

Skutki zdrowotne zanieczyszczenia powietrza i zmian klimatu

Dane i informacje Europejskiej Agencji Środowiska

Dr Aleksandra Kazmierczak

25 marca 2025





Europejska Agencja Środowiska



Reference data: ©ESRI

EEA member and cooperating countries, 1 February 2020

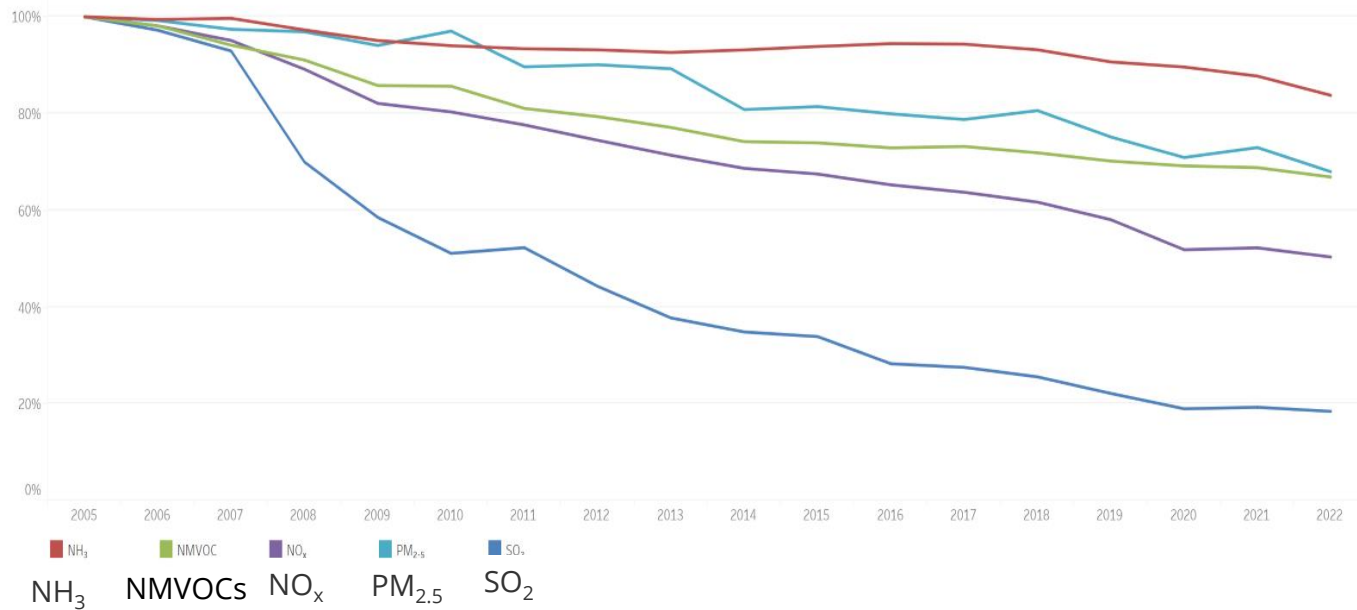
-  Member countries
-  Cooperating countries

*Kosovo under UNSCR 1244/99

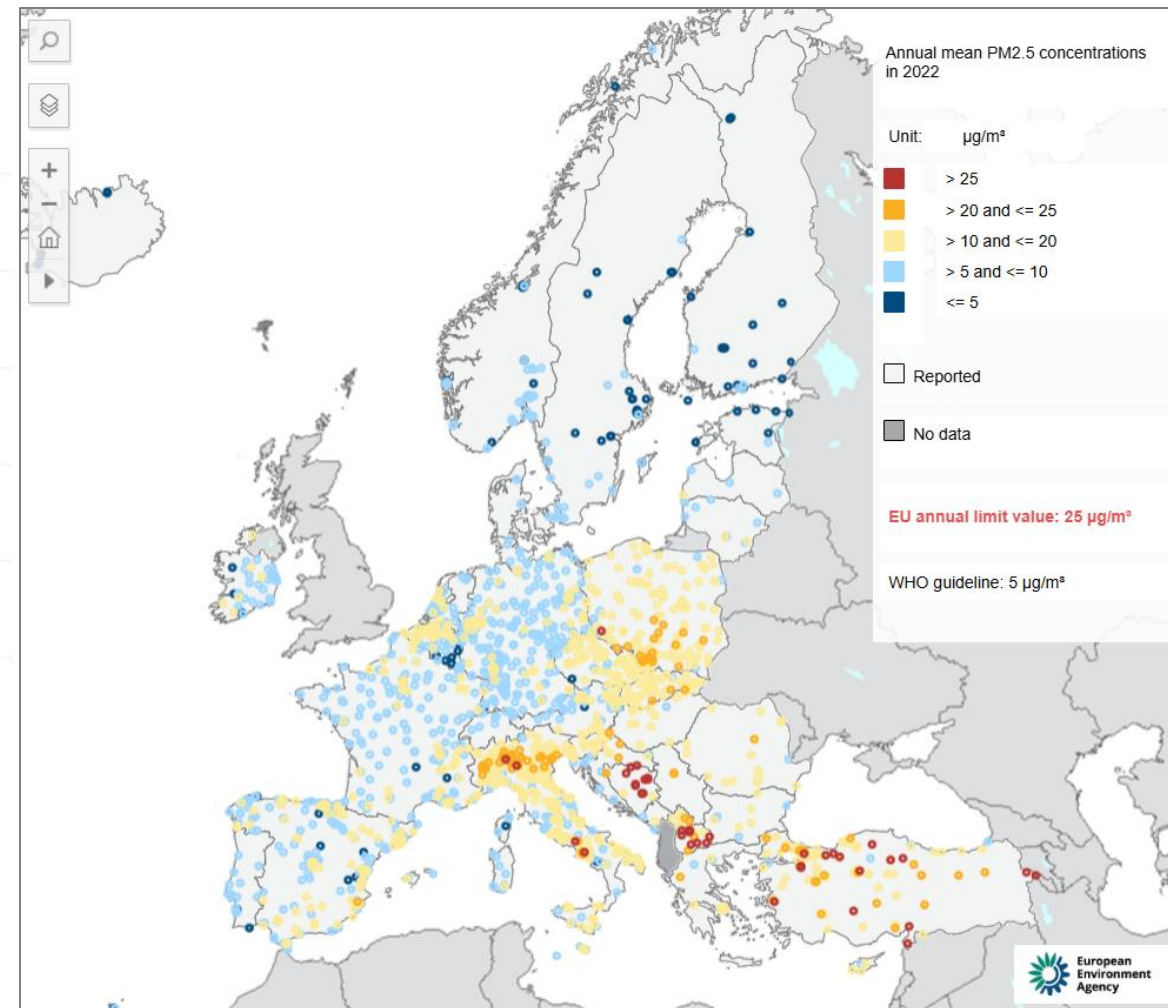
- Niezależna agencja Unii Europejskiej
- Zbieranie, analiza i ocena danych; informacje i wiedza o stanie środowiska
- Współpraca z ekspertami na styku nauki i polityk

Jakość powietrza w Europie (2022)

Trendy emisji głównych zanieczyszczeń (2005-2022)



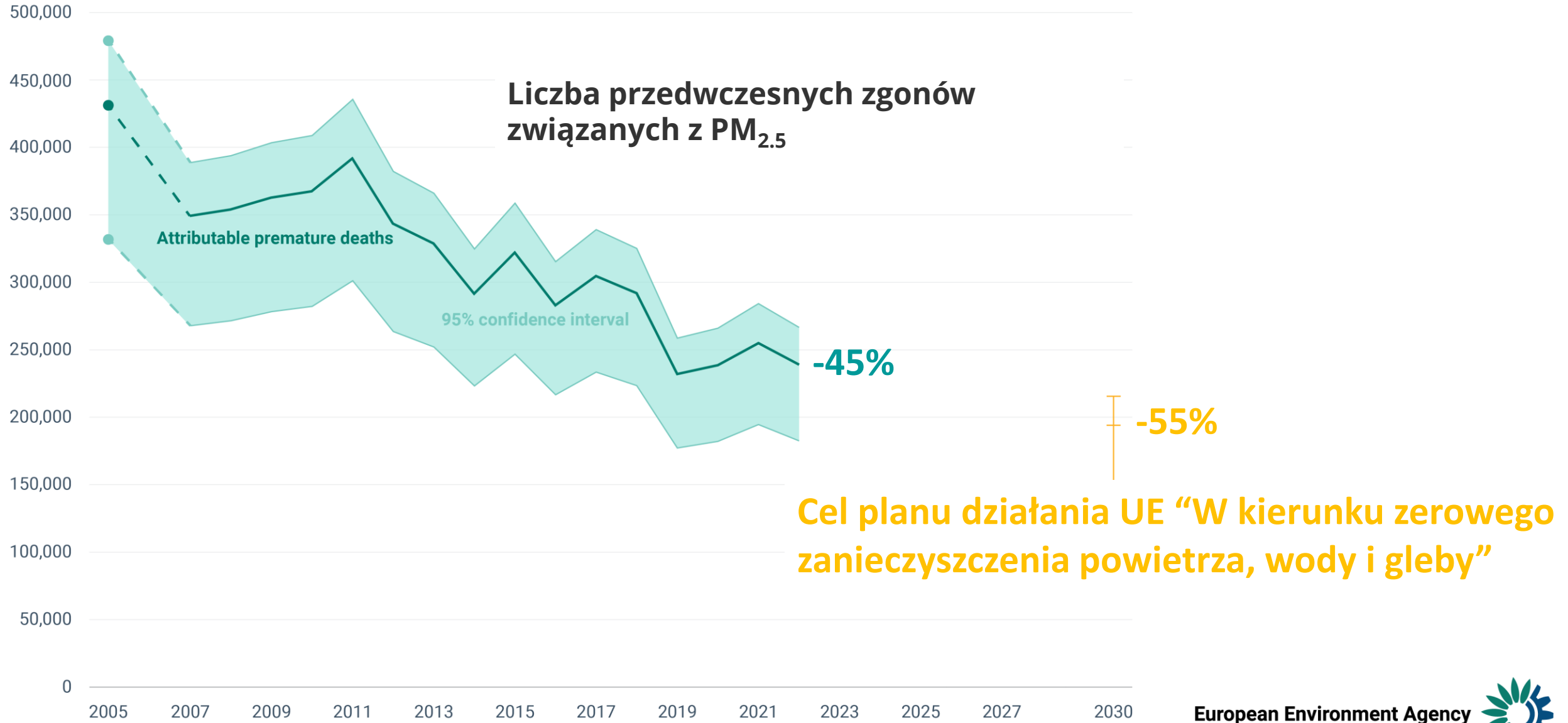
Stężenie PM_{2.5} (średnia roczna 2022)



[Air pollution in Europe: 2024 reporting status under the National Emission reduction Commitments Directive](#)

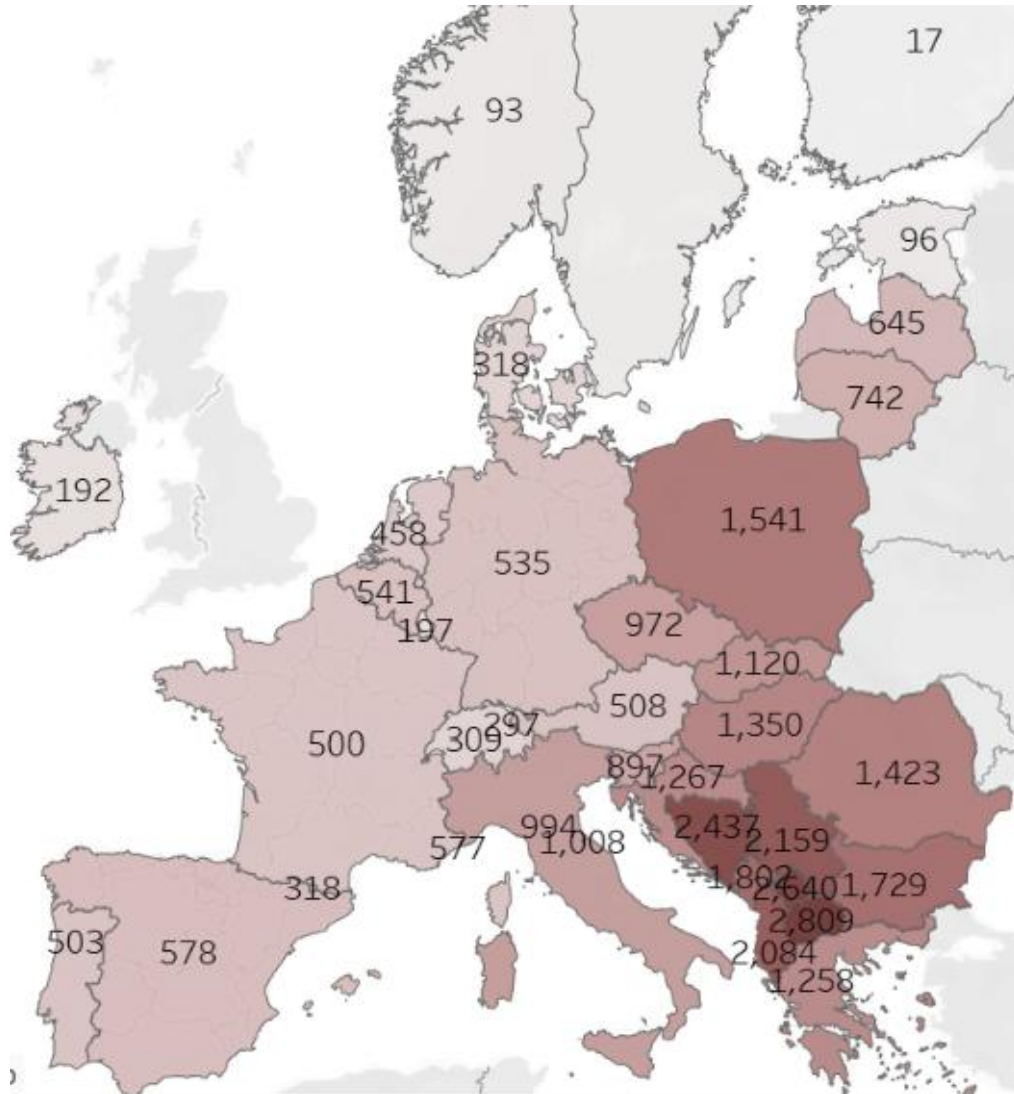
[Europe's air quality status 2024](#)

Spadek śmiertelności związanej z PM_{2.5} w Europie



Skutki zdrowotne zanieczyszczenia powietrza w Europie (2022)

Utracone lata życia (YLL/100,000), PM_{2.5} (2022)



Przedwczesne zgony związane z zanieczyszczeniem powietrza (2022)

Zanieczyszczenie	Stężenie	EU-27	Polska
PM _{2.5}	> 5µg/m ³	239,000	34,700
O ₃	> 60µg/m ³	70,000	5,400
NO ₂	> 10µg/m ³	48,000	3,100

[Harm to human health from air pollution in Europe: burden of disease status, 2024](#)

Europejska ocena ryzyka związanego z klimatem



EEA, 2024, European Climate Risk Assessment

Rys. ES.1 Obserwowane i prognozowane tendencje w zakresie kluczowych czynników ryzyka związanego z klimatem w różnych regionach Europy

Regiony lądowe	Europa Północna			Europa Zachodnia			Europa Środkowo-Wschodnia			Europa Południowa			Regionalne morza europejskie		
	Dane historyczne	Dane prognozowane		Dane historyczne	Dane prognozowane		Dane historyczne	Dane prognozowane		Dane historyczne	Dane prognozowane			Dane historyczne	Dane prognozowane
		Niski poziom	Wysoki poziom		Niski poziom	Wysoki poziom		Niski poziom	Wysoki poziom		Niski poziom	Wysoki poziom			
Średnia temperatura	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	Temperatura powierzchni morza	↗	↗
Dni z falą upałów	□(*)	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗		Poziom morza	↗
Opady całkowite	↗	↗	↗	↗	↘	↘	↗	↗	↘	↘	↘	↘	↗		↗
Silne opady	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗		↗
Susza	↗	↘	↘	↗	↘	↘	↗	↘	↘	↗	↗	↗	↗	↗	



- Legenda**
- ↗ Wzrost
 - ↗ Wzrost (ograniczona zgodność między modelami, zestawami danych lub wskaźnikami)
 - ↘ Spadek
 - ↘ Spadek (ograniczona zgodność między modelami, zestawami danych lub wskaźnikami)
 - ↘ Niski poziom ufności wobec kierunku zmian
 - Bez zmian
- Uwaga**
- (*) Inne wskaźniki fali upałów wykazują wzrost w przeszłości

Ryzyko dla zdrowia związane z klimatem

Ryzyko związane z klimatem – klaster „Zdrowie”	Pilność działań	Dotkliwość skutków ryzyka			Charakterystyka polityki		
		Obecnie	Połowa stulecia	Koniec stulecia (scenariusz niskiego/wysokiego wskaźnika ocieplenia)	Horyzont polityki	Poziom gotowości w zakresie polityki	Zarządzanie ryzykiem
Stres cieplny – ogół populacji	Wymagane pilne działania	+++	+++	+++	Długi	Średni	Krajowe
Ryzyko dla ludności/środowiska zbudowanego związane z pożarami roślinności (obszar krytyczny: Europa Południowa)	Wymagane pilne działania	+++	+++	+++	Średni	Średni	Wspólne
Ryzyko dla ludności/środowiska zbudowanego związane z pożarami roślinności	Wymagane dalsze działania	+++	++	++	Średni	Średni	Wspólne
Ryzyko dla dobrego samopoczucia związane z niedostosowanymi budynkami (*)	Wymagane dalsze działania	++	++	++	Długi	Średni	Wspólne
Stres cieplny – osoby pracujące na zewnątrz (obszar krytyczny: Europa Południowa)	Wymagane dalsze działania	+++	+++	+++	Krótki	Średni	Wspólne
Stres cieplny – osoby pracujące na zewnątrz	Wymagana dalsza analiza	+++	+++	+++	Krótki	Średni	Wspólne
Patogeny w wodach przybrzeżnych	Wymagana dalsza analiza	+	+	+	Średni	Średni	Wspólne
Systemy opieki zdrowotnej i infrastruktura zdrowotna	Utrzymanie obecnych działań	+++	++	++	Średni	Średni	Krajowe
Choroby zakaźne	Monitorowanie sytuacji	+++	++	++	Krótki	Zaawansowany	Wspólne

Legendy i uwagi

Pilność działań

- Wymagane pilne działania
- Wymagane dalsze działania
- Wymagana dalsza analiza
- Utrzymanie obecnych działań
- Monitorowanie sytuacji

Dotkliwość skutków ryzyka

- Katastrofalna
- Krytyczna
- Znaczna
- Ograniczona

Poziom ufności

- Niski: +
- Średni: ++
- Wysoki: +++

(*) Pilność działań w oparciu o scenariusz wysokiego wskaźnika ocieplenia (koniec stulecia).

Europejskie Obserwatorium Klimatu i Zdrowia



Europejskie Obserwatorium Klimatu i Zdrowia

Zapewniamy łatwy dostęp do szerokiej gamy odpowiednich narzędzi, danych, publikacji i innych zasobów związanych ze zmianą klimatu i zdrowiem

ODKRYJ GŁÓWNE TEMATY I NARZĘDZIA OBSERWATORII



Studia przypadku



Wskaźniki



Profile krajów



Katalog zasobów

Studia przypadków pokazują wdrożone w Europie inicjatywy, które budują odporność na zagrożenia dla zdrowia spowodowane zmianą klimatu

Zapoznaj się ze wszystkimi studiami przypadków



Ochrona jakości wód powierzchniowych w...



Pomoc w zakresie zdrowia psychicznego dla zalanej ludności we Włoszech



Ubezpieczenie na wypadek suszy dla rolników w...

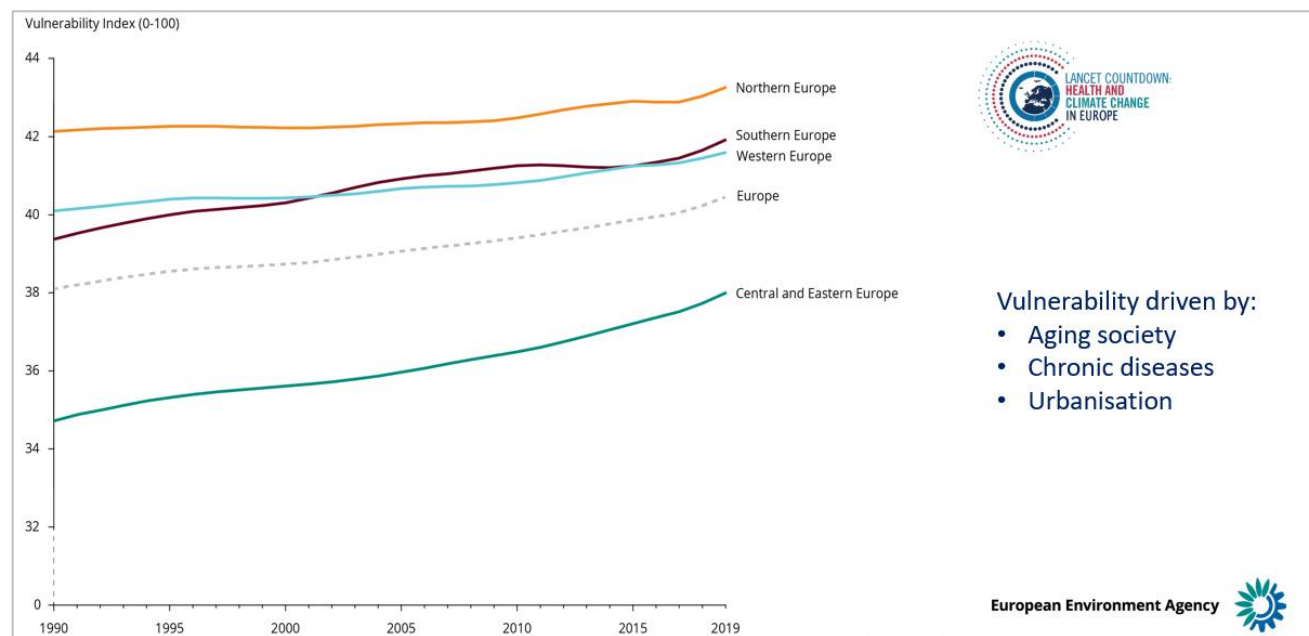
<https://climate-adapt.eea.europa.eu/observatory>

European Environment Agency



Skutki zdrowotne wysokich temperatur

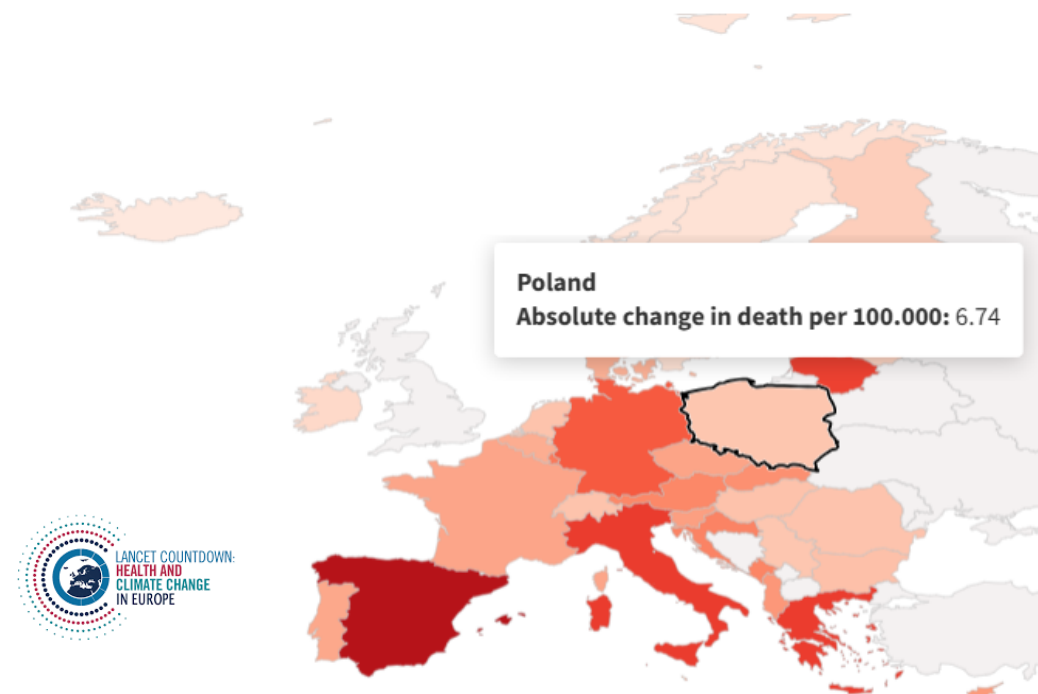
Wrażliwość na upały



Zmiana w śmiertelności związanej z upałami między 2003-12 a 2013-22

This indicator uses weekly ERA5-Land temperatures and Eurostat mortality data to show the change in the heat-related mortality rate expressed as the number of deaths per 100,000 inhabitants between 2003-2012 and 2013-2022.

Change in death per 100.000 -5.00 50.00

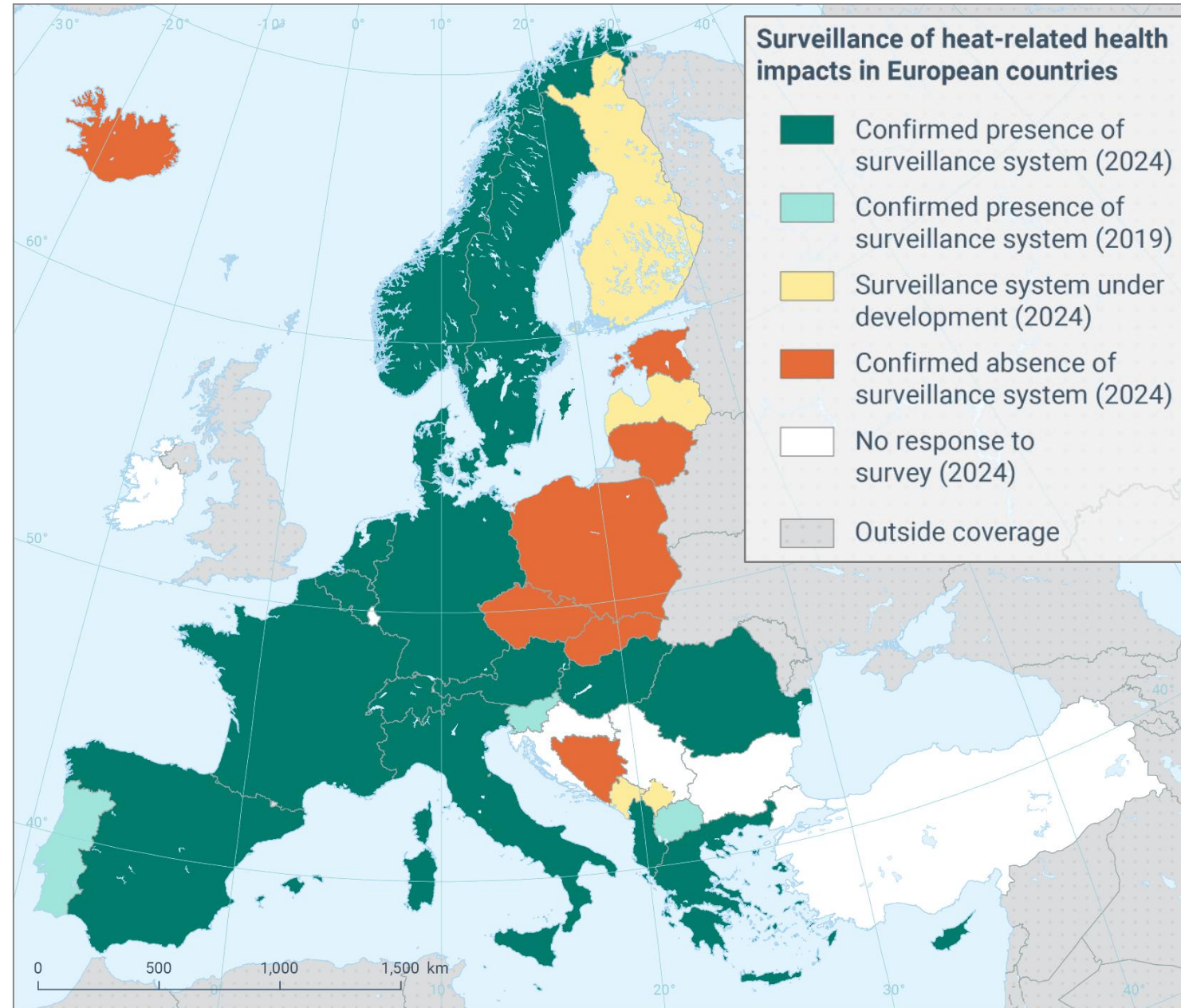


2022: **60-70,000** przedwczesnych zgonów
(*Ballester et al., 2024*)

2023: **47,000** (*Gallo et al., 2024*)

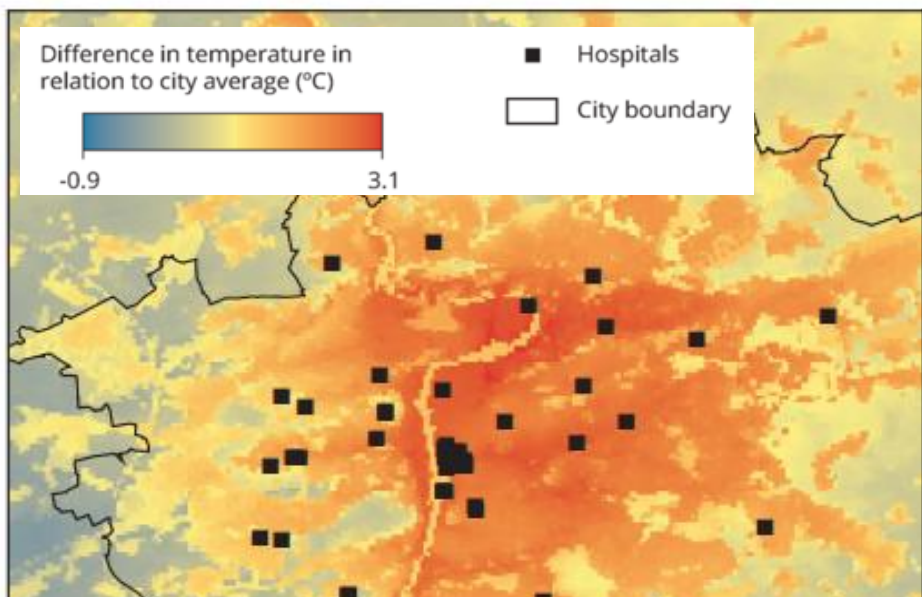
Monitorowanie wpływu upałów na zdrowie

20 krajów potwierdziło obecność systemów monitoringu śmierci i chorób związanych z upałami



Wpływ upałów na sektor zdrowia i gospodarkę

46% szpitali w miastach
narażonych na temperatury **2°C wyższe**
niż średnia dla miasta

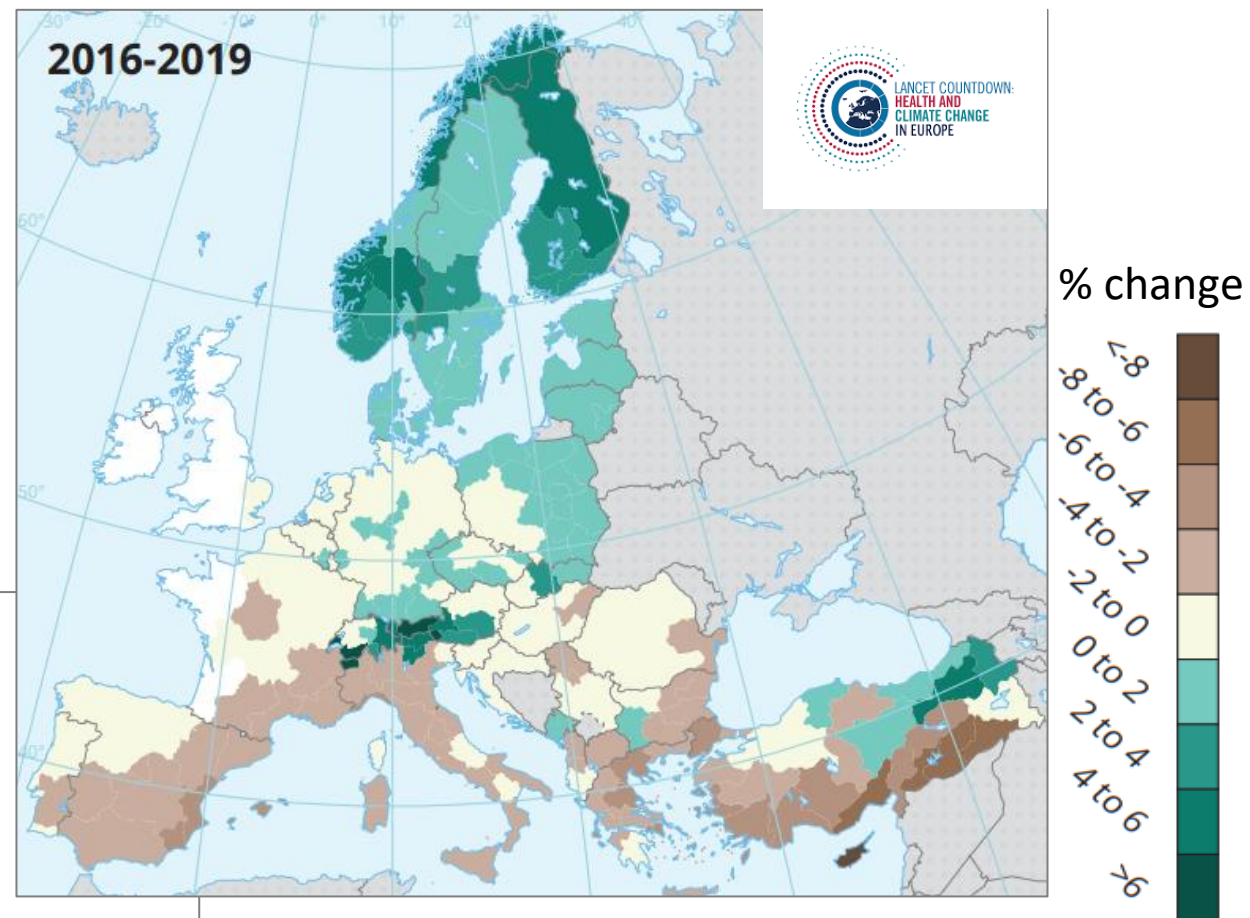


Peak of 2022 heatwave forced fifth of UK hospitals to cancel operations - research

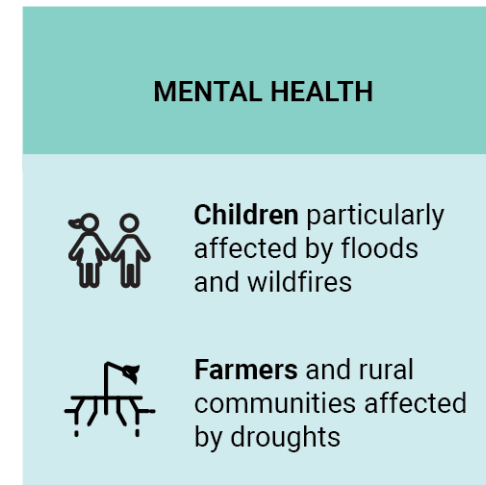
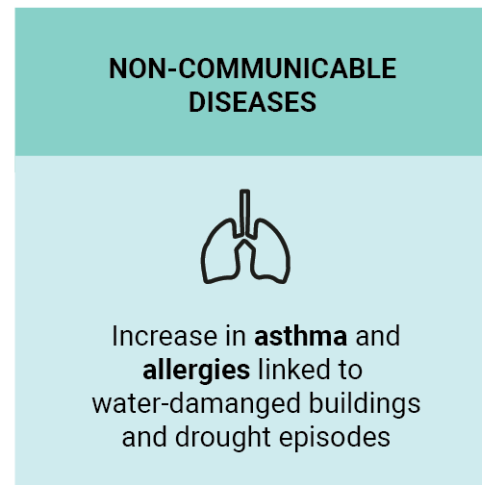
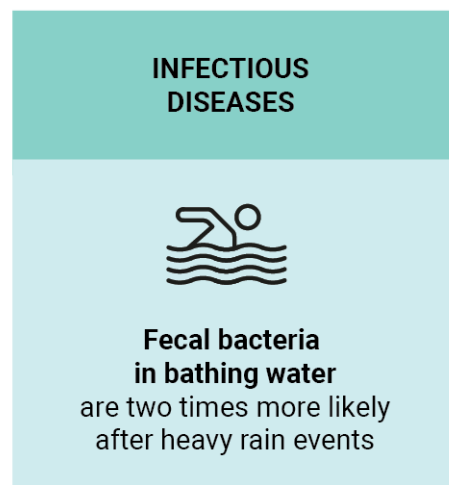
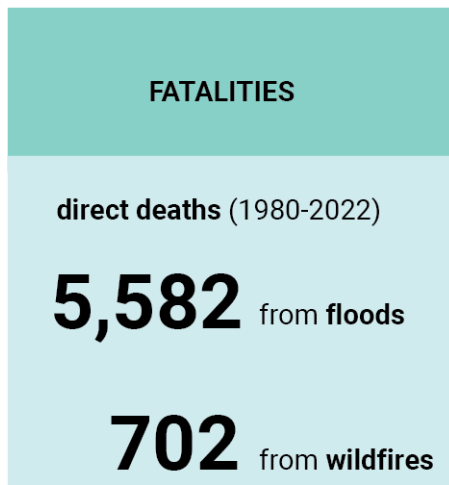
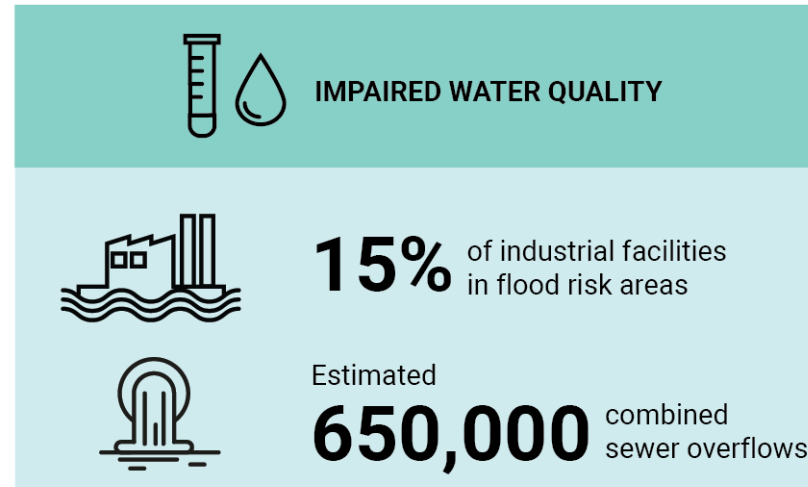
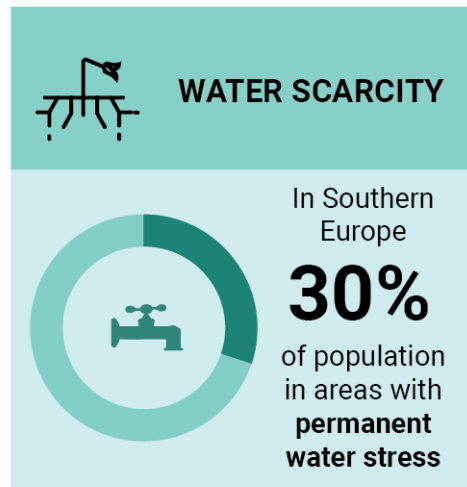
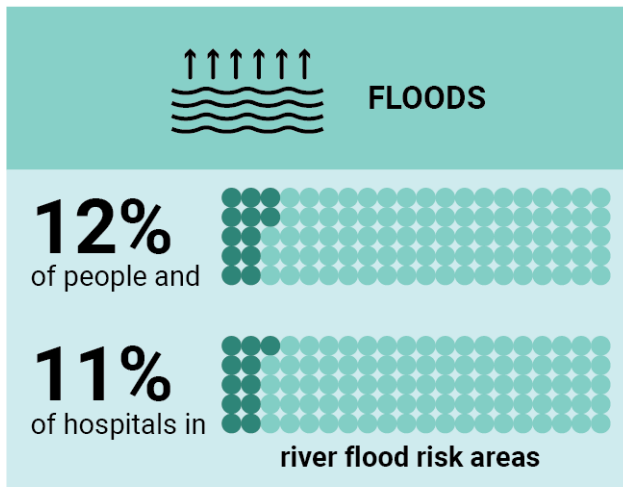
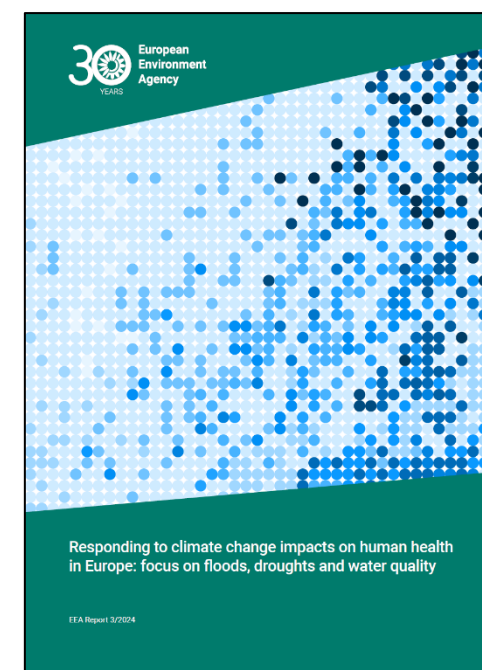
Findings reveal level of disruption over three days in July when temperatures reached as high as 40C

Reference data: ©ESRI

Roczna strata **16 godzin pracy na osobę** w
wysoko narażonych zawodach (2016-19 w
porównaniu do 1965-1994)



Powodzie, susze i zmiany w jakości wody

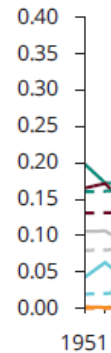


[Responding to climate change impacts on human health in Europe: focus on floods, droughts and water quality](#)

Choroby zakaźne

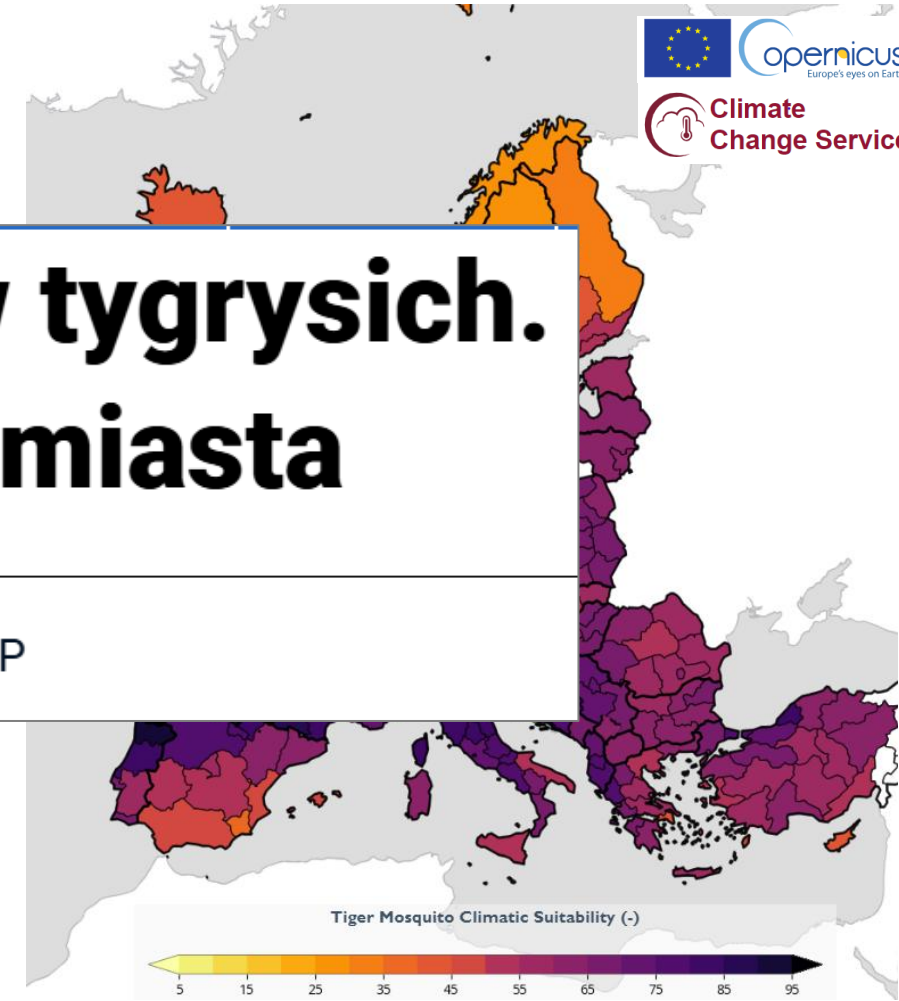
Warunki klimatyczne dla komara tygrysięgo; 2041-70, RCP 8.5

Współczynnik reprodukcji (R_0) dla wirusa dengi przenoszonego przez *Aedes albopictus*



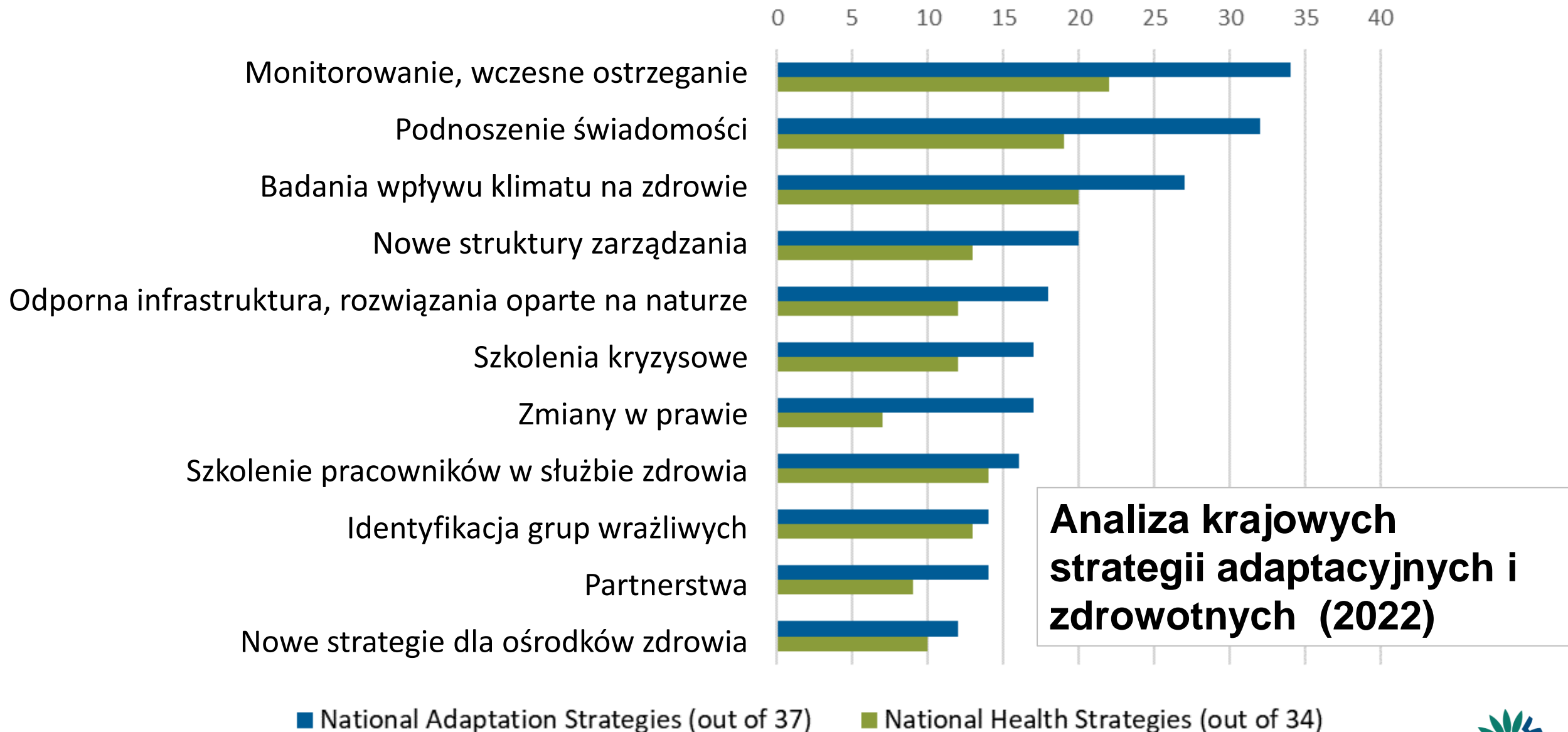
**Paryż obawia się komarów tygrysięch.
Pierwsza akcja odkażania miasta**

TVN Meteo | Świat 1 września 2023, 18:17 Źródło: Guardian, PAP



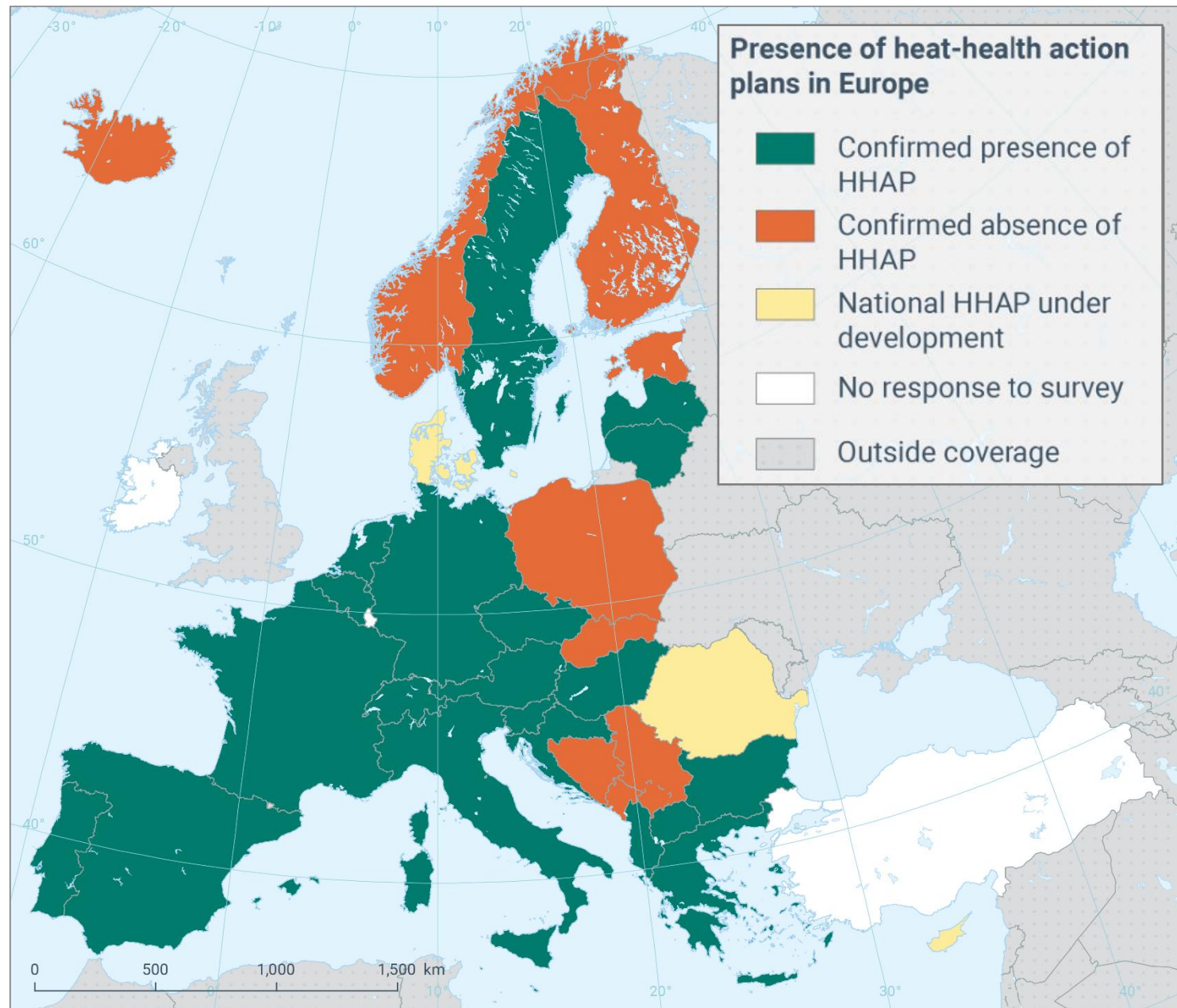
Zmiana (% w stosunku do 1990 r.) rocznej liczby przypadków dengi importowanych z regionów endemicznych dla dengi do regionów nadających się do transmisji

Działania w krajowych strategiach

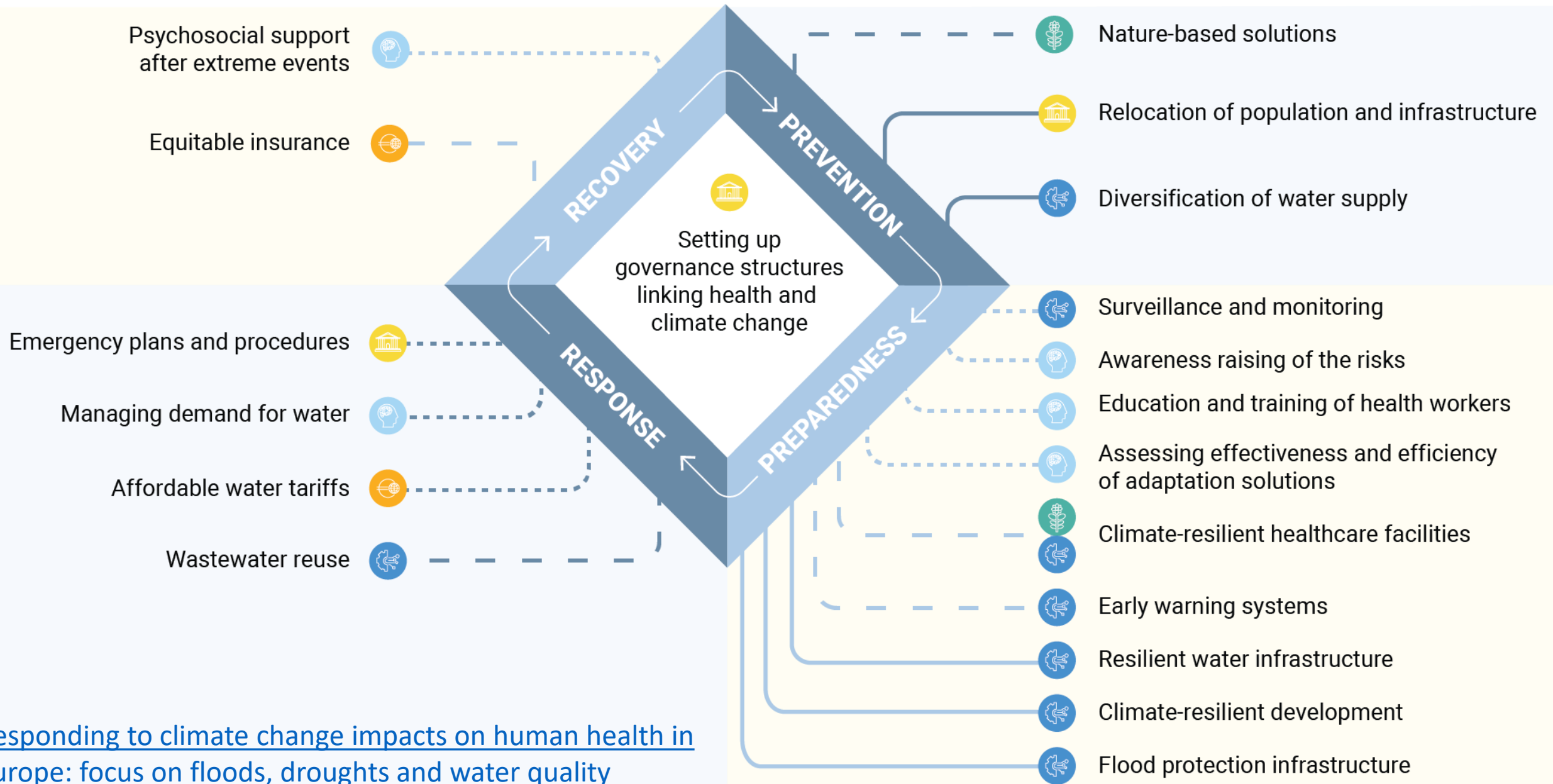


Plany reagowania kryzysowego (heat-health action plans)

21 krajów potwierdziło obecność planów reagowania kryzysowego na wypadek fali upałów



Działania na różnych etapach i w wielu sektorach



[Responding to climate change impacts on human health in Europe: focus on floods, droughts and water quality](#)

Działania – przykłady

Heat Hotline Parasol – Kassel region



© Henny Anette Grewe

Demographic change and climate change together place great challenges on the society. The life expectancy of the population in Germany rises and so does the share of older people. Besides chronic patients and children, the elderly are especially affected by the effects of the climate change. At the same time more and more people live in single person households (increase from 14.56 million in 2004 to 16.83 million in 2016 in Germany), which can influence their social isolation. How can we reach these people in order to prevent negative impacts during heatwaves? This is where the heat hotline parasol from the city of Kassel (around 200.000 inhabitants) in Germany comes into play. The heat hotline parasol is a free of charge hotline that calls registered citizens and provides information on heat-warnings from the German Weather Service and suggest measures how to best deal with and adapt to higher temperatures and heat. With this hotline special support is provided to citizens, especially elderly and their families, to deal with heat in the urban area of the city of Kassel. The Elderly Committee of the City of Kassel and the Health Department of the Kassel region cooperates in the heat hotline parasol.

Nurses Climate Challenge Europe: A campaign to engage health professionals on the impacts of climate change on health

(Case study developed for the European Climate and Health Observatory)

Climate change is already having adverse impacts on human health which are projected to worsen with **inevitable further temperature increases in the coming decades**.

The healthcare sector is at the frontline of climate change, bearing the costs of increased disease prevalence and more frequent extreme weather events. Nurses and midwives account for **nearly 50% of the global health workforce** and have as such a huge role to play in making the health sector resilient to impacts of climate change. As one of the **most trusted professions**, nurses play a critical role in health promotion, disease prevention and delivering primary and community care, and a vital role in educating healthcare professionals about climate solutions.

New North Zealand Hospital: A resilient acute care hospital for the future, Hillerød, Denmark



© Herzog & de Meuron

The new North Zealand Hospital in Hillerød aims to enhance resilience against climate-related impacts by incorporating a climate-informed design, innovative solutions for flood risk reduction and flexible organisation. It sets a blueprint for future hospitals of the country.

Climate change is increasing the frequency and magnitude of extreme weather events and creates risks that will impact health care facilities. Exposure of hospitals and other health facilities to heatwaves, flooding or other climate impacts can have negative impact on the patient and staff health. Strategies have to be adopted to strengthen resilience of health facilities to climate change and to promote environmental sustainability in order to provide quality and affordable care ([WHO, 2020](#)). The adaptation of buildings to climate change is seen as an asset to promote

resilience to both natural and health risks.

Protecting outdoor agricultural workers from extreme heat in Puglia, southern Italy



© Sabina Baseggio

Average annual temperature in Italy has increased by 1.1°C since 1880, and with that the exposure of people to heatwaves. High temperatures create uncomfortable or even dangerous working conditions for health that may reduce both working hours (labour supply) and workers' performance during these working hours (labour productivity; [Dasgupta et al., 2021](#)). The number of occupational injuries related to exposure to extreme temperatures has significantly increased in Italy. Due to future warming, the southern Italian regions are projected to suffer the highest declines in labour productivity in Europe ([Schleypen et al., 2020](#)).

The region of Puglia experienced prolonged high temperatures during June and July 2021, reaching as high as 40°C in some places. Along with declining productivity, the climatic conditions



Ochrona jakości wód powierzchniowych w...



Pomoc w zakresie zdrowia psychicznego dla zalanej ludności we Włoszech



Ubezpieczenie na wypadek suszy dla rolników w...



Dziękuję za uwagę

Dr Aleksandra Kaźmierczak
Europejska Agencja Środowiska

© Piotr Kwaterna, REDISCOVER Nature/EEA

European Environment Agency

