celu utrzymania jakości wody pitnej. Nawadnianie w rolnictwie może zwiększyć niedobory wody, a systemy uprawy i melioracji zwiększają zagrożenie powodziowe na poziomie regionalnym. Produkcja rolna ma udział w emisjach gazów cieplarnianych, która z kolei przyczynia się do zmian klimatu.

Urbanizacja ma również skutki w postaci fragmentacji siedlisk i utraty różnorodności biologicznej, a także zwiększenia wrażliwości na zmiany klimatu z powodu wzmożonego zagrożenia powodziowego. Metody zastosowane do konstrukcji budynków i struktura osadnicza mają bezpośredni wpływ na środowisko i wpływają na zużycie energii i wody. Jako że większość presji na środowisko ze strony sektora mieszkaniowego powstaje w fazie użytkowania (ogrzewanie, transport do i z domu), istnieją wyraźne powiązania między sektorem mieszkaniowym i wykorzystaniem energii.

Ze względu na tę zależność próby sprostania wspomnianym wcześniej wyzwaniom mogą prowadzić do niezamierzonych efektów: środki służące zmniejszeniu presji w jednym obszarze często powodują nasilenie problemów gdzie indziej. Przykładowo rozwój sektora biopaliw może przyczynić się do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych, ale może też zwiększyć presję na powierzchnię ziemi i zasoby wodne, potencjalnie wpływając na różnorodność biologiczną, usługi świadczone przez ekosystemy i użyteczność krajobrazów.

Zarządzanie licznymi kompromisami i wspólnymi korzyściami wymaga zintegrowanej reakcji, ale obecne możliwości polityki tym zakresie na poziomie europejskim są w znacznym stopniu od siebie niezależne. Korzystnie byłoby jeśli ich wdrażanie uwzględniałoby bardziej zintegrowaną perspektywę przestrzenną i czasową, łączącą zarządzanie w oparciu o ekosystemy i planowanie przestrzenne.

W pierwszej kolejności takie wspólne działania mogłyby zostać podjęte w ramach polityki rolnej, ponieważ obecne dotacje i struktury wsparcia niekoniecznie opierają się na zasadach efektywnego gospodarowania zasobami (Ramka 6.2).

Ramka 6.2 Polityki sektorowe i zielona gospodarka

Niespotykane dotychczas globalne zapotrzebowanie na zasoby, takie jak żywność, włókna, energia i woda sprawia, że konieczne jest bardziej efektywne gospodarowanie zasobami naturalnymi i zapewnienie trwałości ekosystemów, z których te zasoby są pozyskiwane.

Istnieją poważne różnice w podejściu do tych zagadnień w kluczowych obszarach polityki UE, które mają na celu zwiększenie efektywności gospodarowania zasobami i osiągnięcie zrównoważonego rozwoju. Przykładowo, choć ambicje dotyczące budowania społeczeństwa niskoemisyjnego zostały ujęte w ilościowych celach do roku 2050 dla sektora energetycznego i transportowego (zob. rozdział 4), to długoterminowe perspektywy dla rolnictwa i rybołówstwa pozostają w znacznym stopniu niejasne.

Chociaż bezpieczeństwo żywnościowe stanowi podstawową kwestię zarówno we wspólnej polityce rolnej, jak i we wspólnej polityce rybołówstwa, wciąż brak jest spójnych, wspólnych ram regulacyjnych. Dzieje się tak pomimo tego, że zarówno rolnictwo, jak i rybołówstwo stwarzają podobne presje na środowisko. Przykładowo nadwyżki substancji biogennej występujące w intensywnym rolnictwie i akwakulturze wpływają na jakość wody w strefach przybrzeżnych. Na rozważenie zasługuje zatem kwestia zintegrowanego radzenia sobie z oddziaływaniem na środowisko tych dwóch sektorów. Jest to też coraz bardziej widoczne w nadrzędnych dokumentach strategicznych, takich jak 7. program działania w zakresie środowiska, strategia na rzecz różnorodności biologicznej do roku 2020 i zintegrowana polityka morską.

Ostatnia reforma wspólnej polityki rolnej wprowadziła nowe środki na rzecz zazieleniania (ekologizacji) działań i uzależniła dopłaty od ściślejszej zgodności z przepisami ochrony środowiska. Potrzebne jednak będzie bardziej ambitne i długoterminowe podejście, by możliwe było zajęcie się kwestią efektywnego gospodarowania zasobami w sektorze rolnym pod kątem wydajności, wykorzystania powierzchni ziemi, pochłaniania dwutlenku węgla, zużycia wody oraz zależności od nawozów mineralnych i pestycydów.

Jeśli chodzi o zrównoważone rybołówstwo, pomimo iż więcej uwagi poświęca się zarządzaniu w oparciu o ekosystemy, stan ekologiczny zasobów rybnych pozostaje bardzo dużym problemem, zwłaszcza w basenie Morza Śródziemnego i Morza Czarnego. Wspólna polityka rybołówstwa ma na celu zapewnienie, że rybołówstwo i akwakultura będą miały charakter zrównoważony pod względem środowiskowym, gospodarczym i społecznym. Jednak w praktyce osiągnięcie równowagi pomiędzy krótkoterminowymi względami gospodarczymi i długoterminowymi problemami dotyczącymi środowiska pozostaje dużym wyzwaniem.

Gdy chodzi o bezpieczeństwo żywnościowe, polityka powinna również skoncentrować się na konsumpcji żywności, nie zaś jedynie na jej produkcji. Na przykład zmiany w diecie, bardziej efektywne sieci dystrybucji i zapobieganie powstawaniu odpadów żywnościowych mogą potencjalnie złagodzić presję na środowisko naturalne i rezerwy żywności, oraz – zwłaszcza w przypadku rolnictwa – kompensować niższe plony uzyskiwane w wyniku produkcji bardziej przyjaznej dla środowiska.

6.4 Globalizacja systemów produkcji i konsumpcji stawia poważne wyzwania dla polityki działań

Wzrost złożoności i skali systemów produkcji i konsumpcji, które zaspokajają zapotrzebowanie na towary i usługi w Europie, stawia istotne wyzwania dla polityki i przedsiębiorstw, a także stwarza możliwości dla innowacji. Systemy produkcji i konsumpcji wielu towarów i usług, warunkowane przez połączenie takich czynników jak: zachęty gospodarcze, preferencje konsumentów, standardy ochrony środowiska, innowacje technologiczne, rozwój infrastruktury transportowej i liberalizacja handlu, obejmują cały świat i angażują wiele podmiotów (EEA, 2014f).

Globalizacja łańcuchów dostaw może zmniejszyć świadomość konsumentów na temat społecznych, gospodarczych i środowiskowych skutków ich decyzji zakupowych. Oznacza to, że wybory konsumenckie mogą powodować niepożądane skutki dla środowiska i społeczeństwa, zwłaszcza, że ceny rynkowe dla produktów końcowych zazwyczaj nie odzwierciedlają pełnych kosztów i korzyści powstających w łańcuchu wartości.

Najnowsze analizy systemów produkcji i konsumpcji, które zaspokajają europejskie zapotrzebowanie na żywność, sprzęt elektryczny i elektroniczny i odzież ukazują złożone zestawienie kosztów i korzyści środowiskowych oraz społeczno-gospodarczych, które mogą występować w całym łańcuchu dostaw (EEA, 2014f). Systemy te są bardzo zglobalizowane, a UE jest mocno uzależniona od importu wspomnianych wyżej kategorii towarów. Intensyfikacja handlu międzynarodowego dała konsumentom europejskim pewne korzyści. Utrudnia ona jednak identyfikację problemów ekologicznych i społecznych związanych z konsumpcją w Europie i efektywne zarządzanie nimi.

Systemy produkcji i konsumpcji mogą służyć wielu, czasem sprzecznym funkcjom (zob. sekcja 4.11). Oznacza to, że zmiany w tych systemach związane są w nieunikniony sposób z przyjmowaniem kompromisowych rozwiązań. W rezultacie do różnych grup mogą docierać sprzeczne zachęty, w kierunku ułatwiania lub też utrudniania zmiany, a głos potencjalnych przegranych w sytuacjach zmian jest często lepiej słyszalny niż zwycięzcy (EEA, 2013k).

Przyjęcie zintegrowanej perspektywy może prowadzić do pełnego zrozumienia systemów produkcji i konsumpcji: bodźców, które wpływają na ich strukturę; spełnianych funkcji; sposobu, w jaki elementy systemu oddziałują na siebie; skutków, które generują oraz możliwości ich rekonfiguracji (EEA, 2014f). Zintegrowane podejście, takie jak analiza poprzez kategorie cyklu życia, również

pomaga zapewnić, że poprawa w jednym obszarze (takim jak bardziej wydajna produkcja) nie jest neutralizowana przez zmiany w innych obszarach (takich jak zwiększona konsumpcja) (zob. sekcja 4.11).

Wysiłki rządów mające na celu radzenie sobie z wpływem systemów produkcji i konsumpcji na społeczeństwo, gospodarkę i środowisko mogą się spotkać z wieloma przeszkodami. Europejscy decydenci napotykać wiele trudności w zakresie stosowania rozwiązań kompromisowych i monitorowania skutków związanych z wysoce skomplikowanymi łańcuchami dostaw, a oprócz tego mają stosunkowo niewielkie możliwości wpływania na te skutki w innych regionach świata.

Ramy polityki europejskiej koncentrują się głównie na skutkach, które występują w Europie oraz na produkcji i końcowych etapach eksploatacji systemów i produktów. Polityki dotyczące wpływu produktów i ich konsumpcji na środowisko są w początkowej fazie opracowywania, z chlubnym wyjątkiem inicjatyw dotyczących efektywności energetycznej urządzeń elektrycznych i elektronicznych. W tym przypadku najpowszechniej stosuje się instrumenty oparte na informacji, takie jak etykiety ekologiczne, po części dlatego, że międzynarodowe prawo handlowe ogranicza stosowanie przepisów i instrumentów rynkowych w celu wywierania wpływu na metody produkcji przywożonych towarów. Nadrzędnym wyzwaniem jest znalezienie sposobu na dokonanie zmiany systemów produkcji i konsumpcji oraz utrzymanie lub zwiększenie płynących z nich korzyści, przy jednoczesnym ograniczaniu wywoływanych przez nie szkód społecznych i środowiskowych.

6.5 Szersze ramy polityki UE stanowią dobrą podstawę dla zintegrowanej reakcji, ale muszą być poparte działaniami

W odpowiedzi na kryzys finansowy wiele państw europejskich przyjęło politykę naprawy gospodarczej w latach 2008–2009 z ukierunkowaniem na zieloną gospodarkę. Chociaż uwaga polityków zwróciła się później ku konsolidacji fiskalnej i kryzysom długu publicznego, najnowsze badania postaw obywateli w Europie wobec środowiska wykazują, że obawy o kwestie dotyczące środowiska nie zmniejszyły się. Obywatele są przekonani, że na wszystkich poziomach należy zwiększyć wysiłki na rzecz ochrony środowiska i że postępy czynione przez kraje powinny być mierzone według kryteriów środowiskowych, społecznych i gospodarczych (EC, 2014b).

Zielona gospodarka (ang. *green economy*) jest postrzegana przez UE, ONZ i OECD jako strategiczne podejście do wyzwań systemowych związanych z globalną degradacją środowiska naturalnego, zapewnieniem bezpieczeństwa zasobów, zatrudnieniem i konkurencyjnością. Inicjatywy strategiczne wspierające cele zielonej gospodarki są zawarte w głównych strategiach UE, w tym w strategii Europa 2020, w 7. programie działań w zakresie środowiska, w programie ramowym w zakresie badań naukowych i innowacji (Horyzont 2020) oraz w politykach sektorowych, takich jak polityki transportowa i energetyczna.

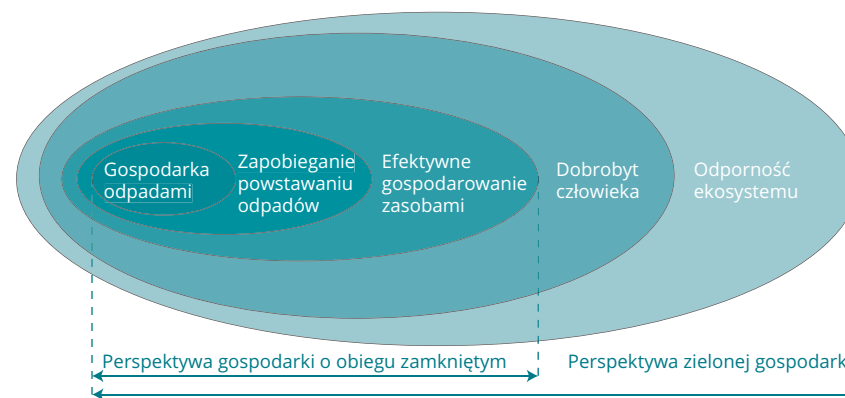
Podejście w oparciu o zieloną gospodarkę kładzie nacisk na efektywny pod względem zasobów rozwój gospodarczy, który odbywa się z uwzględnieniem ograniczeń środowiska naturalnego i jest sprawiedliwy dla całego społeczeństwa. Wymaga to jednoczesnej realizacji celów gospodarczych, środowiskowych i społecznych. Dominuje duża fragmentacja działań, a polityka jest kształtowana przez istniejące struktury kierownicze i w związku z tym nie uświadomiono sobie jeszcze w pełni możliwości, które zielona gospodarka oferuje w zakresie radzenia sobie z wyzwaniami systemowymi i korzyściami z synergii.

Szersza perspektywa, którą oferuje koncepcja zielonej gospodarki stanowi ramy dla integracji obecnych sposobów działań. Na przykład rysunek 6.2 pokazuje priorytety europejskiej polityki dotyczące wykorzystania zasobów materialnych jako zintegrowany zestaw mieszczących się w sobie celów. Gospodarka o obiegu zamkniętym skupia się na optymalizacji przepływów zasobów materialnych poprzez ograniczenie wytwarzania odpadów do poziomu możliwie jak najbliższemu zeru. Takie podejście ujmuje gospodarkę odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów w kontekście efektywnego gospodarowania zasobami.

Podejście oparte na koncepcji zielonej gospodarki idzie dalej niż koncepcja gospodarki o obiegu zamkniętym, rozszerzając perspektywę poza odpady i zasoby materiałowe na zagadnienia takie, jak to, w jaki sposób zarządzać korzystaniem z energii, wody, gruntów i różnorodności biologicznej, by było to zgodne z celami w zakresie zapewnienia trwałości ekosystemów i dobrej jakości życia człowieka. Zielona gospodarka dotyczy również szerszych aspektów gospodarczych i społecznych, takich jak konkurencyjność i nierówności społeczne, w kontekście narażenia na presję środowiskowe, czy dostęp do terenów zielonych.

Podobnie jak poprzednie raporty z cyklu *Środowisko Europy – Stan i prognozy* (SOER), niniejszy raport pokazuje, że dzięki polityce dotyczącej środowiska osiągnięto znaczną poprawę, ale główne wyzwania pozostają nadal aktualne. Raport pozwala dokładniej zrozumieć stojące przed Europą wyzwania związane z transformacją w kierunku zielonej gospodarki. W ten sposób pomaga określić możliwości reagowania.

Rys. 6.2 Zielona gospodarka jako koncepcja integrująca obszary polityki dotyczące wykorzystania materiałów



Źródło: EEA.

Reakcja na wyzwania systemowe: od wizji do zmian

7.1 **Dobra jakość życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety wymaga transformacji w kierunku zielonej gospodarki**

Istniejące polityki dotyczące środowiska i gospodarki skoncentrowane na poprawie efektywności stanowią wkład niezbędny do realizacji wizji dobrej jakości życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety do 2050 r., ale jest w zasadzie pewne, że same w sobie nie są wystarczające. Transformacja w kierunku zielonej gospodarki jest długoterminowym, wielowymiarowym i fundamentalnym procesem, który wymaga odejścia od obecnego linearnego modelu gospodarczego „weź, wyprodukuj, zużyj i wyrzuć”, który opiera się na dużej ilości łatwo dostępnych zasobów i energii. Będzie to wymagało poważnych zmian w większości istniejących instytucji, stosowanych praktyk, technologii, pakietach działań, stylu życia i w sposobie myślenia.

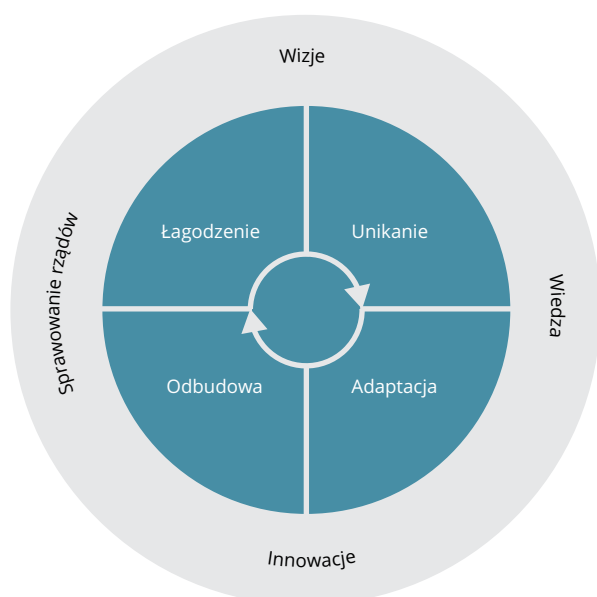
Transformacja w kierunku zielonej gospodarki będzie wymagała powiązania długoterminowej perspektywy polityki dotyczącej środowiska z relatywnie krótkoterminowym horyzontem polityki gospodarczej i społecznej. Decydenci, z częściowo uzasadnionych względów, więcej uwagi poświęcają problemom, takim jak zwalczanie bezrobocia i nierówności społecznych, jako że społeczeństwo wymaga podejmowania w tym zakresie natychmiastowych działań i szybkich wyników. Mniejszy nacisk kładzie się na działania długoterminowe, które nie dają natychmiastowych i widocznych korzyści, takie jak działania mające na celu przywrócenie trwałości ekosystemów.

Te różne skale czasowe stanowią kolejne wyzwanie, ponieważ osiągnięcie długoterminowych celów i realizacja długoterminowej wizji zależy zasadniczo od działań i inwestycji krótko- i średnioterminowych. UE musi zapewnić, że cele jej polityki na lata 2020–2030 stworzą realne podstawy budowania wizji na rok 2050 (zob. rys. 1.1). Niedawno przyjęty 7. program działań w zakresie środowiska zapewnia spójne, systemowe ramy dla zwiększania wysiłków społeczeństwa na rzecz osiągnięcia tych celów. Zobowiązuje UE do „pobudzania przejścia na zieloną gospodarkę i dążenia do absolutnego oddzielenia wzrostu gospodarczego od degradacji środowiska”, zaś wizja na rok 2050 ma „pomóc w wyznaczeniu kierunku działań do 2020 r. i później” (EU, 2013).

7.2 Modyfikacja podejścia stosowanego w polityce może pomóc Europie w realizacji wizji na 2050 r.

W obecnej polityce dotyczącej środowiska i klimatu stosuje się cztery główne, powiązane ze sobą i komplementarne sposoby podejścia, które mogą być zmodyfikowane, by wesprzeć transformację w kierunku zielonej gospodarki. Te cztery sposoby podejścia to: łagodzenie skutków, adaptacja, unikanie i odbudowa. Każdy z nich zależy od różnych obszarów wiedzy i rozwiązań w sferze decyzyjnej i tworzy różne potrzeby w zakresie innowacji. Wspólne uwzględnianie tych czterech sposobów podejścia we wdrażaniu istniejących i tworzeniu przyszłych programów działań może przyczynić się do przyspieszenia transformacji w kierunku zielonej gospodarki (Rys. 7.1).

Rys. 7.1 Podejścia stosowane w polityce na rzecz długoterminowej transformacji



Łagodzenie skutków: polityka mająca na celu łagodzenie degradacji środowiska skupia się na zmniejszaniu presji na środowisko lub równoważeniu negatywnych, powodowanych przez wykorzystanie zasobów, skutków dla zdrowia ludzi i ekosystemów. Od lat 70. XX w. tego rodzaju działania stanowią większość metod stosowanych w Europie i są skuteczne w rozwiązywaniu zarówno „specyficznych”, jak i „rozproszonych” wyzwań dotyczących środowiska (Tabela 1.1). na przykład regulacje i instrumenty ekonomiczne przyczyniły się do zmniejszenia zanieczyszczenia ze znanych i stacjonarnych źródeł i poprawy efektywności wykorzystania zasobów poprzez zachęcanie do rozwoju i wykorzystania czystszych technologii. Tabela 6.1 przedstawia kilka przykładów sukcesów.

Jeżeli polityka polegająca na łagodzeniu negatywnych skutków jest dobrze zaprojektowana, może sprzyjać osiągnięciu celów społeczno-gospodarczych. Przykładowo, przesunięcie podatków z obszaru zatrudnienia w kierunku obszaru wykorzystania zasobów i emisji zanieczyszczeń da szansę zrównoważyć wpływ spadku liczby dostępnych pracowników w najbliższych dziesięcioleciach, a jednocześnie stanowi zachętę do poprawy efektywności gospodarowania zasobami. Podatki środowiskowe są rzadko stosowanym instrumentem polityki: w latach 1995–2012 przychody z tych podatków w UE spadły z 2,7% do 2,4% PKB. Zaostrzenie norm emisyjnych – zwłaszcza w sektorach związanych z zanieczyszczeniem powietrza, zmianami klimatu, odpadami i wodą – również powinno tworzyć zachęty do dalszych badań, innowacji technologicznych oraz handlu towarami i usługami.

Adaptacja: polityki ukierunkowane na adaptację uznają, że pewne zmiany w środowisku naturalnym są nieuniknione. Koncentrują się one na tym, jak przewidywać negatywne skutki określonych zmian w środowisku i podejmować działania w celu zapobieżenia szkodom, jakie te zmiany mogą powodować lub w celu zminimalizowania tych szkód. Takie podejście (i pojęcie „adaptacji”) stosuje się najczęściej w kontekście zmian klimatu, a podstawowe zasady tej polityki obejmują większość dziedzin polityki gospodarczej i społecznej.

Polityka ukierunkowana na adaptację jest bardzo istotna dla obszarów, takich jak różnorodność biologiczna i ochrona przyrody, bezpieczeństwo żywności, zasobów wodnych i bezpieczeństwo energetyczne oraz zarządzanie związanymi ze środowiskiem skutkami zdrowotnymi starzenia się społeczeństw. Konceptcje zarządzania w oparciu o ekosystemy w skali regionalnej (zob. rozdział 3) są przykładem działań adaptacyjnych, które mają na celu wykorzystywanie zasobów naturalnych do zapewnienia trwałości ekosystemów i usług przez nie świadczonych na rzecz społeczeństwa.

Unikanie: polityka oparta na zasadzie ostrożności może pomóc w zapobieganiu możliwym szkodom (lub działaniom o skutkach przeciwnych do zamierzonych) w sytuacjach bardzo złożonych i niepewnych. Szybkość i zakres obecnych rozwiązań technologicznych często przewyższają zdolności społeczeństwa do monitorowania zagrożeń i reagowania na nie przed ich upowszechnieniem się. Z oceny EEA poświęconej 34 przypadkom, w których wczesne ostrzeżenia o zagrożeniu były ignorowane, wynika, że działania zapobiegawcze mogły w tych sytuacjach uratować wiele istnień ludzkich i pozwoliłyby uniknąć ogromnych szkód w ekosystemach. Ocena dotyczyła rozmaitych spraw, m.in. w odniesieniu do chemikaliów, farmaceutyków, nano- i biotechnologii oraz promieniowania (EEA, 2013k).

Zasada ostrożności (in. przezorności) stwarza również możliwości szerszego społecznego zaangażowania w przyszłe innowacyjne rozwiązania. Stanowi podstawę bardziej zintegrowanego zarządzania ryzykiem oraz dyskusji na temat zagadnień, takich jak siła dowodu motywująca do podjęcia działań, ciężar dowodu i kompromisy, na które społeczeństwo jest gotowe w dążeniu do realizacji innych celów i priorytetów. Jest to szczególnie ważne w przypadku nowych technologii, takich jak nanotechnologie, w których zarówno ryzyko, jak i korzyści dla społeczeństwa są niepewne i podlegają kwestionowaniu.

Odbudowa: polityka oparta na odbudowie koncentruje się na naprawie zdegradowanego środowiska (tam, gdzie to możliwe) lub zmniejszeniu innych kosztów ponoszonych przez społeczeństwo. Jest stosowana w większości dziedzin ochrony środowiska oraz w polityce gospodarczej i społecznej. Działania społeczne skoncentrowane na odbudowie mogą być wykorzystywane do zwiększenia trwałości ekosystemów, przynosząc wiele korzyści dla zdrowia człowieka i jego jakości życia. Mogą również umożliwiać jednoczesną realizację celów dotyczących społeczeństwa i środowiska. Przykładowo, inwestycje w zieloną infrastrukturę mogą zwiększać odporność ekosystemów i dostęp do terenów zielonych.

Odbudowa może obejmować również łagodzenie negatywnych skutków polityki dotyczącej środowiska. Na przykład środki mające na celu redukcję emisji gazów cieplarnianych mogą powodować wzrost rachunków za energię i mieć przez to niekorzystny, nieproporcjonalny wpływ na sytuację gospodarstw domowych o niskich dochodach (EEA, 2011b). W odpowiedzi, działania realizowane w ramach określonej polityki, ukierunkowane na przywrócenie trwałości ekosystemów, mają koncentrować się na kwestiach dystrybucji i poprawy efektywności energetycznej.

7.3 Innowacyjne metody sprawowania rządów mogą pomóc wykorzystać powiązania między sposobami podejścia stosowanymi w polityce

Cztery sposoby podejścia stosowane w polityce (łagodzenie skutków, adaptacja, unikanie i odbudowa) opierają się na czterech zasadach ochrony środowiska Traktatu o Unii Europejskiej: zasadzie zanieczyszczający płaci, zasadzie zapobiegawczości, zasadzie przezorności i zasadzie naprawy szkód u źródła. Te podejścia można łączyć na różne sposoby. Na przykład zasada zapobiegania degradacji środowiska wiąże się z wykorzystywaniem środków do łagodzenia i unikania zagrożeń, natomiast przeciwdziałanie skutkom tych zagrożeń wiąże się z wykorzystaniem środków na adaptację i odbudowę. Rozwiązanie znanych problemów może się odbywać za pomocą stosowania wielu środków polegających na łagodzeniu i odbudowie, natomiast działania dotyczące bardziej niepewnych, przyszłych problemów wiązałyby się ze środkami polegającymi na unikaniu i adaptacji.

Znalezienie odpowiedniej równowagi między wspomnianymi wcześniej podejściami, przy jednoczesnym wykorzystaniu synergii za sprawą zintegrowanej realizacji, może być podstawą korzyści dla społeczeństwa w nadchodzących dekadach. Zwiększeniu integracji i spójności, a także przyspieszeniu przemian mogą sprzyjać pakiety działań, które obejmują cele i zadania wyraźnie dostrzegające relacje pomiędzy efektywnym gospodarowaniem zasobami, trwałością ekosystemów i dobrą jakością życia człowieka, a także związane z tym różne wymiary czasowe i przestrzenne.

W ostatnich dziesięcioleciach pojawiły się nowe metody podejmowania decyzji jako odpowiedź na coraz bardziej długoterminowy i globalny charakter wyzwań dotyczących środowiska. Zasadniczą reakcją rządów było zawarcie umów międzynarodowych i łączenie suwerennych kompetencji w bloki regionalne, takie jak Unia Europejska. W ostatnich latach ograniczenia procesów międzyrządowych w skali globalnej oraz nowe możliwości tworzone przez innowacje technologiczne i społeczne pobudziły wykorzystanie bardziej partycypacyjnych metod zarządzania sieciowego w oparciu o nieformalne instytucje i instrumenty. To z kolei doprowadziło do zwiększenia wymagań wobec rządów i przedsiębiorstw w zakresie przejrzystości i odpowiedzialności.

W ostatnich latach zmieniły się cele organizacji pozarządowych; nastąpiło przejście od celów związanych przede wszystkim z procesami rządowymi i międzyrządowymi w kierunku celów obejmujących również rozwój standardów ochrony środowiska oraz monitorowanie trendów (Cole, 2011). Ważnym czynnikiem jest to, że przedsiębiorstwa często mają interes finansowy w przyjmowaniu norm produkcyjnych, które często leżą u podstaw polityki polegającej na łagodzeniu. W związku z tym podejścia wykorzystujące zarządzanie sieciowe mogą pomóc w uzgadnianiu interesów różnych zainteresowanych stron – przy czym w tym przypadku organizacje pozarządowe opracowują standardy, a przedsiębiorstwa je promują (Cashore i Stone, 2012).

Na przykład systemy certyfikacji i etykietowania umożliwiają przedsiębiorstwom sygnalizowanie konsumentom dobrych praktyk i odróżnianie swoich produktów od produktów konkurencji. Podejścia takie dają obecnie możliwość stawiania czoła znanym problemom dotyczącym środowiska, takim jak degradacja lasów, fragmentacja ekosystemów i zanieczyszczenie (Ecolabel Index, 2014), jak również kwestiom, w których relacje przyczynowo-skutkowe są mniej jasne, np. w przypadku narażenia ludzi na działanie substancji chemicznych zawartych w produktach konsumencyjnych.

W innych sytuacjach firmy popierają harmonizację standardów na rzecz łagodzenia zmian środowiska w celu zmniejszenia kosztów produkcji lub w celu umożliwienia prowadzenia działalności na równej stopie z konkurencją. Przykładowo, obecnie w całej Azji przyjmuje się unijne normy emisji dla pojazdów drogowych; ilustruje to zarówno chęć uzyskania większej wydajności w produkcji globalnej, jak również różne role i interakcje między podmiotami w zakresie zarządzania środowiskiem.

Powstawanie sieci współpracy stwarza również możliwości na poziomie lokalnym. Jak podkreśla 8. cel 7. programu działań w zakresie środowiska, miasta i ich sieci odgrywają szczególnie ważną rolę w zarządzaniu środowiskiem (zob. ramka 1.1). Miastach skupiają ludność, działalność gospodarczą i społeczną oraz wszelkiego rodzaju innowacje, a więc mogą one być laboratorium zintegrowanej realizacji czterech podejść opisanych w sekcji 7.2. Usprawnione tworzenie sieci miast, co ilustruje Porozumienie Burmistrzów (CM, 2014) może dodatkowo pomnożyć korzyści poprzez wsparcie rozwoju i rozpowszechnianie niszowych innowacji przyczyniając się do szerszych zmian systemowych.

7.4 Dzisiejsze inwestycje są niezbędne dla długoterminowej transformacji

Siódmy program działań w zakresie środowiska określa cztery główne filary tworzenia spójnych ram transformacji w kierunku zielonej gospodarki: **poprawę sposobu wdrażania przepisów, lepsze uwzględnienie kwestii dotyczących środowiska, zwiększenie wiedzy naukowej i zabezpieczenie inwestycji**. Pierwsze dwa filary odgrywają ważną rolę w rozdziałach 3–5 i w tabeli 6.1, podobnie jak podejścia omawiane w sekcji 7.2. Skuteczne wdrażanie instrumentów horyzontalnych, które koncentrują się na integracji, takich jak dyrektywa w sprawie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko i dyrektywa w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko, może odgrywać większą rolę w kontekście długoterminowych przemian. Trzeci filar, tj. zwiększenie wiedzy naukowej, przewija się przez cały raport i jest omawiany w sekcji 7.5.

Czwarty filar odnosi się do inwestycji. Wybory dotyczące inwestycji – a szerzej, dostępność środków finansowych – są najważniejszymi warunkami umożliwiającymi długoterminowe przemiany. Jest tak częściowo dlatego, że systemy zaspokajające podstawowe potrzeby społeczeństw, takie jak woda, energia i mobilność, opierają się na drogiej i trwałej infrastrukturze. Wybory inwestycyjne mogą więc mieć długotrwałe konsekwencje dla funkcjonowania tych systemów i ich skutków, jak również dla żywotności technologii alternatywnych. Przemiany zależą zatem w części od unikania inwestycji, które blokują istniejące technologie, ograniczają możliwości lub utrudniają rozwój rozwiązań zastępczych.

Szacowane finansowe potrzeby inwestycji w infrastrukturę zielonej gospodarki i innowacje w Europie i na świecie są ogromne. Budowanie niskoemisyjnej przyszłości w UE według szacunków wymagać będzie 270 mld EUR rocznie przez 40 lat (EC, 2011a). Kierowanie środków finansowych na wsparcie tych przemian możliwe jest poprzez szereg kanałów. Niektóre z tych kanałów są publiczne i obejmują konkretne inicjatywy podejmowane przez instytucje finansowe UE. Wycofywanie szkodliwych dla środowiska dotacji, które zakłócają sygnały cenowe, może również mieć wpływ na decyzje inwestycyjne i na przeznaczanie dochodów publicznych na inwestycje.

Inne kanały, na przykład fundusze emerytalne, znajdują się w sektorze prywatnym. Jeszcze inne, takie jak państwowe fundusze majątkowe, łączą elementy publiczne i prywatne. Jeśli chodzi o instrumenty, w które te kanały mogą inwestować, wielki potencjał mają instrumenty hybrydowe, m.in. zielone obligacje (EEA, 2014s). Coraz większym zainteresowaniem cieszą się zrównoważone i odpowiedzialne strategie inwestycyjne, których kapitał w ostatnich latach stale wzrastał (Eurosif, 2014).

Na poziomie UE wsparcie dla zielonej gospodarki dają wieloletnie ramy finansowe UE na lata 2014–2020, które przewidują przeznaczenie prawie 1 bln EUR na zrównoważony rozwój, miejsca pracy i konkurencyjność, zgodnie ze strategią Europa 2020. co najmniej 20% budżetu UE na lata 2014–2020 zostanie wydane na przekształcenie Europy w czystą i konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną za sprawą stosowania polityki obejmującej fundusze strukturalne, badania, rolnictwo, politykę morską, rybołówstwo i program LIFE.

Inwestycje mogą również wspierać tworzenie i **rozwój niszowych innowacji gospodarczych, technologicznych i społecznych** umożliwiających społeczeństwu zaspokojenie potrzeb w mniej szkodliwy sposób (Ramka 7.1). Ważną rolę odgrywają inwestycje w badania i innowacje, podobnie jak inwestycje w ułatwianie rozpowszechniania nowych technologii i rozwiązań. Program ramowy UE w zakresie badań naukowych i innowacji (Horyzont 2020) jest poświęcony wspieraniu innowacji, a w szczególności innowacji technologicznych. Podejmuje również zagadnienie innowacji społecznych za sprawą kilku wyzwań dotyczących społeczeństwa, z których szczególne znaczenie ma 5. wyzwanie odnoszące się do działań w dziedzinie klimatu, środowiska, efektywnej gospodarki zasobami i surowców.

UE jest mocno zaangażowana w modernizację bazy przemysłowej poprzez przyspieszanie wdrażania innowacji technologicznych. Przyjęła cel opierający się na założeniu, że do roku 2020 r. przemysł wytwórczy będzie miał 20-procentowy udział w unijnym PKB. Cel ten stanowi okazję do pogodzenia wizji dotyczących gospodarki, zatrudnienia oraz środowiska i klimatu, jeśli będzie się realizować ekoinnowacje.

Oprócz inwestycji w nowe technologie istnieje również zapotrzebowanie na sfinansowanie identyfikacji i oceny zagrożeń, które mogą towarzyszyć innowacjom, zarządzania tymi zagrożeniami i przekazywania informacji o nich. W przeszłości w ramach badań wykonywanych przez jednostki

publiczne i finansowanych przez UE przeznaczono niecałe 2% dofinansowania na przeanalizowanie potencjalnych zagrożeń zdrowotnych związanych z nowymi technologiami. Wskaźnik na poziomie 5–15% byłby korzystniejszy, w zależności od tego, jak (względnie) nowa jest technologia, a także od jej potencjalnej trwałości i zasięgu przestrzennego oraz od związanej z nią bioakumulacji (Hansen i Gee, 2014).

Ramka 7.1 Innowacje, które mogą wspierać długoterminowe przemiany w kierunku zrównoważonego rozwoju

Przygotowując niniejszą Syntezę raportu SOER 2015, EEA zebrała grupę 25 ekspertów reprezentujących świat nauki, biznesu, polityki i społeczeństwo obywatelskie w celu podzielenia się refleksjami na temat dotyczących perspektyw środowiska w Europie. Podczas tych dyskusji uczestnicy określili cztery klastry innowacji mające potencjał do wspierania przemian w systemach zabezpieczających potrzeby Europy w zakresie żywności, transportu i energii.

Wspólna (współdzielona) konsumpcja dotyczy sposobów, za pomocą których konsumenci mogą uzyskiwać produkty lub usługi skuteczniej i zgodnie z zasadą efektywnego gospodarowania zasobami. Może to oznaczać całkowitą zmianę sposobów zaspokajania potrzeb konsumentów, w tym przejście od indywidualnych decyzji do popytu zorganizowanego lub zbiorowego.

Prosumeryzm zmniejsza odległość między producentem a konsumentem i może być uważany za szczególny rodzaj współdzielonej konsumpcji. Za przykład mogą posłużyć rozproszone systemy produkcji energii, tworzone dzięki innowacjom technologicznym, takim jak inteligentne systemy pomiarowe i inteligentne sieci.

Innowacje społeczne wiążą się z rozwojem nowych koncepcji, strategii i form organizacyjnych – jest to konieczne, aby lepiej odpowiadać potrzebom społecznym. Oba powyższe przypadki są przykładami innowacji społecznych. Prosumeryzm jest innowacją społeczną, którą wspierają częściowo innowacje technologiczne. Innowacje społeczne są sposobem rozwiązywania problemów, mającym duży potencjał tworzenia nowych relacji społecznych, i zapewne są najważniejszym elementem niezbędnym do wspierania przejścia do zrównoważonego rozwoju.

Ekoinnowacje i ekoprojektowanie wykraczają poza innowacje technologiczne i biorą pod uwagę wymagania dotyczące środowiska albo poprzez zmniejszenie wpływu na środowisko produktów lub procesów produkcyjnych, albo uwzględniają aspekty środowiskowe podczas projektowania produktu i jego cyklu życia. Pozyskiwanie energii z odpadów spożywczych, rolnictwo multitroficzne i modernizacja izolacji budynków z przetworzonych wyrobów papierniczych – to tylko kilka przykładów ekoinnowacji i ekoprojektowania.

Środki fiskalne odgrywają również ważną rolę w ukierunkowywaniu inwestycji i zachęcaniu do nich. Ekoinnowacje mogą napotykać trudności w konkurowaniu z technologiami o ustalonym miejscu na rynku, ponieważ ceny rynkowe rzadko odzwierciedlają pełne koszty środowiskowe i społeczne wynikające z wykorzystywania zasobów. Poprzez regulację cen, reformy podatkowe mogą wpływać na zachęty rynkowe, a także tworzyć przychody, które można zainwestować w ekoinnowacje. Ważne jest przeprowadzenie reformy w zakresie dotacji szkodliwych dla środowiska, zwłaszcza w rolnictwie i energetyce. na przykład, pomimo rosnącego zainteresowania propagowaniem odnawialnych źródeł energii, w 2012 r. sektory paliw kopalnych i energii jądrowej w Europie nadal korzystały z wielu subwencji, wpływając negatywnie na budżety publiczne w okresie kryzysu gospodarczego (EEA, 2014e).

7.5 Rozwój bazy wiedzy jest warunkiem koniecznym do kierowania długoterminowymi przemianami

Poszerzanie bazy wiedzy o środowisku może zapewnić wiele sukcesów w realizacji celów. Obejmują one wspieranie lepszego wdrażania polityki dotyczącej środowiska i klimatu i jej integracji z innymi działaniami, decyzje inwestycyjne dokonywane w oparciu o dane, a także wspieranie długoterminowych przemian. Dzięki poszerzonej bazie wiedzy politycy i przedsiębiorcy uzyskują solidną podstawę do podejmowania decyzji, które w pełni odzwierciedlają ograniczenia, zagrożenia, niepewności, korzyści i koszty środowiskowe.

Obecna baza wiedzy będąca podstawą polityki dotyczącej środowiska opiera się na monitoringu, danych, wskaźnikach i ocenach powiązanych głównie z wdrażaniem przepisów, oficjalnymi badaniami naukowymi i inicjatywami nauki obywatelskiej. Istnieją jednak luki pomiędzy dostępną wiedzą a wiedzą niezbędną do realizacji nowych działań. Luki te wymagają podjęcia starań w celu poszerzenia wiedzy, która będzie potrzebna podczas tworzenia polityki i podejmowania decyzji w nadchodzącej dekadzie.

O lukach w wiedzy przypomina się w całym niniejszym raporcie. Te braki w wiedzy, które zasługują na szczególną uwagę, dotyczą: nauki o systemach; złożonych zmian w środowisku i zagrożeń systemowych; wpływu globalnych megatrendów na środowisko Europy; wzajemnego oddziaływania między czynnikami społeczno-gospodarczymi i środowiskowymi; możliwych przemian w systemach produkcji i konsumpcji; zagrożeń środowiskowych dla zdrowia oraz wzajemnych relacji między rozwojem gospodarczym, zmianami w środowisku i dobrą jakością życia człowieka.

W niektórych obszarach rozwój wiedzy może wspierać zarówno tworzenie polityki, jak i decyzje inwestycyjne. Chodzi w tym przypadku o zintegrowane rachunki ekonomiczne środowiska i związane z nimi wskaźniki. Obejmują one rachunki w jednostkach fizycznych i pieniężnych dla kapitału naturalnego i usług świadczonych przez ekosystemy oraz tworzenie i stosowanie wskaźników w celu uzupełnienia i wyjścia poza PKB przy ocenie postępów krajowych.

Kolejne problemy powstają w związku z uwzględnieniem perspektyw długoterminowych jako podstaw polityki i podejmowania decyzji. Długoterminowe cele polityki dotyczącej środowiska zostały wyraźnie określone tylko w kilku obszarach, a nowe strategie i pakiety działań będą wymagały więcej informacji na temat potencjalnych przyszłych zmian i możliwych wyborów w obliczu większych zagrożeń i niepewności odnośnie zachodzących zjawisk. Takie inwestycje mogą przynieść korzyści wtórne pod względem lepszego zarządzania bieżącymi działaniami.

W celu udoskonalenia planowania strategicznego powinno się stosować na większą skalę metody przewidywania, takie jak „monitorowanie horyzontu”, prognozy oparte na modelach i opracowanie scenariuszy. Opracowywanie prognoz i scenariuszy oraz włączenie ich do regularnie przygotowywanych raportów o stanie środowiska umożliwiłoby lepsze zrozumienie przyszłych trendów i niepewności a także zwiększyłoby siłę poszczególnych rozwiązań stosowanych w polityce oraz ich skutków.

Dalsze wdrażanie zasady Wspólnego Systemu Informacji o Środowisku „raz wyprodukować, korzystać wielokrotnie” oraz wspólnych metod i standardów (np. INSPIRE, Copernicus) pomoże w usprawnieniu działań i wyeliminowaniu zbędnych wysiłków. w najbliższych latach zapełniane będą braki w wiedzy, w związku z czym obecne systemy informacji o środowisku powinny zawierać również nowe informacje o pojawiających się zagadnieniach oraz scenariuszach i prognozach.

Wzmocnienie płaszczyzn współpracy między nauką, polityką i społeczeństwem oraz zaangażowania obywateli to ważny czynnik procesu transformacji. Skuteczne włączenie właściwych podmiotów ma duże znaczenie dla przyszłego rozwoju sposobów przechodzenia do nowej jakości i polepszania zaufania decydentów i społeczeństwa do informacji stanowiących podstawę polityki. Nowe i dopiero pojawiające się problemy, wynikające ze zmian technologicznych, które wyprzedzają rozwój polityki, niepokoją mieszkańców. Zastosowanie systematycznego i zintegrowanego podejścia do zarządzania zagrożeniami wymaga szerszych i bardziej otwartych debat naukowych,

politycznych i społecznych oraz zwiększenia zdolności Europy do określania i rozwijania niszowych innowacji w celu wspierania przejścia do nowych rozwiązań.

Jak podkreślono w 5. celu 7. programu działań w zakresie środowiska, EEA ma do odegrania szczególną rolę we wzmacnianiu relacji nauki i polityki. Ustanowiła wraz z Europejską Siecią Informacji i Obserwacji Środowiska (EIONET) partnerstwo, w ramach którego uczestniczące organizacje przygotowują wiarygodne dane o środowisku, współtworzące wiedzę i dzieląc się nią. Dane te przekazywane są zarówno od członków EIONET do EEA, jak i na odwrót.

Zadania określone w 7. programie działań w zakresie środowiska stanowią podstawę do podjęcia przez właściwe podmioty rozważań nad strategicznymi kwestiami odnośnie potrzeb i priorytetów w zakresie rozwoju wiedzy. Obejmuje to także rozważenie roli i statusu różnych rodzajów wiedzy oraz tego, jak są one powiązane z procesem tworzenia polityki działań i wdrażaniem przemian. Wspólne ramy czasowe 7. programu działań w zakresie środowiska UE, wieloletnie ramy finansowe na lata 2014–2020 oraz program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji (Horyzont 2020) dają możliwość wykorzystania synergii pomiędzy potrzebami rozwoju wiedzy i mechanizmami finansowania.

7.6 Od wizji i ambicji do wiarygodnych i możliwych sposobów transformacji

Niniejszy raport ocenia stan środowiska w Europie oraz trendy i prognozy w kontekście globalnym. Daje szczegółowy przegląd systemowych cech wyzwań dotyczących środowiska w Europie i ich współzależności z systemami gospodarczym i społecznym. Analizuje także możliwości modyfikacji polityki działań, sposobów rządzenia, inwestowania oraz rozwoju wiedzy zgodnie z wizją dobrej jakości życia z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety na rok 2050.

Transformacja w kierunku zielonej gospodarki w Europie nie dotyczy jedynie efektywności gospodarczej i strategii optymalizacji: to przemiany obejmujące całe społeczeństwo. Polityka dotycząca środowiska i klimatu odgrywa główną rolę w tym szerszym podejściu. 7. program działań w zakresie środowiska przedstawia jasną wizję i ukazuje kierunek działania. Aby zrealizować te działania w krótkiej i długiej perspektywie czasowej, konieczne jest jednak uznanie znaczenia zrównoważonego rozwoju i rozwiązań pomocnych w stawieniu czoła licznym wyzwaniom i zagrożeniom systemowym, z którymi zmagają się nie tylko Europa, ale i cały świat.

Ustalenia zawarte w niniejszym raporcie uzupełnione są danymi z europejskiego systemu analiz strategicznych i politycznych (ESPAS) oceniającymi w układzie długoterminowym otoczenie polityczne i gospodarcze w Europie w ciągu najbliższych 20 lat oraz możliwości polityki europejskiej w zakresie rozwiązywania wskazanych problemów (ESPAS, 2012). W analizach tych podkreślono, że Europa i świat doświadczają przyspieszonych zmian przede wszystkim w obszarze energii, demografii, klimatu, urbanizacji i technologii. Śledzenie tych tendencji i tworzenie różnych możliwości reakcji będzie warunkować w wielkim stopniu zdolność Europy do sprostania wspomnianym wyżej wyzwaniom. Wyzwania te charakteryzują się większą niepewnością i dają także większe możliwości zmian na poziomie systemu.

Wnioski te są również spójne z odkryciami w sektorze biznesu. Na przykład w najnowszej ocenie globalnego ryzyka Światowego Forum Ekonomicznego wśród dziesięciu najważniejszych zagrożeń dla biznesu wskazano trzy zagrożenia dla środowiska (WEF, 2014). Ocena ta wzywa do podjęcia wspólnych działań przez właściwe strony, lepszej komunikacji i poszerzenia wiedzy wśród odpowiednich podmiotów oraz do wdrażania nowych sposobów zachęcania do długofalowej refleksji. Poszczególne przedsiębiorstwa interesują się również zintegrowanym zarządzaniem zasobami w perspektywie długoterminowej, na przykład poprzez ocenę skutków powiązań systemów zaopatrzenia w żywność, wodę i energię dla perspektyw rozwoju oraz poprzez tworzenie nowych typów modeli biznesowych (RGS, 2014).

Na poziomie globalnym na szczycie Rio +20 w 2012 r. potwierdzono, że świat potrzebuje nowych rodzajów polityki zrównoważonego rozwoju, aby funkcjonować z uwzględnieniem ograniczeń naszej planety (UN, 2012a). Lepsze zrozumienie wyzwań systemowych i ich wymiaru czasowego doprowadziło w ostatnich latach do ujmowania globalnych problemów dotyczących środowiska w kategorii punktów zwrotnych, ograniczeń i luk. W przypadku zmian klimatu, będących zapewne najpoważniejszym, najbardziej złożonym i najbardziej systemowym z tych wyzwań, cechy te są wyraźnie zbieżne. To samo można powiedzieć o zmianach ekosystemów.

Uogólniając, społeczeństwa, gospodarki, systemy finansowe, polityczne ideologie i systemy wiedzy nie uznają lub nie traktują dostatecznie poważnie idei punktów krytycznych czy ograniczeń planety. Cele deklaracji szczytu Rio +20 dotyczące społeczeństwa niskoemisyjnego, odporności ekologicznej, zielonej gospodarki i sprawiedliwości są powiązane z podstawowymi systemami, od których zależy dobrobyt społeczeństw. Uwzględnienie tych realiów i dostosowanie do nich

planowania przyszłych działań uczyni transformację bardziej wiarygodną i możliwą do realizacji w skali globalnej.

Mieszkańcy Europy są mocno przekonani, że stan środowiska naturalnego wpływa na jakość życia i że należy podejmować więcej działań na rzecz ochrony środowiska. Popierają działania na szczeblu europejskim i umieszczenie wsparcia dla działań na rzecz środowiska na pierwszym miejscu w unijnej hierarchii finansowania. Europejczycy wspierają również pomiar postępów krajowych z zastosowaniem kryteriów środowiskowych, społecznych i gospodarczych i zgadzają się co do tego, że ochrona środowiska i efektywne wykorzystanie zasobów naturalnych mogą pobudzać wzrost gospodarczy, tworzyć miejsca pracy i przyczynić się do budowania spójności społecznej (EC, 2014b).

Ten coraz powszechniejszy konsensus nie jest jednak wystarczający. Połączenie społecznej zgody z zasadą konieczności szybkiego podjęcia działań może przyspieszyć przekształcenie wizji i ambicji związanych z rokiem 2050 w możliwe, wiarygodne i konkretne kroki i sposoby działania.

Wnioski z raportu opierają się na założeniu, że nie wystarczy tradycyjne podejście skoncentrowane na przyroście oparte na efektywności. W świetle realiów europejskich i światowych systemy produkcji i konsumpcji niezgodne z zasadą zrównoważonego rozwoju wymagają całkowitego przekształcenia. Ogólnym wyzwaniem w kolejnych dekadach będzie przekształcenie rolnictwa, energetyki, rozwoju obszarów miejskich, systemów mobilności i innych podstawowych systemów zaspokajania potrzeb w taki sposób, by globalne systemy naturalne zachowały trwałość, ponieważ to one są podstawą godnego życia.

Pokazany tutaj systemowy charakter problemów i dynamika zjawisk wymagają rozwiązań systemowych. Konieczne jest przewyciężenie wielu ograniczeń systemowych, hamujących działania, na przykład w dziedzinie nauki, technologii, instrumentów fiskalnych, praktyk księgowych, modeli biznesowych oraz badań i rozwoju. Zarządzanie ścieżkami transformacji w przyszłości będzie musiało równoważyć działania mające na celu przewyciężenie utrwalających się uzależnień (ang. *lock-ins*) hamujących zmiany na lepsze, przy jednoczesnym zachowaniu postępów w realizacji celów krótko- i średnioterminowych, i podejmowaniu działań na rzecz unikania, na ile to tylko możliwe, nowych przeszkód na drodze do wizji na rok 2050.

Projektowanie skutecznych, wiarygodnych i możliwych do realizacji ścieżek transformacji będzie wymagać połączenia pomysłowości i kreatywności, odwagi i lepszego wspólnego zrozumienia problemów. Prawdopodobnie najbardziej fundamentalną zmianą w nowoczesnym społeczeństwie w XXI w. będzie określenie na nowo, co oznacza wysoki poziom jakości życia, przy jednoczesnym zaakceptowaniu i uwzględnianiu ograniczeń naszej planety. W przeciwnym razie istnieje ryzyko, że przekroczenie punktów zwrotnych i naruszenie ograniczeń planety spowoduje bardziej uciążliwe i negatywne skutki, które doprowadzą do zmian społecznych.

Siódmy unijny program działań w zakresie środowiska zakłada, że małe dziś dzieci przeżyją mniej więcej połowę swojego życia w społeczeństwie niskoemisyjnym, opartym na gospodarce o obiegu zamkniętym i trwałych, odpornych ekosystemach. Realizacja tego zobowiązania może sprawić, że Europa będzie przodować w dziedzinie nauki i technologii – konieczne jest jednak uświadomienie sobie, jak pilna jest ta kwestia i podjęcie bardziej odważnych kroków.

Raport ten ma służyć jako oparty na wiedzy wkład w realizację tych wizji i celów.

Nazwy państw i grupy państw

Niniejszy raport stanowi możliwie jak najbardziej wyczerpujący przegląd sytuacji, trendów i perspektyw dotyczących środowiska we wszystkich 39 państwach członkowskich i państwach współpracujących Europejskiej Agencji Środowiska (EEA).

Jako instytucja Unii Europejskiej, Europejska Agencja Środowiska stosuje w zakresie nazw państw zasady międzyinstytucjonalnego przewodnika redakcyjnego Komisji Europejskiej. Zasady te znajdują się na stronie: <http://publications.europa.eu/code/pl/pl-370100.htm>

Grupy państw przedstawione w tabeli są oparte na oficjalnej klasyfikacji stosowanej w przewodniku redakcyjnym i nomenklaturze stosowanej przez Dyрекcję Generalną ds. Rozszerzenia.

Region	Podregiony	Podgrupy	Państwa
Państwa członkowskie EEA (EEA-33)	UE-28 (tj. UE-27 + Chorwacja)	UE-15	Austria, Belgia, Dania, Finlandia, Francja, Hiszpania, Holandia, Grecja, Irlandia, Luksemburg, Niemcy, Portugalia, Szwecja, Wielka Brytania, Włochy
		UE-12+1	Bułgaria, Cypr, Estonia, Litwa, Łotwa, Malta, Polska, Republika Czeska, Rumunia, Słowacja, Słowenia, Węgry i Chorwacja
	Państwa kandydujące do UE		Turcja, Islandia
	Europejskie Stowarzyszenie Wolnego Handlu (EFTA)		Liechtenstein, Norwegia, Szwajcaria, (Islandia)
Państwa współpracujące z EEA (Bałkany Zachodnie)	Państwa kandydujące do UE		Albania, Była Jugosłowiańska Republika Macedonii, Czarnogóra, Serbia
	Państwa potencjalnie kandydujące do UE		Bośnia i Hercegowina, Kosowo w ramach rezolucji Rady Bezpieczeństwa ONZ nr 1244/99

Uwaga: Z przyczyn praktycznych przyjęte grupy oparte są o ustalone podziały polityczne (zgodnie ze stanem z połowy 2014 r.), nie zaś tylko o kwestie związane ze środowiskiem. W ramach grup istnieją zatem różnice w wynikach dotyczących środowiska, a także znaczące podobieństwa między nimi.

W stosownych sytuacjach w poszczególnych fragmentach raportu posłużono się – w celu ukazania określonych trendów – grupowaniem według regionów, opartym na cechach biogeograficznych. W takich jednak przypadkach w sposób przejrzysty wyjaśniono sposób pogrupowania oraz przesłanki takiego podejścia.

Spis rysunków, map i tabel

Spis rysunków

Rys. 1.1	Długookresowe cele przejściowe/pośrednie związane z polityką ochrony środowiska	26
Rys. 1.2	Struktura raportu SOER 2015	30
Rys. 2.1	Trzy systemowe cechy wyzwań w obszarze środowiska	34
Rys. 2.2	Analiza globalnych megatrendów w raporcie SOER 2015	36
Rys. 2.3	Całkowity ślad środowiskowy wywierany poza granicami UE, związany z finalnym zapotrzebowaniem 27 państw UE (udział %)	41
Rys. 2.4	Szacowane emisje dwutlenku węgla „wbudowane” w towary związane z produkcją i konsumpcją na świecie	42
Rys. 2.5	Rodzaje poziomów krytycznych dla planety	47
Rys. 3.1	Ramy koncepcyjne dla ocen ekosystemu dla całej UE	52
Rys. 3.2	Stan ochrony gatunków (u góry) i siedlisk (u dołu) w podziale na rodzaje ekosystemów (liczba ocen w nawiasach) z raportu obejmującego lata 2007–2013, zgodnego z artykułem 17 dyrektywy siedliskowej	58
Rys. 4.1	Rozłączenie relatywne i całkowite	84
Rys. 4.2	Krajowa konsumpcja surowców i zużycie surowców w 27 państwach UE w latach 2000–2012	88
Rys. 4.3	Recykling odpadów komunalnych w państwach europejskich w 2004 i 2012 r.	92
Rys. 4.4	Trendy w zakresie emisji gazów cieplarnianych (1990–2012), prognozy na okres do roku 2030 i cele do roku 2050	94
Rys. 4.5	Wewnętrzne zużycie energii brutto według paliw (UE-28, Islandia, Norwegia i Turcja), 1990–2012	98
Rys. 4.6	Wzrost zapotrzebowania na poszczególne środki transportu (km) i PKB w UE-28	100
Rys. 4.7	Jednostkowe zużycie paliwa i ogólne zużycie paliwa oraz emisje z samochodów prywatnych, 1990–2011	102
Rys. 4.8	Emisje przemysłowe (zanieczyszczenia powietrza i gazy cieplarniane) i wartość dodana brutto (EEA-33), 1990–2012	105

Rys. 4.9	Zmiany w korzystaniu z wody słodkiej do celów nawadniania, przemysłu, energetyki (chłodzenia) i zbiorowego zaopatrzenia w wodę od wczesnych lat 90. XX w.	108
Rys. 4.10	Struktura urbanizacji w Europie.....	111
Rys. 5.1	Jakość wody w kąpieliskach nadmorskich (na górze) i śródlądowych (na dole) w Europie, 1990–2013.....	123
Rys. 5.2	Odsetek ludności miejskiej w UE potencjalnie narażonej na zanieczyszczenia powietrza przekraczające wybrane unijne standardy jakości powietrza (na górze) i normy w wytycznych WHO dotyczące jakości powietrza (na dole), 2000–2012.....	126
Rys. 5.3	Narażenie na hałas w środowisku w Europie w (*) aglomeracjach i poza aglomeracjami w 2011 r.	129
Rys. 5.4	Skrócenie czasu potrzebnego do masowego przyjęcia nowych technologii	138
Rys. 6.1	Cele wiążące (z lewej) i cele niewiążące (z prawej) w zakresie polityki ochrony środowiska UE, według sektorów w podziale na lata docelowe.....	146
Rys. 6.2	Zielona gospodarka jako koncepcja integrująca obszary polityki dotyczące wykorzystania materiałów	153
Rys. 7.1	Podejścia stosowane w polityce na rzecz długoterminowej transformacji.....	156

Spis map

Mapa 2.1	Ponadnarodowy zakup gruntów w latach 2005–2009	39
Mapa 3.1	Zajmowanie gruntów pod tereny zurbanizowane	61
Mapa 3.2	Procentowy udział sklasyfikowanych jednolitych części wód rzecznych i jeziornych (na górze) oraz wód przybrzeżnych i przejściowych (na dole) o dobrym stanie lub potencjale ekologicznym w obszarach dorzeczy (zgodnie z ramową dyrektywą wodną)	65
Mapa 3.3	Procentowy udział będących pod wpływem presji związanych z zanieczyszczeniem sklasyfikowanych jednolitych części wód rzecznych i jeziornych (na górze) oraz wód przybrzeżnych i przejściowych (na dole) w obszarach dorzeczy, zgodnie z ramową dyrektywą wodną	68

Mapa 3.4	Obszary, na których przekroczone są ładunki krytyczne eutrofizacji siedlisk słodkowodnych i lądowych (wskaźnik CSI 005) ze względu na depozycje azotu spowodowane emisjami zanieczyszczeń od 1980 r. (na górze po lewej) do 2030 r. (na dole po prawej)	70
Mapa 3.5	Morza otaczające Europę i związane z nimi wyzwania dotyczące zrównoważonego rozwoju	73
Mapa 3.6	Najważniejsze obserwowane i przewidywane skutki zmian klimatu w głównych regionach w Europie	77
Mapa 5.1	Udział ludności miejskiej w wieku 65 lat i starszych	120
Mapa 5.2	Udział terenów zieleni miejskiej w największych miastach UE-27.....	133

Spis tabel

Tabela ES.1	Poglądowe podsumowanie trendów w obszarze środowiska	11
Tabela 1.1	Ewolucja wyzwań dotyczących środowiska	23
Tabela 1.2	Opis stosowany w podsumowującej ocenie „Trendy i prognozy” w każdej sekcji.....	31
Tabela 3.1	Przykłady działań w ramach polityki UE dotyczących 1. celu 7. programu działań w zakresie środowiska	55
Tabela 4.1	Przykłady działań w ramach polityki UE dotyczących 2. celu 7. programu działań w zakresie środowiska	86
Tabela 5.1	Przykłady działań w ramach polityki UE dotyczących 3. celu 7. programu działań w zakresie środowiska	118
Tabela 6.1	Poglądowe podsumowanie trendów w obszarze środowiska	143

Autorzy i podziękowania

Główni autorzy EEA

Jock Martin, Thomas Henrichs, Cathy Maguire, Dorota Jarosinska, Mike Asquith, Ybele Hoogeveen.

Zespół konsultacyjny EEA

Hans Bruyninckx, David Stanners, Katja Rosenbohm, Paul McAleavey, Ronan Uhel.

Autorzy i współautorzy opracowań SOER 2015

Adriana Gheorghe, Alfredo Sanchez Vincente, Almut Reichel, Anca-Diana Barbu, Andrus Meiner, Anita Pirc Velkavrh, Anke Lükewille, Annemarie Bastrup Birk, Aphrodite Mourelatou, Barbara Clark, Carlos Romao, Catherine Ganzleben, Cathy Maguire, Cécile Roddier Quefelec, Cinzia Pastorello, Colin Nugent, Daniel Álvarez, David Quist, Dorota Jarosinska, Eva Goossens, Eva Royo Gelabert, François Dejean, Frank Wugt Larsen, Geertrui Louwagie, Hans-Martin Füssel, Jan-Erik Petersen, Jasmina Bogdanovic, Johannes Schilling, John van Aardenne, Johnny Reker, Katarzyna Biala, Lars Mortensen, Marie Cugny-Seguin, Martin Adams, Mihai Tomsecu, Mike Asquith, Milan Chrenko, Nikolaj Bock, Roberta Pignatelli, Pawel Kazmierczyk, Peter Kristensen, Silvia Giulietti, Spyridoula Ntemiri, Stefan Speck, Stéphane Isoard, Teresa Ribeiro, Tobias Lung, Valentin Foltescu, Wouter Vanneuville.

Zespół koordynacyjny SOER 2015

Jock Martin, Thomas Henrichs, Milan Chrenko, Andy Martin, Brendan Killeen, Cathy Maguire, Frank Wugt Larsen, Gülçin Karadeniz, Johannes Schilling, Mike Asquith, Søren Roug, Teresa Ribeiro.

Wsparcie w przygotowaniu i redakcji

Antonio De Marinis, Carsten Iversen, Chanell Daniels, Henriette Nilsson, John James O'Doherty, Marie Jaegly, Marina Sitkina, Mauro Michielon, Nicole Kobosil, Patrick McMullen, Pia Schmidt.

Podziękowania

- Wkład europejskich centrów tematycznych (ECT) – ECT ds. Zanieczyszczenia Powietrza i Zmian Klimatu, ECT ds. Różnorodności Biologicznej, ECT ds. Skutków Zmiany Klimatu, Narażenia na Zmiany i Działań Przystosowawczych, ECT ds. Informacji i Analiz Przestrzennych, ECT ds. Zrównoważonej Konsumpcji i Produkcji, ECT ds. Wód;
- Prace przeprowadzone przez Stockholm Environment Institute przy wsparciu Prospex;
- Opinie i dyskusja z przedstawicielami Dyrekcji Generalnej ds. Środowiska, Dyrekcji Generalnej ds. Działań w dziedzinie Klimatu, Wspólnego Centrum Badawczego i Eurostatu;
- Opinie ekspertów sieci EIONET – przekazane przez krajowe punkty kontaktowe z 33 państw członkowskich EEA i 6 państw współpracujących z EEA;
- Opinie Komitetu Naukowego EEA;
- Opinie i wskazówki Zarządu EEA;
- Opinie pracowników EEA;
- Niniejszy raport został również oparty na dyskusjach prowadzonych podczas dwóch seminariów SOER 2015 dla wybranych podmiotów – w dniach 9–10 grudnia 2013 r. w Kopenhadze i 6–7 lutego 2014 r. w Leuven;
- Weryfikacja tłumaczenia z języka angielskiego i redakcja wersji polskiej przeprowadzona przez Departament Monitoringu i Informacji o Środowisku Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska.

Odniesienia

Araújo, M. B. and Rahbek, C., 2006, 'How Does Climate Change Affect Biodiversity?', *Science* 313(5792), pp. 1 396–1 397.

Baccini, M., Kosatsky, T., Analitis, A., Anderson, H. R., D'Ovidio, M., Menne, B., Michelozzi, P., Biggeri, A. and PHEWE Collaborative Group, 2011, 'Impact of heat on mortality in 15 European cities: attributable deaths under different weather scenarios', *Journal of Epidemiology & Community Health* 65(1), pp. 64–70.

Baker-Austin, C., Trinanes, J. A., Taylor, N. G. H., Hartnell, R., Siitonen, A. and Martinez-Urtaza, J., 2012, 'Emerging Vibrio risk at high latitudes in response to ocean warming', *Nature Climate Change* (3), pp. 73–77.

Balbus, J. M., Barouki, R., Birnbaum, L. S., Etzel, R. A., Gluckman, S. P. D., Grandjean, P., Hancock, C., Hanson, M. A., Heindel, J. J., Hoffman, K., Jensen, G. K., Keeling, A., Neira, M., Rabadan-Diehl, C., Ralston, J. and Tang, K.-C., 2013, 'Early-life prevention of non-communicable diseases', *Lancet* 381(9860) (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3849695>) accessed 30 May 2014.

BIR, 2013, *World steel recycling in figures 2008–2012: Steel scrap — a raw material for steelmaking*, Bureau of International Recycling.

Bolin, B. and Cook, R. B., 1983, *The major biogeochemical cycles and their interactions*, Scientific Committee On Problems of the Environment (SCOPE).

Bonn, A., Macgregor, N., Stadler, J., Korn, H., Stiffel, S., Wolf, K. and van Dijk, N., 2014, *Helping ecosystems in Europe to adapt to climate change*, BfN-Skripten 375, Federal Agency for Nature Conservation.

Von Carlowitz, H. C., 1713, *Sylvicultura oeconomica*.

Carstensen, J., Andersen, J. H., Gustafsson, B. G. and Conley, D. J., 2014, 'Deoxygenation of the Baltic Sea during the last century', *Proceedings of the National Academy of Sciences* (<http://www.pnas.org/content/early/2014/03/27/1323156111>) accessed 1 April 2014.

Cashore, B. and Stone, M. W., 2012, 'Can legality verification rescue global forest governance?: Analyzing the potential of public and private policy intersection to ameliorate forest challenges in Southeast Asia', *Forest policy and economics* 18, pp. 13–22.

Cicek, N., 2012, 'EU Turkish cooperation on River Basin Management Planning — EU Accession process in Turkey'.

CICES, 2013, *Towards a Common International Classification of Ecosystem Services* (<http://cices.eu>) accessed 27 May 2014.

Ciriacy-Wantrup, S. V., 1952, *Resource conservation: economics and policies*, University of California Press, Berkeley, California, USA.

Ciscar, J.-C., Iglesias, A., Feyen, L., Szabó, L., Regemorter, D. V., Amelung, B., Nicholls, R., Watkiss, P., Christensen, O. B., Dankers, R., Garrote, L., Goodess, C. M., Hunt, A., Moreno, A., Richards, J. and Soria, A., 2011, 'Physical and economic consequences of climate change in Europe', *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108(7), pp. 2 678–2 683.

Clougherty, J. E. and Kubzansky, L. D., 2009, 'A framework for examining social stress and susceptibility in air pollution and respiratory health', *Environmental Health Perspectives* 117(9), pp. 1 351–1 358.

Clougherty, J. E., Levy, J. I., Kubzansky, L. D., Ryan, P. B., Suglia, S. F., Canner, M. J. and Wright, R. J., 2007, 'Synergistic effects of traffic-related air pollution and exposure to violence on urban asthma etiology', *Environmental Health Perspectives* 115(8), pp. 1 140–1 146.

CM, 2014, 'The Covenant of Mayors', (http://www.covenantofmayors.eu/about/covenant-of-mayors_en.html) accessed 29 October 2014.

Cohen Hubal, E. A., de Wet, T., Du Toit, L., Firestone, M. P., Ruchirawat, M., van Engelen, J. and Vickers, C., 2014, 'Identifying important life stages for monitoring and assessing risks from exposures to environmental contaminants: Results of a World Health Organization review', *Regulatory Toxicology and Pharmacology* 69(1), pp. 113–124.

Cole, D. H., 2011, 'From global to polycentric climate governance', *Climate law* 2(3), pp. 395–413.

COPHES/DEMOCOPHES, 2009, *Human Biomonitoring for Europe — a harmonized approach*, COPHES Consortium to Perform Human Biomonitoring on a European Scale (<http://www.eu-hbm.info/cophes>) accessed 9 October 2012.

COWI, ECORYS and Cambridge Econometrics, 2011, *The costs of not implementing the environmental acquis*. Final report to European Commission Directorate General Environment., ENV.G.1/FRA/2006/0073.

Crutzen, P. J., 2002, 'Geology of mankind', *Nature* 415(6867), pp. 23–23.

Daily, G. and Ehrlich, P. R., 1992, 'Population, Sustainability, and Earth's Carrying Capacity', *Bioscience* 42(10), pp. 761–771.

Dalin, C., Konar, M., Hanasaki, N. and Rodriguez-Iturbe, I., 2012, 'Evolution of the global virtual 25 water trade network', *Proc. Natl. Acad. Sci* 109, pp. 5 989–5 994.

Depledge, M. and Bird, W., 2009, 'The Blue Gym: Health and wellbeing from our coasts', *Marine Pollution Bulletin* 58(7), pp. 947–948.

EC, 2004a, Communication from the Commission to the Council, the European Parliament and the European Economic and Social Committee — 'The European Environment and Health Action Plan 2004–2010', COM(2004) 416 final (SEC(2004) 729).

EC, 2004b, Information note: methyl mercury in fish and fishery products.

EC, 2005, Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social committee and the Committee of the Regions — Thematic Strategy on the sustainable use of natural resources, COM(2005) 0670 final.

EC, 2007a, Communication from the Commission to the European Parliament and the Council — Addressing the challenge of water scarcity and droughts in the European Union, COM(2007) 0414 final.

EC, 2007b, White paper — Together for health: a strategic approach for the EU 2008–2013, COM(2007) 0630 final.

EC, 2010, Communication from the Commission 'Europe 2020 — A strategy for smart, sustainable and inclusive growth', COM(2011) 112 final.

EC, 2011a, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions — A Roadmap for moving to a competitive low carbon economy in 2050, COM(2011) 112 final, Brussels, 8.3.2011.

EC, 2011b, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions — Our life insurance, our natural capital: an EU biodiversity strategy to 2020, COM(2011) 0244 final.

EC, 2011c, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions 'Roadmap to a Resource Efficient Europe', COM(2011) 571 final.

EC, 2011d, DG Research workshop on Responsible Research and Innovation in Europe, 16–17 May 2011, Brussels.

EC, 2011e, White paper: Roadmap to a Single European Transport Area — Towards a competitive and resource efficient transport system, COM(2011) 144 final, Brussels, 28.3.2011.

EC, 2012a, Commission Staff Working Document. Guidelines on best practice to limit, mitigate or compensate soil sealing, SWD(2012) 101 final/2.

EC, 2012b, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions — A Blueprint to Safeguard Europe's Water Resources, COM(2012) 673 final.

EC, 2012c, Communications from the Commission to the Council: The combination effects of chemicals — Chemical mixtures, COM(2012) 252 final, Brussels 31.5.2012.

EC, 2012d, EU conference on endocrine disruptors — current challenges in science and policy, 11–12 June 2012, Brussels.

EC, 2012e, Global Resources Use and Pollution, Volume 1, Production, consumption and trade (1995–2008), EUR 25462 EN, European Commission, Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies.

EC, 2013a, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: A clean air programme for Europe, COM(2013/0918 final, Brussels, 18.12.2013.

EC, 2013b, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions: Green infrastructure — enhancing Europe's natural capital, COM(2013) 0249 final.

EC, 2013c, Guidelines on Climate Change and Natura 2000. Dealing with the impact of climate change on the management of the Natura 2000 network of areas of high biodiversity value, Technical Report — 2013 — 068.

EC, 2013d, Impact assessment on the Air Quality Package (summary), SWD/2013/0532 final.

EC, 2013e, 'Press release: Speech by Janez Potočnik — *New Environmentalism*, (http://europa.eu/rapid/press-release_SPEECH-13-554_en.htm) accessed 7 November 2014.

EC, 2013f, Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on the limitation of emissions of certain pollutants into the air from medium combustion plants, COM(2013) 0919.

EC, 2014a, 'AMECO database', (http://ec.europa.eu/economy_finance/db_indicators/ameco/zipped_en.htm) accessed 2 September 2014.

EC, 2014b, Attitudes of European citizens towards the environment. Special Eurobarometer 416.

EC, 2014c, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions 'A policy framework for climate and energy in the period from 2020 to 2030', COM(2014) 15 final of 22 January 2014.

EC, 2014d, Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions 'Towards a circular economy — A zero waste programme for Europe', COM(2014) 398 final of 2 July 2014.

EC, 2014e, Communication from the Commission to the European Parliament and the Council concerning a consultation on fishing opportunities for 2015 under the Common Fisheries Policy, COM(2014) 388 final.

EC, 2014f, 'European Community Health Indicators (ECHI)', (http://ec.europa.eu/health/indicators/echi/list/index_en.htm#id2) accessed 14 March 2014.

EC, 2014g, 'European Green Capital', European Green Capital (http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/index_en.htm) accessed 14 October 2014.

EC, 2014h, Proposal for a decision of the European Parliament and of the Council concerning the establishment and operation of a market stability reserve for the Union greenhouse gas emission trading scheme and amending Directive 2003/87/EC, COM(2014) 20/2, Brussels.

EC, 2014i, 'RAPEX facts and figures 2013. complete statistics. Rapid Alert System for non-food dangerous products (RAPEX), The Directorate-General for Health and Consumers of the European Commission.', (http://ec.europa.eu/consumers/consumers_safety/safety_products/rapex/reports/index_en.htm) accessed 27 August 2014.

EC, 2014j, 'The Roadmap's approach to resource efficiency indicators', (http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/targets_indicators/roadmap/index_en.htm) accessed 20 May 2014.

ECDC, 2009, *Development of Aedes albopictus risk maps*, European Centre for Disease Prevention and Control, Stockholm, Sweden.

ECDC, 2012a, *Assessing the potential impacts of climate change on food- and waterborne diseases in Europe*, Technical Report, European Centre for Disease Prevention and Control, Stockholm, Sweden.

ECDC, 2012b, 'Exotic mosquitoes — distribution map — Aedes aegypti', (http://ecdc.europa.eu/en/activities/diseaseprogrammes/emerging_and_vector_borne_diseases/Pages/VBORNET_maps.aspx) accessed 22 November 2012.

ECDC, 2012c, *The climatic suitability for dengue transmission in continental Europe*, ECDC Technical Report, European Centre for Disease Prevention and Control, Stockholm, Sweden.

ECDC, 2012d, 'West Nile fever maps', (http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/west_nile_fever/West-Nile-fever-maps/Pages/index.aspx) accessed 6 November 2012.

ECDC, 2013, *Annual epidemiological report 2012. Reporting on 2010 surveillance data and 2011 epidemic intelligence data*, European Centre for Disease Prevention and Control, Stockholm, Sweden.

Ecolabel Index, 2014, 'All ecolabels', (<http://www.ecolabelindex.com/ecolabels>) accessed 4 September 2014.

EEA, 2006, *Urban sprawl in Europe: The ignored challenge*, EEA Report No 10/2006, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2009a, *Ensuring quality of life in Europe's cities and towns*, EEA Report No 5/2009, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2009b, *Water resources across Europe — confronting water scarcity and drought*, EEA Report No 2/2009, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2010a, *Mapping the impacts of natural hazards and technological accidents in Europe: an overview of the last decade*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2010b, *The European environment — state and outlook 2010: Assessment of global megatrends*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2010c, *The European environment — state and outlook 2010: Freshwater quality*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2010d, *The European environment — state and outlook 2010: Synthesis*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2010e, *The European environment — state and outlook 2010: Urban environment*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2011a, *Earnings, jobs and innovation: the role of recycling in a green economy*, EEA Report No 8/2011, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2011b, *Environmental tax reform in Europe: implications for income distribution*, EEA Technical report No 16/2011, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2011c, 'European Soundscape Award', European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2011d, *Hazardous substances in Europe's fresh and marine waters — An overview*, EEA Technical report No 8/2011, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2011e, 'NoiseWatch', (<http://watch.eyeonearth.org/?SelectedWatch=Noise>) accessed 10 November 2012.

EEA, 2011f, *Safe water and healthy water services in a changing environment*, EEA Technical report No 7/2011, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012a, *Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2012 — an indicator-based report*, EEA Report No 12/2012, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012b, *Environmental indicator report 2012: Ecosystem resilience and resource efficiency in a green economy in Europe*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012c, *European waters — current status and future challenges: Synthesis*, EEA Report No 9/2012, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012d, *Invasive alien species indicators in Europe — a review of streamlining European biodiversity (SEBI) Indicator 10*. EEA Technical report No 15/2012, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012e, *The European environment — state and outlook 2010: consumption and the environment — 2012 update*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012f, *The impacts of endocrine disruptors on wildlife, people and their environments — The Weybridge+15 (1996–2011) report*, EEA Technical report No 2/2012, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012g, *The impacts of invasive alien species in Europe*. EEA Technical report No 16/2012, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012h, *Towards efficient use of water resources in Europe*, EEA Report No 1/2012, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012i, *Urban adaptation to climate change in Europe*, EEA Report No 2/2012, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2012j, *Water resources in Europe in the context of vulnerability*, EEA Report No 11/2012, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013a, *Achieving energy efficiency through behaviour change what does it take?*, EEA Technical report No 5/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013b, *A closer look at urban transport TERM 2013: transport indicators tracking progress towards environmental targets in Europe*, EEA Report No 11/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013c, *Adaptation in Europe — Addressing risks and opportunities from climate change in the context of socio-economic developments*, EEA Report No 3/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013d, *Assessment of cost recovery through water pricing*, EEA Technical report No 16/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013e, *Assessment of global megatrends — an update. Global megatrend 8: Growing demands on ecosystems*, (http://www.eea.europa.eu/publications/global-megatrend-update-8/at_download/file).

EEA, 2013f, *Environmental indicator report 2013 — Natural resources and human well-being in a green economy*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013g, *European Union CO₂ emissions: different accounting perspectives*, EEA Technical report No 20/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013h, 'Exposure of ecosystems to acidification, eutrophication and ozone (CSI 005) — Assessment published December 2013 — European Environment

Agency (EEA)', (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/exposure-of-ecosystems-to-acidification-2/exposure-of-ecosystems-to-acidification-5>) accessed 27 May 2014.

EEA, 2013i, 'Final energy consumption by sector (CSI 027/ENER 016)', (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/final-energy-consumption-by-sector-5/assessment-1>) accessed 28 May 2014.

EEA, 2013j, 'Land take (CSI 014/LSI 001) — Assessment published June 2013 — European Environment Agency (EEA)', (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/land-take-2/assessment-2>) accessed 27 May 2014.

EEA, 2013k, *Late lessons from early warnings: science, precaution, innovation*, EEA Report No 1/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013l, *Managing municipal solid waste — a review of achievements in 32 European countries*, EEA Report No 2/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013m, *Towards a green economy in Europe EU environmental policy targets and objectives 2010–2050*, EEA Report No 8/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2013n, *Trends and projections in Europe 2013 — Tracking progress towards Europe's climate and energy targets until 2020*, EEA Report No 10/2013, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014a, *Air quality in Europe — 2014 report*, EEA Report No 5/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014b, *Annual European Union greenhouse gas inventory 1990–2012 and inventory report 2014*, EEA Technical report No 9/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014c, 'Corine Land Cover 2006 seamless vector data', (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/clc-2006-vector-data-version-3>) accessed 15 October 2014.

EEA, 2014d, *Effects of air pollution on European ecosystems. Past and future exposure of European freshwater and terrestrial habitats to acidifying and*

eutrophying air pollutants, EEA Technical report No 11/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014e, *Energy support measures and their impact on innovation in the renewable energy sector in Europe*, EEA Technical report No 21/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014f, *Environmental indicator report 2014: Environmental impacts of production-consumption systems in Europe*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014g, *European bathing water quality in 2013*, EEA Report No 1/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014h, *European Union emission inventory report 1990–2012 under the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (LRTAP)*, EEA Technical report No 12/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014i, 'Global megatrends update: 3 Changing disease burdens and risks of pandemics', European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014j, *Good practice guide on quiet areas*, EEA Technical report No 4/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014k, *Marine messages: Our seas, our future — moving towards a new understanding*, Brochure, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014l, *Monitoring CO₂ emissions from passenger cars and vans in 2013*, EEA Technical report No 19/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014m, *Multiannual Work Programme 2014–2018 — Expanding the knowledge base for policy implementation and long-term transitions*, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014n, *National adaptation policy processes across European countries — 2014*, EEA Report No 4/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014o, 'National emissions reported to the UNFCCC and to the EU Greenhouse Gas Monitoring Mechanism', ([http://www.eea.europa.eu/data-](http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/national-emissions-reported-to-the-unfccc-and-to-the-eu-greenhouse-gas-monitoring-mechanism-8)

[and-maps/data/national-emissions-reported-to-the-unfccc-and-to-the-eu-greenhouse-gas-monitoring-mechanism-8](http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/national-emissions-reported-to-the-unfccc-and-to-the-eu-greenhouse-gas-monitoring-mechanism-8)) accessed 15 October 2014.

EEA, 2014p, *Noise in Europe 2014*, EEA Report No 10/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014q, 'Nutrients in freshwater (CSI 020) — Assessment created October 2013 — European Environment Agency (EEA)', (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/nutrients-in-freshwater/nutrients-in-freshwater-assessment-published-5>) accessed 27 May 2014.

EEA, 2014r, *Progress on resource efficiency and decoupling in the EU-27*, EEA Technical report No 7/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014s, *Resource-efficient green economy and EU policies*, EEA Report No 2/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014t, *Costs of air pollution from European industrial facilities 2008–2012 — an updated assessment*, EEA Technical report No 20/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014u, *Spatial analysis of green infrastructure in Europe*, EEA Technical report No 2/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014v, 'Total gross inland consumption by fuel (CSI 029/ENER 026)', (<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/primary-energy-consumption-by-fuel-3/assessment-1>) accessed 3 September 2014.

EEA, 2014w, *Trends and projections in Europe 2014 — Tracking progress towards Europe's climate and energy targets until 2020*, EEA Report No 6/2014, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA, 2014x, 'Why did GHG emissions decrease in the EU between 1990 and 2012?', EEA analysis, European Environment Agency, Copenhagen, Denmark.

EEA/JRC, 2013, *Environment and human health*, EEA Report No 5/2013, European Environment Agency and the European Commission's Joint Research Centre.

EFSA, 2005, *Opinion of the Scientific Panel on Contaminants in the Food Chain on a Request from the European Parliament Related to the Safety Assessment of Wild*

and Farmed Fish. EFSA Journal, 236, pp. 1–118, European Food Safety Authority, Parma, Italy.

EFSA, 2013, *The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2011*, Scientific Report of EFSA, European Food Safety Authority, Parma, Italy.

Enerdata, 2014, 'Odyssee energy efficiency database', (<http://www.enerdata.net/enerdatauk/solutions/data-management/odyssee.php>) accessed 15 October 2014.

ESPAS, 2012, *Citizens in an interconnected and polycentric world — Global trends 2030*, Institute for Security Studies, Paris, France.

ETC/ICM, 2013, *Hazardous substances in European waters — Analysis of the data on hazardous substances in groundwater, rivers, transitional, coastal and marine waters reported to the EEA from 1998 to 2010*, Technical Report, 1/2013, Prague.

ETC/SCP, 2014, *Municipal solid waste management capacities in Europe*, ETC/SCP Working Paper No 8/2014, European Topic Center on Sustainable Consumption and Production.

ETC SIA, 2013, *Land Planning and Soil Evaluation Instruments in EEA Member and Cooperating Countries (with inputs from Eionet NRC Land Use and Spatial Planning)*. Final Report for EEA from ETC SIA.

EU, 1991, Council Directive 91/271/EEC of 21 May 1991 concerning urban wastewater treatment, OJ L 135, 30.5.1991, pp. 40–52.

EU, 1998, Council Directive 98/83/EC of 3 November 1998 on the quality of water intended for human consumption, OJ L 330, 5.12.1998, pp. 32–54.

EU, 2001a, Directive 2001/80/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2001 on the limitation of emissions of certain pollutants into the air from large combustion plants, OJ L 309, 27/11/2001, pp. 1–21.

EU, 2001b, Directive 2001/81/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2001 on national emission ceilings for certain atmospheric pollutants, OJ L 309, 27.11.2001, pp. 22–30.

EU, 2002, Directive 2002/49/EC of the European Parliament and of the Council of 25 June 2002 relating to the assessment and management of environmental noise, OJ L 189, 18.7.2002, pp. 12–25.

EU, 2003, Directive 2003/87/EC of the European Parliament and of the Council of 13 October 2003 establishing a scheme for greenhouse gas emission allowance trading within the Community and amending Council Directive 96/61/EC, OJ L 275, 25/10/2003, pp. 32–46.

EU, 2006, Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH), OJ L 396, 30.12.2006, pp. 1–849.

EU, 2008a, Directive 2008/1/EC of the European Parliament and of the Council of 15 January 2008 concerning integrated pollution prevention and control, OJ L 24, 29.1.2008, pp. 8–29.

EU, 2008b, Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives, OJ L 312, 22.11.2008, pp. 3–30.

EU, 2009a, Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC, OJ L 140/16.

EU, 2009b, Directive 2009/29/EC amending Directive 2003/87/EC so as to improve and extend the greenhouse gas emission allowance trading scheme of the Community, OJ L 140, 5.6.2009, pp. 63–87.

EU, 2009c, Directive 2009/125/EC of the European Parliament and of the Council of 21 October 2009 establishing a framework for the setting of ecodesign requirements for energy-related products, OJ L 285, 31.10.2009, pp. 10–35.

EU, 2009d, Regulation (EC) No 443/2009 of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 setting emission performance standards for new passenger cars as part of the Community's integrated approach to reduce CO₂ emissions from light-duty vehicles, OJ L 140, 5.6.2009, pp. 1–15.

EU, 2010a, Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council of 24 November 2010 on industrial emissions (integrated pollution prevention and control), OJ L 334, 17.12.2010, pp. 17–119.

EU, 2010b, Regulation (EC) No 66/2010 of the European Parliament and of the Council of 25 November 2009 on the EU ecolabel, OJ L 27, 30.1.2010, pp. 1–19.

EU, 2012, Directive 2012/27/EU of the European Parliament and of the Council of 25 October 2012 on energy efficiency, amending Directives 2009/125/EC and 2010/30/EU and repealing Directives 2004/8/EC and 2006/32/EC, OJ L 315/1, 14.11.2012.

EU, 2013, Decision No 1386/2013/EU of the European Parliament and of the Council of 20 November 2013 on a General Union Environment Action Programme to 2020 Living well, within the limits of our planet, OJ L 354, 20.12.2013, pp. 171–200.

EU, 2014a, Directive 2014/52/EU of the European Parliament and of the Council of 16 April 2014 amending Directive 2011/92/EU on the assessment of the effects of certain public and private projects on the environment.

EU, 2014b, Regulation No 282/2014 of the European Parliament and of the Council of 11 March 2014 on the establishment of a third Programme for the Union's action in the field of health (2014-2020) and repealing Decision No 1350/2007/EC.

European Council, 2014, European Council (23 and 24 October 2014): Conclusions on 2030 Climate and Energy Policy Framework, SN 79/14, Brussels, 23 October.

Eurosif, 2014, *European SRI Study*.

Eurostat, 2008, 'Population projections 2008–2060: From 2015, deaths projected to outnumber births in the EU-27 — Almost three times as many people aged 80 or more in 2060 (STAT/08/119)', (<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=STAT/08/119>).

Eurostat, 2010, *Highly educated men and women likely to live longer. Life expectancy by educational attainment. Statistics in focus 24/2010*, European Union.

Eurostat, 2011, *Active ageing and solidarity between generations. A statistical portrait of the European Union 2012*, Eurostat, Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Eurostat, 2014a, 'Annual freshwater abstraction by source and sector', (http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_wat_abs&lang=en) accessed 2 September 2014.

Eurostat, 2014b, 'GDP and main components — volumes', (http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nama_gdp_k&lang=en) accessed 3 September 2014.

Eurostat, 2014c, 'Generation of waste', (http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_wasgen&lang=en) accessed 15 October 2014.

Eurostat, 2014d, 'Material flow accounts', (http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_ac_mfa&lang=en) accessed 27 May 2014.

Eurostat, 2014e, 'Material flow accounts in raw material equivalents — modelling estimates', (http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_ac_rme&lang=en) accessed 15 October 2014.

Eurostat, 2014f, 'National Accounts by 10 branches — aggregates at current prices', (http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nama_nace10_c) accessed 15 October 2014.

Eurostat, 2014g, 'Population on 1 January', (<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=1&language=en&pcode=tps00001>) accessed 2 September 2014.

Eurostat, 2014h, 'Resource efficiency scoreboard', (http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/europe_2020_indicators/ree_scoreboard) accessed 8 March 2014.

Eurostat, 2014i, 'Urban Audit', (http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/region_cities/city_urban).

FAO, 2009, *How to feed the world in 2050. Issue brief for the High-level Expert Forum, Rome, 12–13 October 2009*, Food and Agriculture Organization of the United Nations.

FAO, 2012, *World agriculture towards 2030/2050: the 2012 revision*, ESA Working Paper 12-03, United Nations Food and Agriculture Organization, Rome, Italy.

Forest Europe, UNECE and FAO, 2011, *State of Europe's forests, 2011: status & trends in sustainable forest management in Europe*, Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe, Forest Europe, Liaison Unit Oslo, Aas, Norway.

Gandy, S., Wiebe, K., Warmington, J. and Watson, R., 2014, *Second Interim Project Report Consumption Based Approaches to Climate Mitigation: Data Collection, Measurement Methods and Model Analysis — GWS and Ricardo-AEA*.

Global Road Safety Facility, The World Bank and Institute for Health Metrics and Evaluation, 2014, *Transport for Health: The Global Burden of Disease From Motorized Road Transport*, IHME; the World Bank, Seattle, WA; Washington, DC.

Goodwin, P., 2012, *Peak travel, peak car and the future of mobility: Evidence, unresolved issues, policy implications, and a research agenda*, Working paper, International Transport Forum Discussion Paper.

Grandjean, P., Bellinger, D., Bergman, Å., Cordier, S., Davey-Smith, G., Eskenazi, B., Gee, D., Gray, K., Hanson, M., Van Den Hazel, P., Heindel, J. J., Heinzow, B., Hertz-Picciotto, I., Hu, H., Huang, T. T.-K., Jensen, T. K., Landrigan, P. J., McMillen, I. C., Murata, K. et al., 2008, 'The Faroes Statement: Human Health Effects of Developmental Exposure to Chemicals in Our Environment', *Basic & Clinical Pharmacology & Toxicology* 102(2), pp. 73–75.

Grandjean, P. and Landrigan, P. J., 2014, 'Neurobehavioural effects of developmental toxicity', *The Lancet Neurology* 13(3), pp. 330–338.

Greenspace Scotland, 2008, *Greenspace and quality of life: a critical literature review*. Prepared by: Bell, S., Hamilton, V., Montarzino, A., Rothnie, H., Travlou, P., Alves, S., research report, Greenspace Scotland, Stirling.

Guðmundsdóttir, 2010, 'WFD-Implementation Status 2010'.

Hansen, S. F. and Gee, D., 2014, 'Adequate and anticipatory research on the potential hazards of emerging technologies: a case of myopia and inertia?', *Journal of Epidemiology and Community Health* 68(9), pp. 890–895.

Hoff, H., Nykvist, B. and Carson, M., 2014, *Living well, within the limits of our planet? Measuring Europe's growing external footprint*. SEI Working Paper 2014-05.

IARC, 2012, *Diesel Engine Exhaust Carcinogenic*, Press release, 213, International Agency for Research on Cancer, Lyon, France.

IARC, 2013, *Outdoor air pollution a leading environmental cause of cancer deaths*, Press Release No 221, 17 October 2013, International Agency for Research on Cancer, World Health Organization, Lyon, France.

IEA, 2013, *World energy outlook 2013*, International Energy Agency, Paris, France.

IHME, 2013, *The Global Burden of Disease: Generating Evidence, Guiding Policy — European Union and European Free Trade Association Regional Edition*, Institute for Health Metrics and Evaluation, Seattle, WA.

IPCC, 2013, *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

IPCC, 2014a, *Climate change 2014: Impacts, adaptation and vulnerability*, Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, USA.

IPCC, 2014b, 'Summary for Policymakers'. In: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

Jöhnk, K. D., Huisman, J., Sharples, J., Sommeijer, B., Visser, P. M. and Stroom, J. M., 2008, 'Summer heatwaves promote blooms of harmful cyanobacteria', *Global Change Biology* 14, pp. 495–512.

JRC, 2013, *Final report ENNAH — European Network on Noise and Health*, Scientific and Policy Report by the Joint Research Centre of the European Commission.

Kharas, H., 2010, *The emerging middle class in developing countries*, OECD Development Centre, Working Paper No 285, Organisation for Economic Cooperation and Development.

Kortenkamp, A., Martin, O., Faust, M., Evans, R., McKinlay, R., Orton, F. and Rosivatz, E., 2012, *State of the Art Assessment of Endocrine Disrupters*. Report for the European Commission, DG Environment.

Krausmann, F., Gingrich, S., Eisenmenger, N., Erb, K.-H., Haberl, H. and Fischer-Kowalski, M., 2009, 'Growth in global materials use, GDP and population during the 20th century', *Ecological Economics* 68(10), pp. 2 696–2 705.

Kurzweil, R., 2005, *The singularity is near: When humans transcend biology*, Viking, New York.

KWR, 2011, *Towards a Guidance Document for the implementation of a risk-assessment for small water supplies in the European Union, Overview of best practices*. Report to the DGENV European Commission (EC Contract number: 070307/2010/579517/ETU D2), Watercycle Research Institute.

Larsson, D. G. J., de Pedro, C. and Paxeus, N., 2007, 'Effluent from drug manufactures contains extremely high levels of pharmaceuticals', *Journal of Hazardous Materials* 148(3), pp. 751–755.

Lenzen, M., Moran, D., Bhaduri, A., Kanemoto, K., Bekcahnov, M., Geschke, A., and Foran, B., 2013, 'International trade of scarce water', *Ecological Economics* 94, pp. 78–85.

Lindgren, E., Andersson, Y., Suk, J. E., Sudre, B. and Semenza, J. C., 2012, 'Monitoring EU emerging infectious disease risk due to climate change', *Science* 336(6080), pp. 418–419.

Lowe, D., Ebi, K. L. and Forsberg, B., 2011, 'Heatwave Early Warning Systems and Adaptation Advice to Reduce Human Health Consequences of Heatwaves', *International Journal of Environmental Research and Public Health* 8(12), pp. 4 623–4 648.

Lucentini, L. and et al., 2009, 'Unprecedented cyanobacterial bloom and microcystin production in a drinking-water reservoir in the South of Italy: a model for emergency response and risk management'. In: Caciolli, S., Gemma, S., Lucentini, L., eds.: *Scientific symposium. International meeting on health and environment: challenges for the future. Abstract book*, Istituto Superiore di Sanità, Rome, Italy.

MA, 2005, *Millennium Ecosystem Assessment — Ecosystems and human well-being: health — synthesis report*, Island Press, New York, USA.

MacDonald, G. K., Bennett, E. M., Potter, P. A. and Ramankutty, N., 2011, 'Agronomic phosphorus imbalances across the world's croplands', *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108(7), pp. 3 086–3 091.

Maes, J., Teller, A., Erhard, M., Liqueste, C., Braat, L., Berry, P., Egoh, B., Puydarrieux, P., Fiorina, C. and Santos, F., 2013, *Mapping and assessment of ecosystems and their services — An analytical framework for ecosystem assessments under action 5 of the EU biodiversity strategy to 2020*, (<http://www.citeulike.org/group/15400/article/12631986>) accessed 28 May 2014.

Marmot, M., Allen, J., Goldblatt, P., Boyce, T., McNeish, D., Grady, M. and Geddes, I., 2010, *Fair society, healthy Lives. The Marmot review. Strategic review of health inequalities in England post-2010*, UCL, London, United Kingdom.

McLeod, K. and Leslie, H., eds., 2009, *Ecosystem-based management for the oceans*, Island Press, Washington, DC.

Meadows, D. H., 2008, *Thinking in systems: a primer*, Chelsea Green Publishing.

Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J. and Behrens, W. W., 1972, *The limits to growth*, Universe Books, New York, New York, USA.

Meek, M., Boobis, A., Crofton, K., Heinemeyer, G., van Raaij, M. and Vickers, C., 2011, 'Risk assessment of combined exposure to multiple chemicals: A WHO/IPCS framework', *Regulatory Toxicology and Pharmacology* 60(2), pp. S1–S14.

Mitchell, R. and Popham, F., 2008, 'Effect of exposure to natural environment on health inequalities: an observational population study', *The Lancet* 372(9650), pp. 1 655–1 660.

Murray, S. J., Foster, P. N. and Prentice, I. C., 2012, 'Future global water resources with respect to climate change and water withdrawals as estimated by a dynamic global vegetation model', *Journal of Hydrology* 448–449, pp. 14–29.

OECD, 2002, *OECD Conceptual Framework for the Testing and Assessment of Endocrine Disrupting Chemicals*, (<http://www.oecd.org/env/chemicalsafetyandbiosafety/testingofchemicals/oecdconceptualframeworkforthetestingandassessmentofendocrinedisruptingchemicals.htm>) accessed 20 November 2012.

OECD, 2012, *OECD Environmental Outlook to 2050*, Organisation for Economic Cooperation and Development, Paris, France.

OECD, 2014, *Economic policies to foster green growth*, (<http://www.oecd.org/greengrowth/greenco>) accessed 27 May 2014.

Paracchini, M. L., Zulian, G., Kopperoinen, L., Maes, J., Schägner, J. P., Termansen, M., Zandersen, M., Perez-Soba, M., Scholefield, P. A. and Bidoglio, G., 2014, 'Mapping cultural ecosystem services: A framework to assess the potential for outdoor recreation across the EU', *Ecological Indicators* 45, pp. 371–385.

Pfister, S., Bayer, P., Koehler, A. and Hellweg, S., 2011, 'Projected water consumption in future global agriculture: Scenarios and related impacts', *Science of The Total Environment* 409(20), pp. 4 206–4 216.

Pretty, J. N., Barton, J., Colbeck, I., Hine, R., Mourato, S., MacKerron, G. and Woods, C., 2011, 'Health values from ecosystems'. In: *The UK National Ecosystem Assessment*, Technical Report, UNEP-WCMC, Cambridge, UK.

RGS, 2014, *The Energy Water Food Stress Nexus — 21st Century Challenges — Royal Geographical Society with IBG*, (<http://www.21stcenturychallenges.org/challenges/the-energy-water-food-stress-nexus>) accessed 6 November 2014.

Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., Lambin, E. F., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., de Wit, C. A., Hughes, T., van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P. K., Costanza, R., Svedin, U. et al., 2009a, 'A safe operating space for humanity', *Nature* 461(7263), pp. 472–475.

Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, Å., Chapin, F. S., Lambin, E., Lenton, T. M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H. J., Nykvist, B., de Wit, C. A., Hughes, T., van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P. K., Costanza, R., Svedin, U. et al., 2009b, 'Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity', *Ecology and Society* 14(2) (<http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art32/>) accessed 29 May 2014.

Rulli, M. C., Savioli, A. and D'Odorico, P., 2013, 'Global land and water grabbing', *Proceedings of the National Academy of Sciences* 110(3), pp. 892–897.

Selander, J., Nilsson, M. E., Bluhm, G., Rosenlund, M., Lindqvist, M., Nise, G. and Pershagen, G., 2009, 'Long-Term Exposure to Road Traffic Noise and Myocardial Infarction', *Epidemiology* 20(2), pp. 272–279.

Semenza, J. C., Suk, J. E., Estevez, V., Ebi, K. L. and Lindgren, E., 2011, 'Mapping Climate Change Vulnerabilities to Infectious Diseases in Europe', *Environmental Health Perspectives* (<http://www.ehponline.org/ambra-doi-resolver/10.1289/ehp.1103805>) accessed 20 December 2011.

SERI, 2013, 'SERI Global Material Flows Database', (<http://www.materialflows.net/home>) accessed 2 December 2013.

Skoulikidis, N., 2009, *The environmental state of rivers in the Balkans — a review within the DPSIR framework*, 407(8), pp. 2 501–2 516.

Stone, D., 2009, 'The natural environment and human health', in: Adshead, F., Griffiths, J., and Raul, M. (eds), *The Public Health Practitioners Guide to Climate Change*, Earthscan, London, United Kingdom.

Suk, J. E. and Semenza, J. C., 2011, 'Future infectious disease threats to Europe', *American Journal of Public Health* 101(11), pp. 2 068–2 079.

Sutcliffe, H., 2011, *A report on responsible research and innovation*, prepared for the European Commission, DG Research and Innovation.

Sutton, M. A., Howard, C. M. and Erisman, J. W., 2011, *The European Nitrogen Assessment: Sources, Effects and Policy Perspectives*, Cambridge University Press.

The 2030 Water Resource Group, 2009, *Charting our water future*.

Tukker, A., Tatyana Bulavskaya, Giljum, S., Arjan de Koning, Stephan Lutter, Moana Simas, Konstantin Stadler and Richard Wood, 2014, *The Global Resource Footprint of Nations. Carbon, water, land and materials embodied in trade and final consumption calculated with EXIOBASE 2.1*, Leiden/Delft/Vienna/Trondheim.

Turner II, B. L., Kasperson, R. E., Meyer, W. B., Dow, K. M., Golding, D., Kasperson, J. X., Mitchell, R. C. and Ratick, S. J., 1990, 'Two types of global environmental change: Definitional and spatial-scale issues in their human dimensions', *Global Environmental Change* (<http://www.public.asu.edu/~bturner4/Turner%20et%20al%201990.pdf>).

UN, 2011, *Population distribution, urbanization, internal migration and development: an international perspective*, United Nations Department of Economic and Social Affairs.

UN, 2012a, General Assembly resolution 66/288: The future we want, A / RES/66/28, 11 September 2012, United Nations.

UN, 2012b, *World Urbanization Prospects — The 2011 Revision — Highlights*, New York.

UN, 2013, *World population prospects: the 2012 revision*, United Nations Department of Economic and Social Affairs, New York, USA.

UNECE, 1979, Convention on Long-range Transboundary Air Pollution, United Nations Economic Commission for Europe.

UNEP, 2012a, *Global environment outlook 5 — Environment for the future we want*, United Nations Environment Programme.

UNEP, 2012b, *The global chemicals outlook: towards sound management of chemicals*, United Nations Environment Programme, Geneva, Switzerland.

UNEP, 2013, Minamata Convention Agreed by Nations, (<http://www.unep.org/newscentre/Default.aspx?DocumentID=2702&ArticleID=9373&l=en>) accessed 18 February 2013.

UNEP, 2014a, *Assessing Global Land Use: Balancing Consumption with Sustainable Supply. A Report of the Working Group on Land and Soils of the International Resource Panel*. Bringezu S., Schütz H., Pengue W., O'Brien M., Garcia F., Sims R., Howarth R., Kauppi L., Swilling M., and Herrick J.

UNEP, 2014b, *Green economy — What is GEI?*, (<http://www.unep.org/greeneconomy/AboutGEI/WhatisGEI/tabid/29784/Default.aspx>) accessed 27 May 2014.

UNFCCC, 2011, Decision 2/CP.17 of the seventeenth Conference of Parties on the Outcome of the work of the Ad Hoc Working Group on Long-term Cooperative Action under the Convention.

Vannportalen, 2012, *The Water Framework Directive in Norway*, (<http://www.vannportalen.no/enkel.aspx?m=40354>) accessed 26 August 2014.

Vineis, P., Stringhini, S. and Porta, M., 2014, 'The environmental roots of non-communicable diseases (NCDs) and the epigenetic impacts of globalization', *Environmental research*.

WEF, 2014, *Global Risks 2014 Ninth Edition*, World Economic Forum, Geneva, Switzerland.

WHO, 2006, *Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide. Global update 2005. Summary of risk assessment*, World Health Organization, Geneva, Switzerland.

WHO, 2008, *Protecting Health in Europe from Climate Change*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2009a, *Guidelines on indoor air quality: dampness and mould*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2009b, *Night noise guidelines for Europe*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2009c, *WHO Handbook on indoor radon. Public health perspectives*, World Health Organization, Geneva, Switzerland.

WHO, 2010a, *Declaration of the Fifth Ministerial Conference on Environment and Health. Parma, Italy, 10–12 March 2010*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2010b, *Guidance on water supply and sanitation in extreme weather events*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2010c, *WHO guidelines for indoor air quality: selected pollutants*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2011a, *Climate change, extreme weather events and public health*, meeting report, 29–30 November 2010, Bonn, Germany, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2011b, *Public health advice on preventing health effects of heat*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2011c, *Small-scale water supplies in the pan-European region*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2012, *Environmental health inequalities in Europe — Assessment report*, World Health Organization Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2013a, *Health 2020: a European policy framework supporting action across government and society for health and well-being*, World Health Organization Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO, 2013b, *Review of evidence on health aspects of air pollution — REVIHAAP project technical report*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO/JRC, 2011, *Burden of disease from environmental noise*, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.

WHO and PHE, 2013, *Floods in the WHO European Region: health effects and their prevention*, World Health Organization Regional Office for Europe and Public Health England.

WHO/UNEP, 2013, *State of the science of endocrine disrupting chemicals — 2012*, World Health Organization, United Nations Environment programme, Geneva, Switzerland.

Wiedmann, T. O., Schandl, H., Lenzen, M., Moran, D., Suh, S., West, J. and Kanemoto, K., 2013, 'The material footprint of nations', *Proceedings of the National Academy of Sciences* (<http://www.pnas.org/content/early/2013/08/28/1220362110.short>) accessed 15 May 2014.

Wolf, T., Martinez, G. S., Cheong, H.-K., Williams, E. and Menne, B., 2014, 'Protecting Health from Climate Change in the WHO European Region', *International Journal of Environmental Research and Public Health* 11(6), pp. 6 265–6 280.

World Bank, 2008, *Rising food and fuel prices: addressing the risks to future generations*, The World Bank, Washington DC.

World Bank, 2013, *Global Food Crisis Response Program*, (<http://www.worldbank.org/en/results/2013/04/11/global-food-crisis-response-program-results-profile>) accessed 1 April 2014.

WRAP, 2012, *Decoupling of waste and economic indicators*, Final report, Waste & Resources Action Programme, United Kingdom.

WWF, 2014, *Living Planet Report 2014 — Species and spaces, people and places*.

Europejska Agencja Środowiska

**Środowisko Europy 2015 – Stan i prognozy
Synteza**

2015 – 203 str. – 14.8 x 21 cm

ISBN 978-92-9213-521-8

doi:10.2800/95535

JAK OTRZYMAĆ PUBLIKACJE UE

Publikacje bezpłatne:

- w EU Bookshop (<http://bookshop.europa.eu>)
- w przedstawicielstwach i delegaturach Unii Europejskiej
(dane kontaktowe można uzyskać pod adresem <http://ec.europa.eu>
lub wysyłając faks pod numer +352 2929-42758)

Publikacje płatne:

- w EU Bookshop (<http://bookshop.europa.eu>)

**Płatne subskrypcje (np. Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej, zbiory
orzeczeń Trybunału Sprawiedliwości Unii Europejskiej):**

- u dystrybutorów Urzędu Publikacji Unii Europejskiej
(http://publications.europa.eu/others/agents/index_pl.htm)



Europejska Agencja Środowiska
Kongens Nytorv 6
1050 Kopenhaga K
Dania

+45 33 36 71 00
www.eea.europa.eu



Publications Office