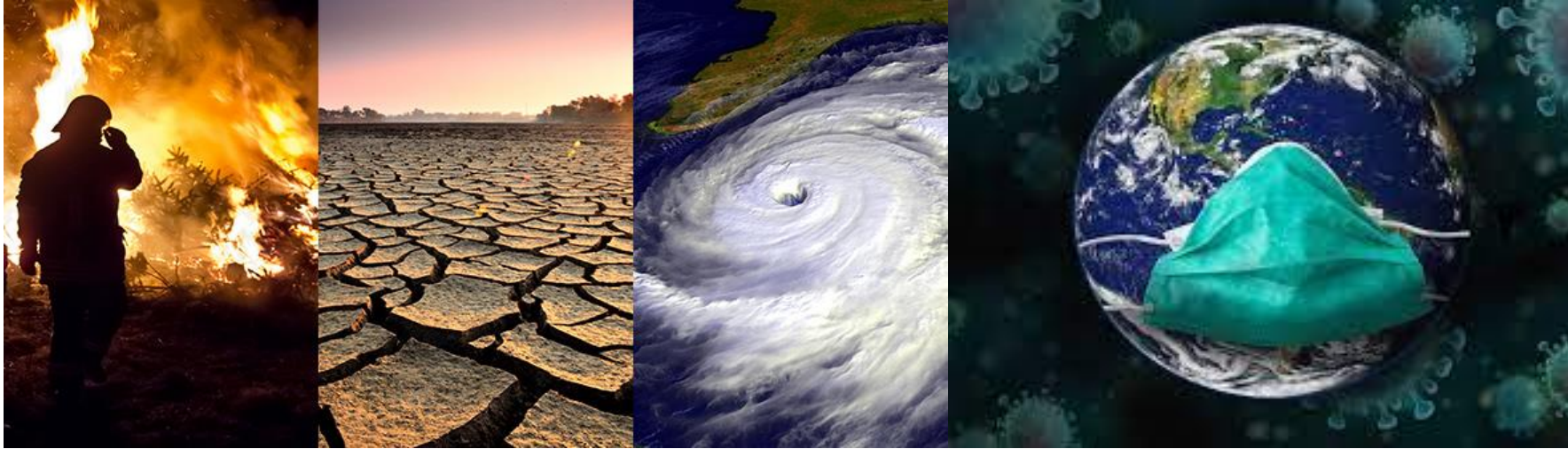




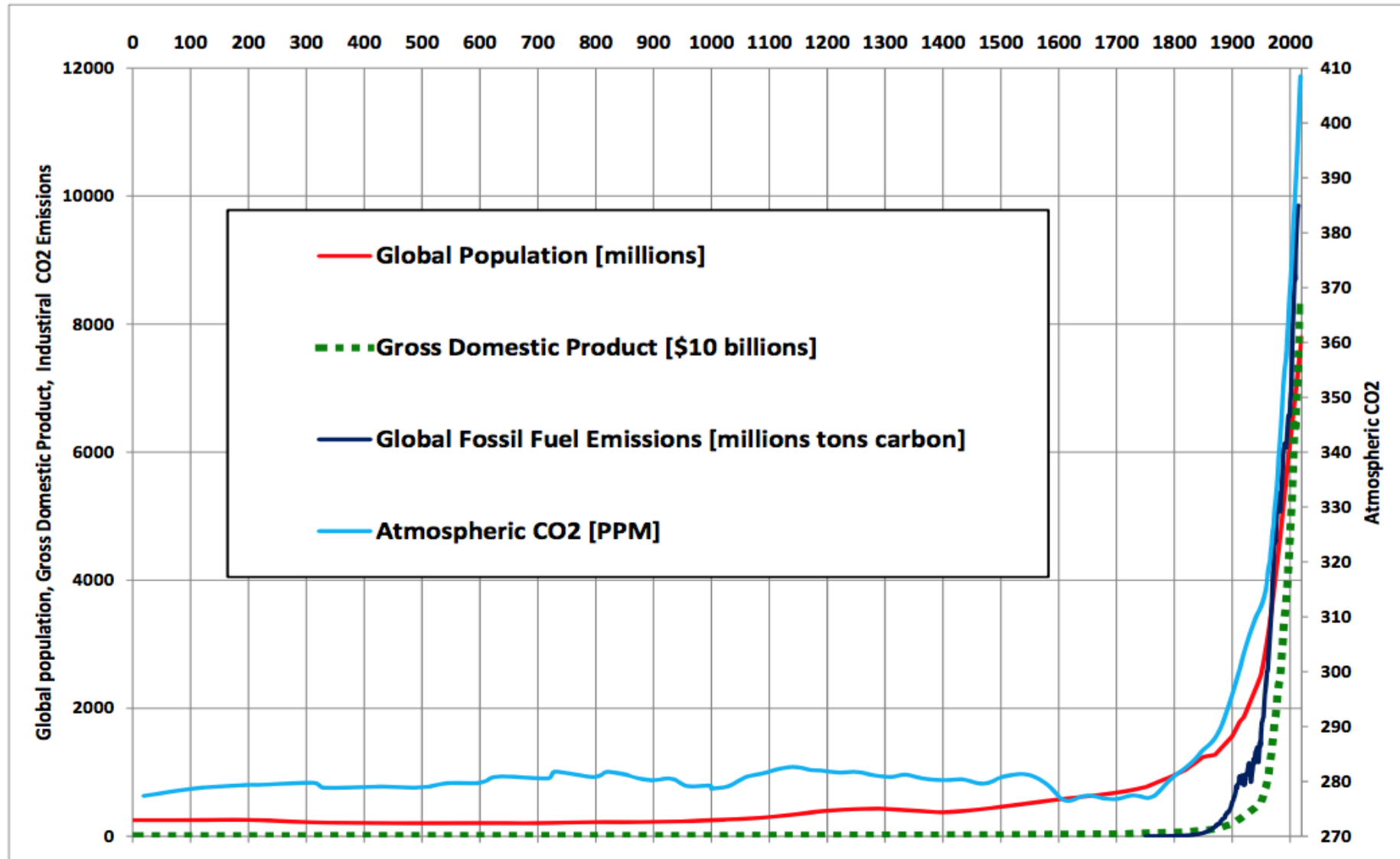
Klimaendringer, helse og mikrober

Knut H. Spæren

Smittevernoverlege & infeksjonsoverlege

Diakoniens dag 2025

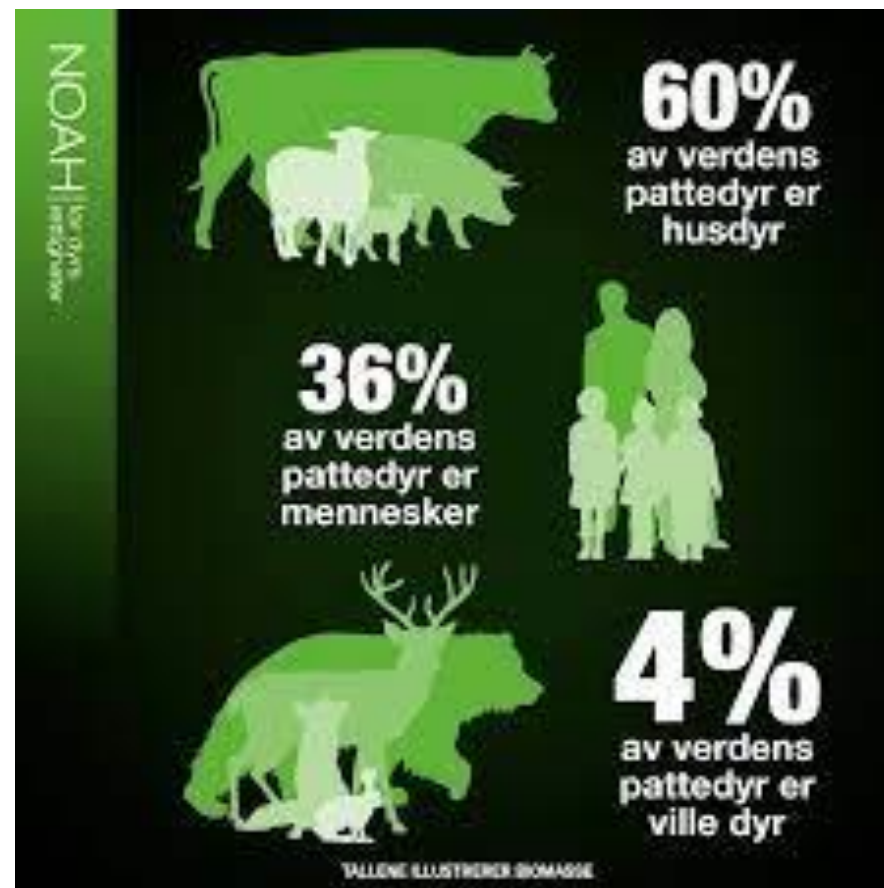
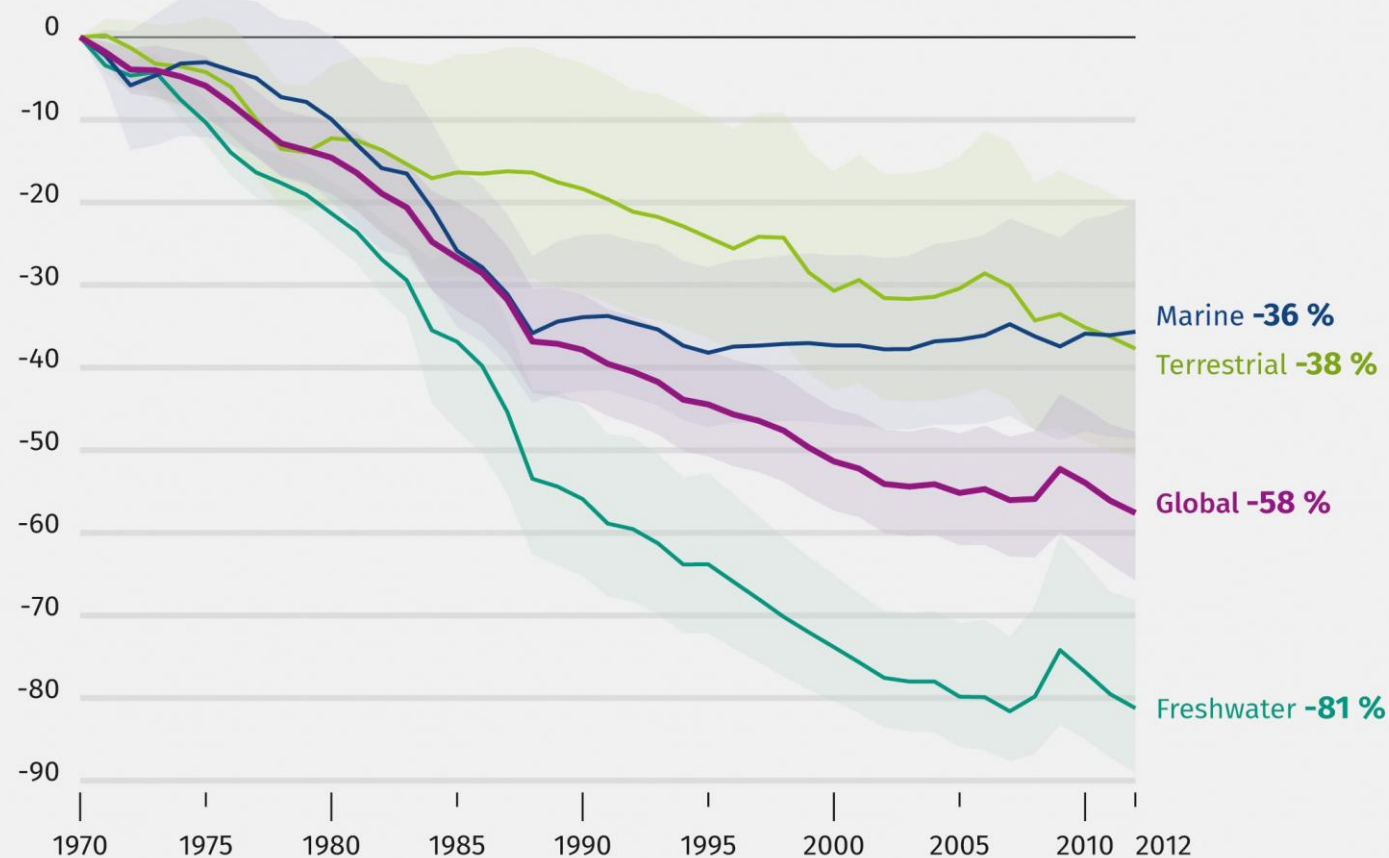
Folkemengde, BNP, Fossile utslipp, CO2 i atmosfæren



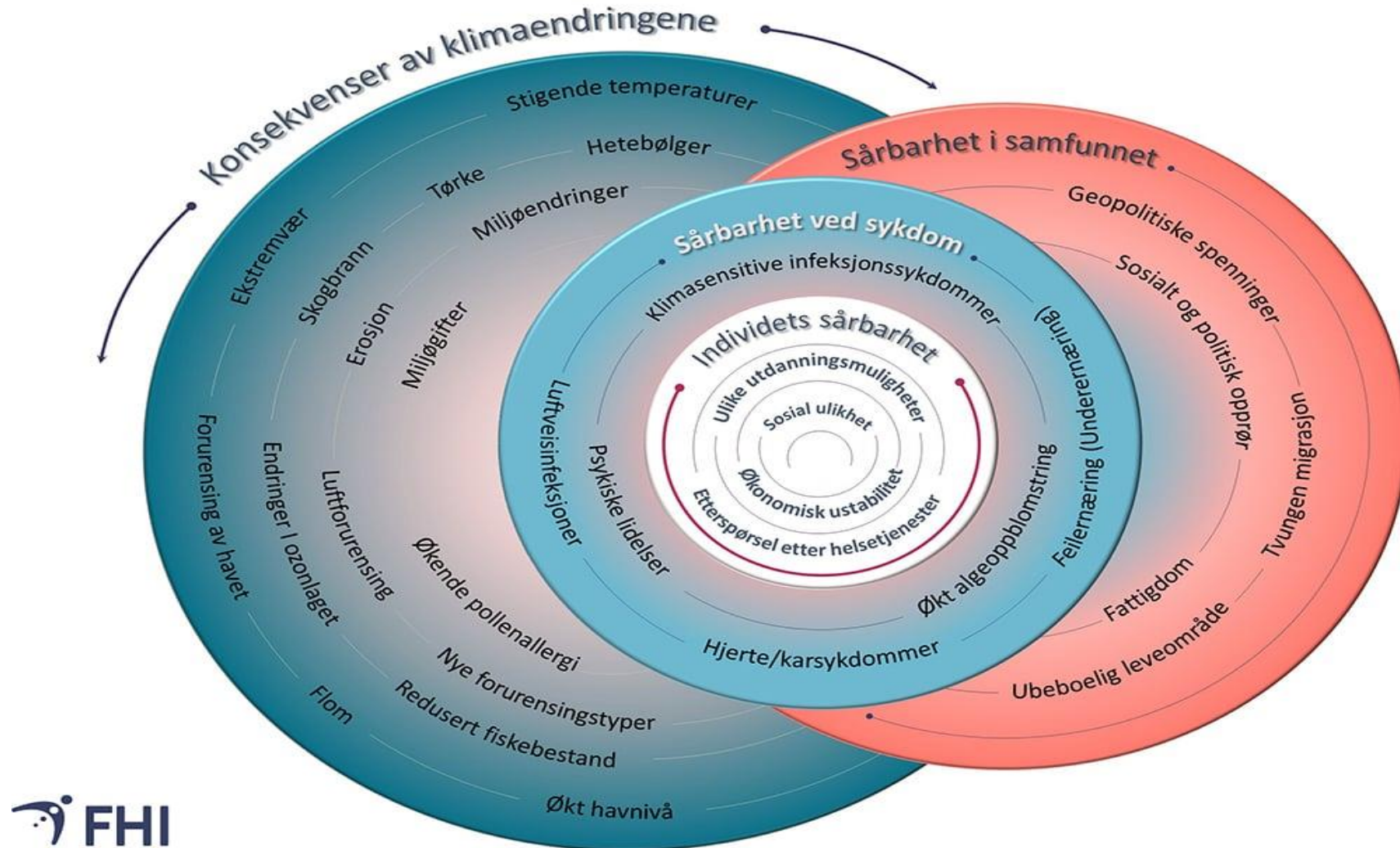
Biomangfoldstap

The Living Planet Index (LPI) measures biodiversity by collecting data and tracking trends in abundance of a large number of populations of vertebrate species (amphibians, mammals, birds, fish and reptiles).

Average decline in abundance of populations by type of habitat
(% compared to 1970)

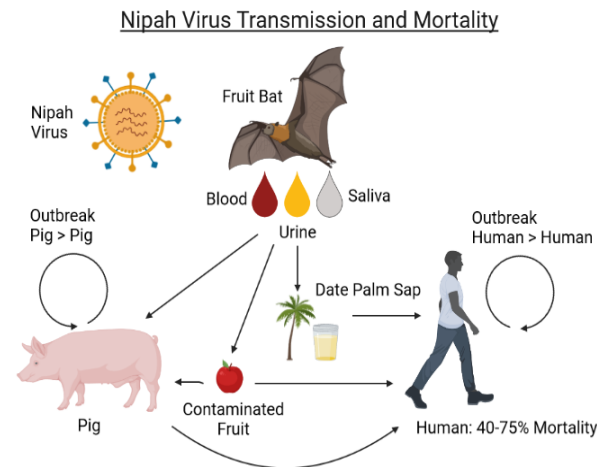


Konsekvenser av klimaendringene

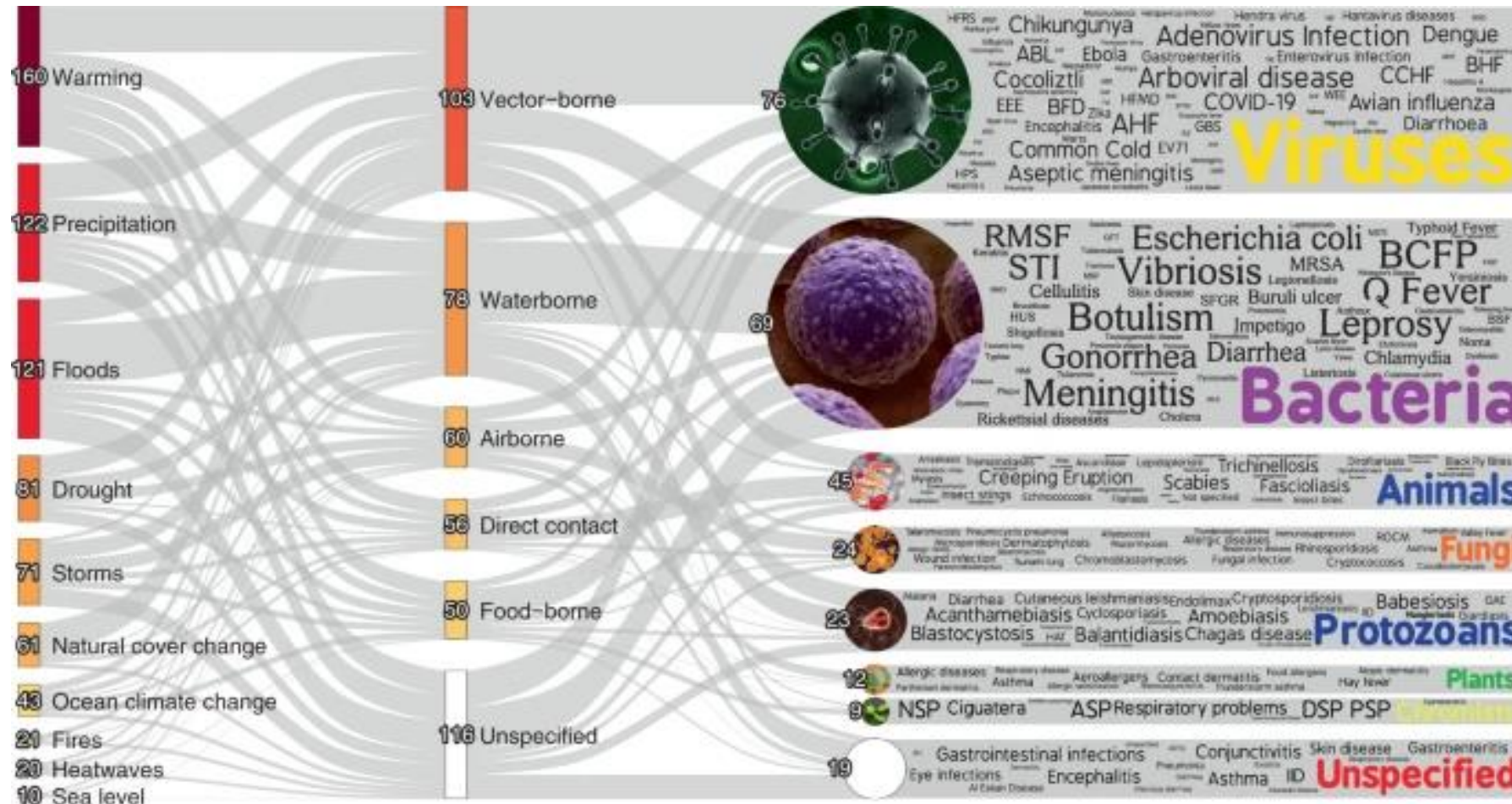


Klimaendringer påvirker helsen

- 58% av infeksjonssykdommer kan påvirkes av klimaendringer
- 1006 forskjellige påvirkningsveier
 - Oppvarming, regn, overforsvømmelser, tørke, stormer, skogbranner...
 - Virus, bakterier, dyr, sopp og encellede dyr påvirkes særlig
- Spredning skjer via vann, luft, kontaktsmitte og mat
- Infeksjoner spres via mygg, flått, fluer, fugler, pattedyr:
 - Spredning særlig av dengue, borrelia, vestnilfeber, zika, sovesyke, malaria, ebola, norovirus, hepatitt A mm.

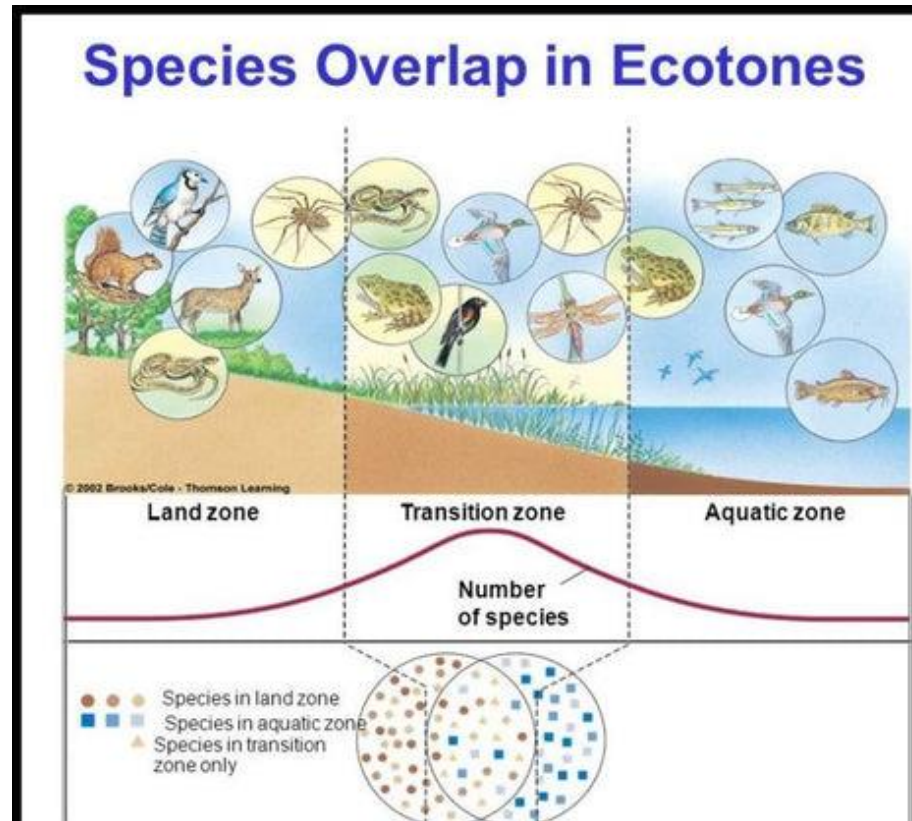


277 (58%) smittestoffer påvirkes av klimakrisen



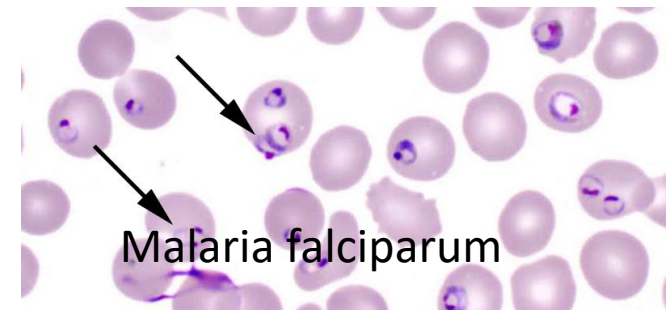
Naturkatastrofer fører menneskene nærmere smitten

- Folkeoppbopninger ved basseng og innsjøer
 - Vibrio, amøbehjernebetennelse, diare, parasitter, Legionella, kolera, salmonella, shigella, lungebetennelse, hudinfeksjoner
- Nye ekotoner fører mennesker nærmere smitte
 - Ebola, tyfus, borrelia, malaria
- Store folkemengder samlet øker smitte mellom mennesker
 - Influenza, Covid-19 etc



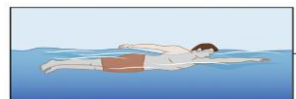
Smittestoffer styrkes av miljøkrisen

- Mer mygg i varmt klima (malaria, vestnilvirus)
- Mer bakterier i varmt vann (sjøbakterier, alger)
- Redusert dyreimmunitet (flaggermus)
- Redusert menneskeimmunitet (underernæring, stress)
- Dårlig hygiene og forurensset vann
 - Kolera, hepatitt A/E, diare, parasitter, skabb, gonore

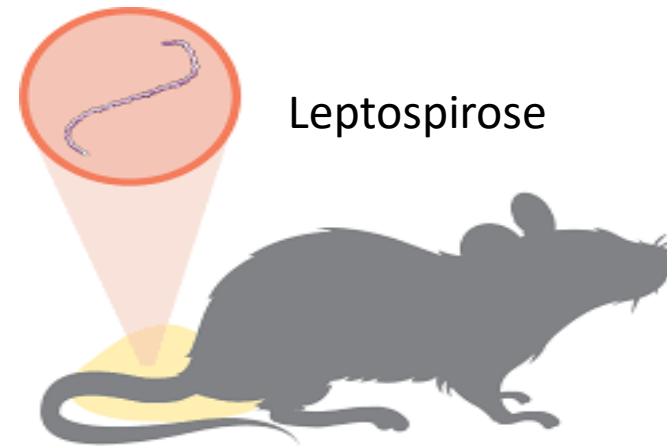
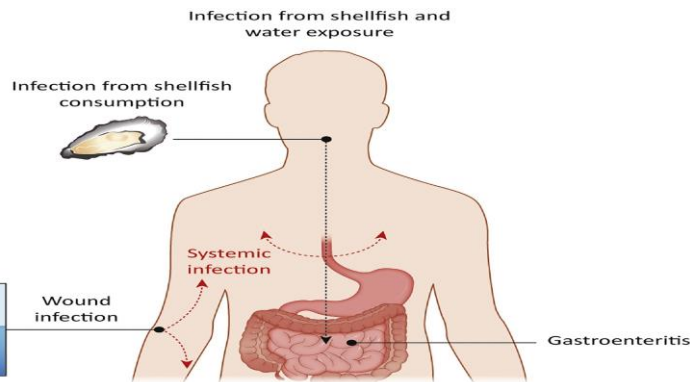


Malaria falciparum

Vibrio vulnificus



Infection from water exposure



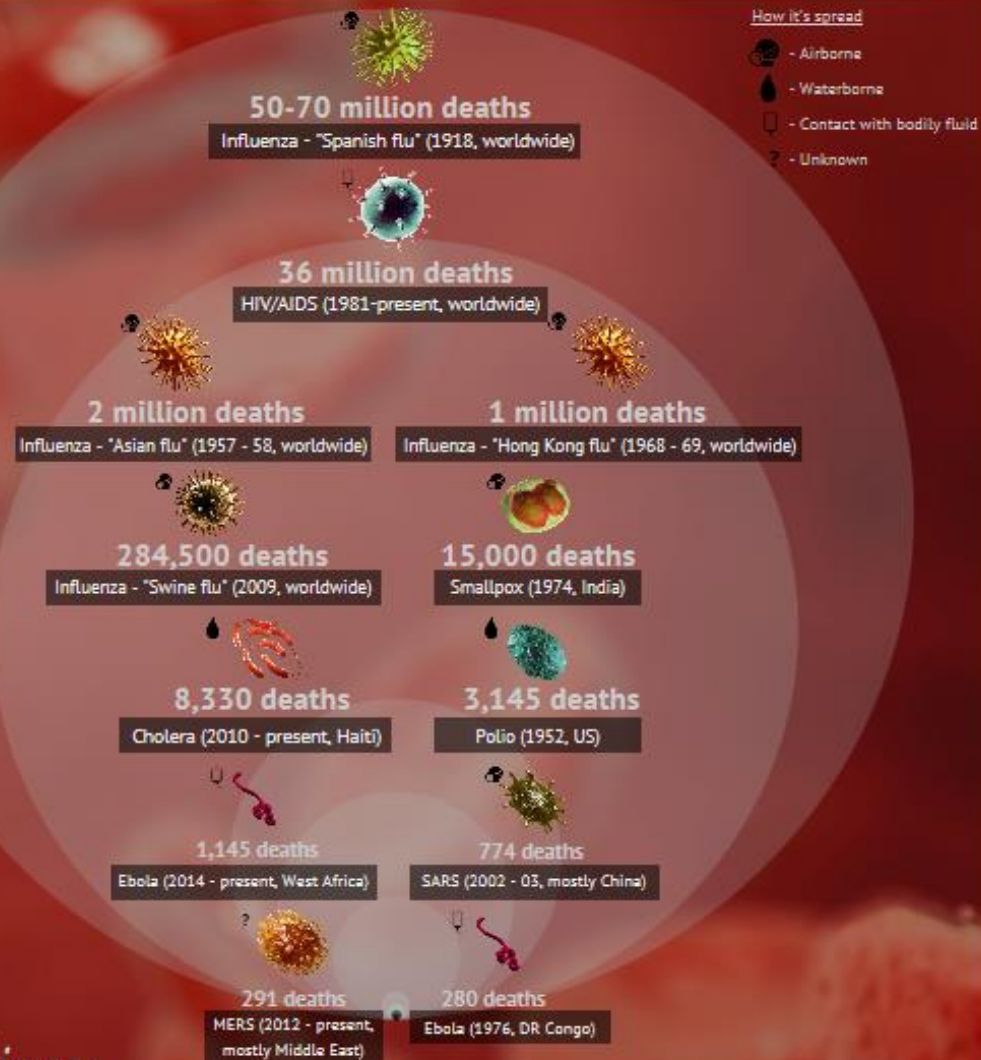
Leptospirose



Vestnilvirus

Sorted by Number of deaths

Influenza was responsible for some of the deadliest pandemics of the 20th century. Diseases like Ebola and Middle East Respiratory Syndrome, while killing a higher percentage of people infected, do not spread as easily and have led to far fewer deaths. Smallpox was eliminated in 1977, and polio is now endemic in just three countries: Nigeria, Afghanistan and Pakistan.



Sorted by Deadliness

According to a 2022
Lancet study, antimicrobial
resistance itself caused

1.27 million
deaths in 2019

8,1 in 2050!

and

4.95 million
deaths where antimicrobial
resistance played a role.

Årsak til økende antibiotikaresistens?

CAUSES OF ANTIBIOTIC RESISTANCE



Antibiotic resistance happens when bacteria change and become resistant to the antibiotics used to treat the infections they cause.



Over-prescribing
of antibiotics



Patients not finishing
their treatment



Over-use of antibiotics in
livestock and fish farming



Poor infection control
in hospitals and clinics



Lack of hygiene and poor
sanitation

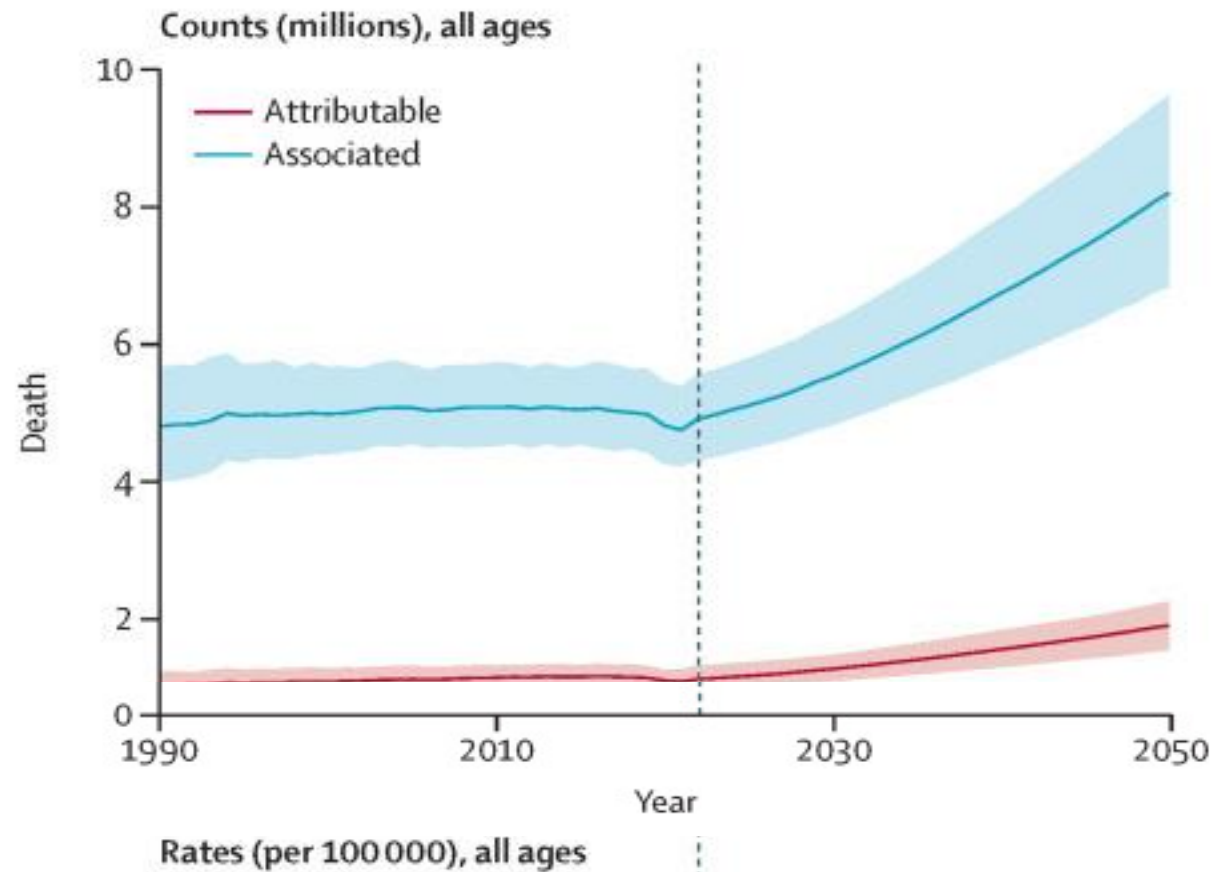


Lack of new antibiotics
being developed

www.who.int/drugresistance

#AntibioticResistance

Antibiotikaresistens-dødsfall globalt fra 1990-2050
Økte kostnader tilsvarende 100 trillioner dollar...!



Sentrale klimasensitive infeksjonssykdommer

- Vektorbårne sykdommer
 - Borrelia
 - Skogflåttencefalitt (TBE)
 - Vestnilfeber
- Matbårne sykdommer
 - Campylobakter
 - Salmonella
 - Toksoplasmose
- Vannbårne sykdommer
 - Vibrio-bakterier
 - Legionella
 - Skadelige alger

Borreliose doblet på 10 år



1989: 3 ➔ 2024: 645

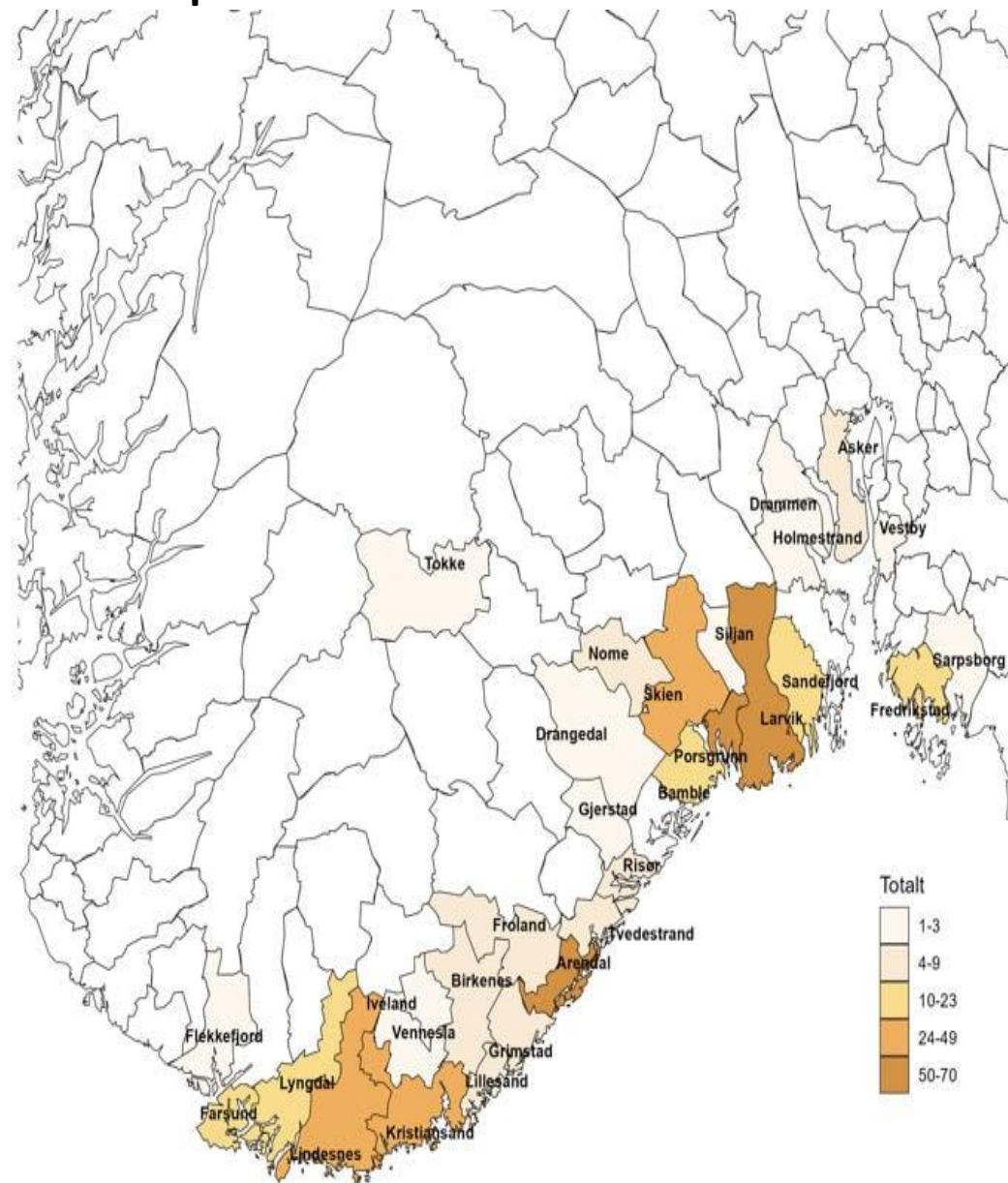
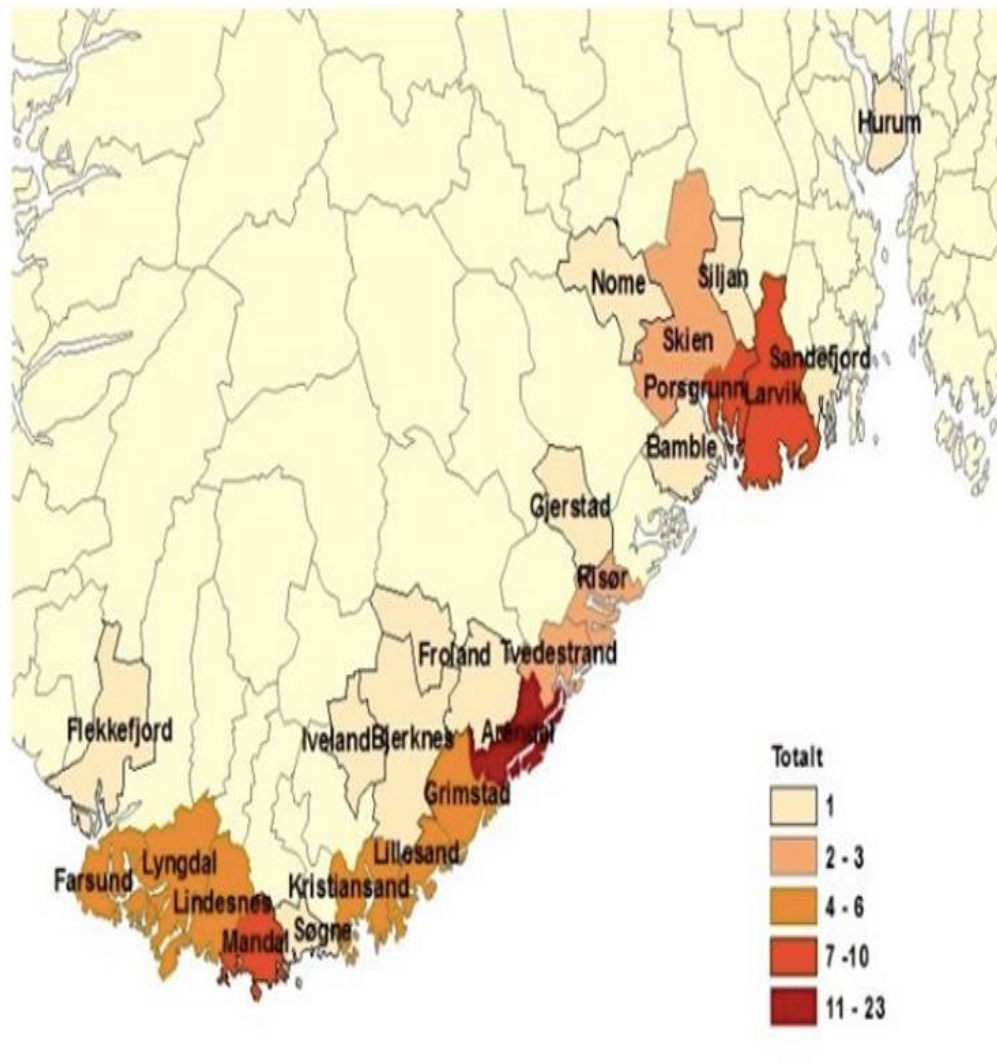


Lyme borreliose meldt MSIS 2011-2021 etter diagnoseår og aldersgruppe.										
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<1 år	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
1-9 år	73	85	73	146	104	115	116	120	119	145
10-19 år	14	27	27	40	38	28	28	30	44	39
20-49 år	55	58	59	74	80	80	85	97	97	90
50 år og eldre	113	145	163	165	187	215	192	241	250	262
Totalt	256	316	322	426	409	438	421	488	510	536





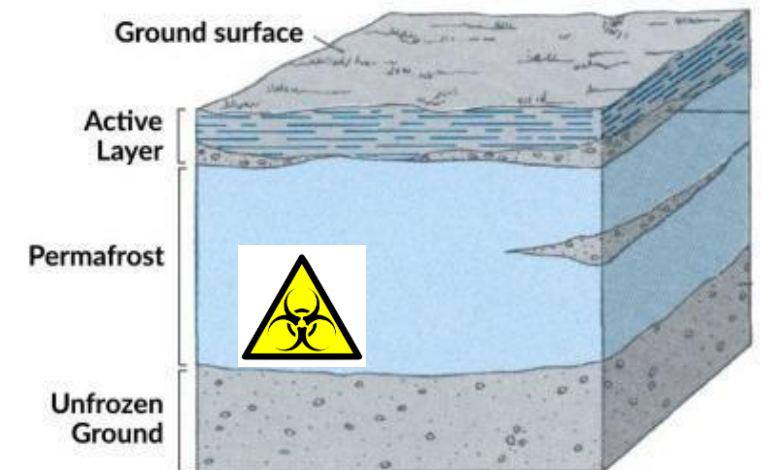
Skogflåttencefalitt (TBE) x10 på 7 år til 112



Figur: TBE-tilfeller meldt MSIS 1994-2015 med antatt smittested i Norge. FHI

Pandoras boks

- Tining av permafrost



Mål

- Siden klimakrisen påvirker over halvparten av alle kjente smittestoffer via over 1000 veier, og med en betydelig fare for global overdødelighet må:
 - CO2 utslipp kraftig reduseres raskt
 - Beredskapen styrkes på alle nivåer
 - Globale tiltak iverksettes snarlig
- Bedre tilgang og ressurser raskt til:
 - Vaksiner
 - Sanitærforbedring
 - Drikkevannsforbedring
 - Matmangel
- Forskning og utvikling av ny teknologi, AI og medisin raskt



Hva kan du gjøre utenom å stoppe bruken av fossilt brennstoff?

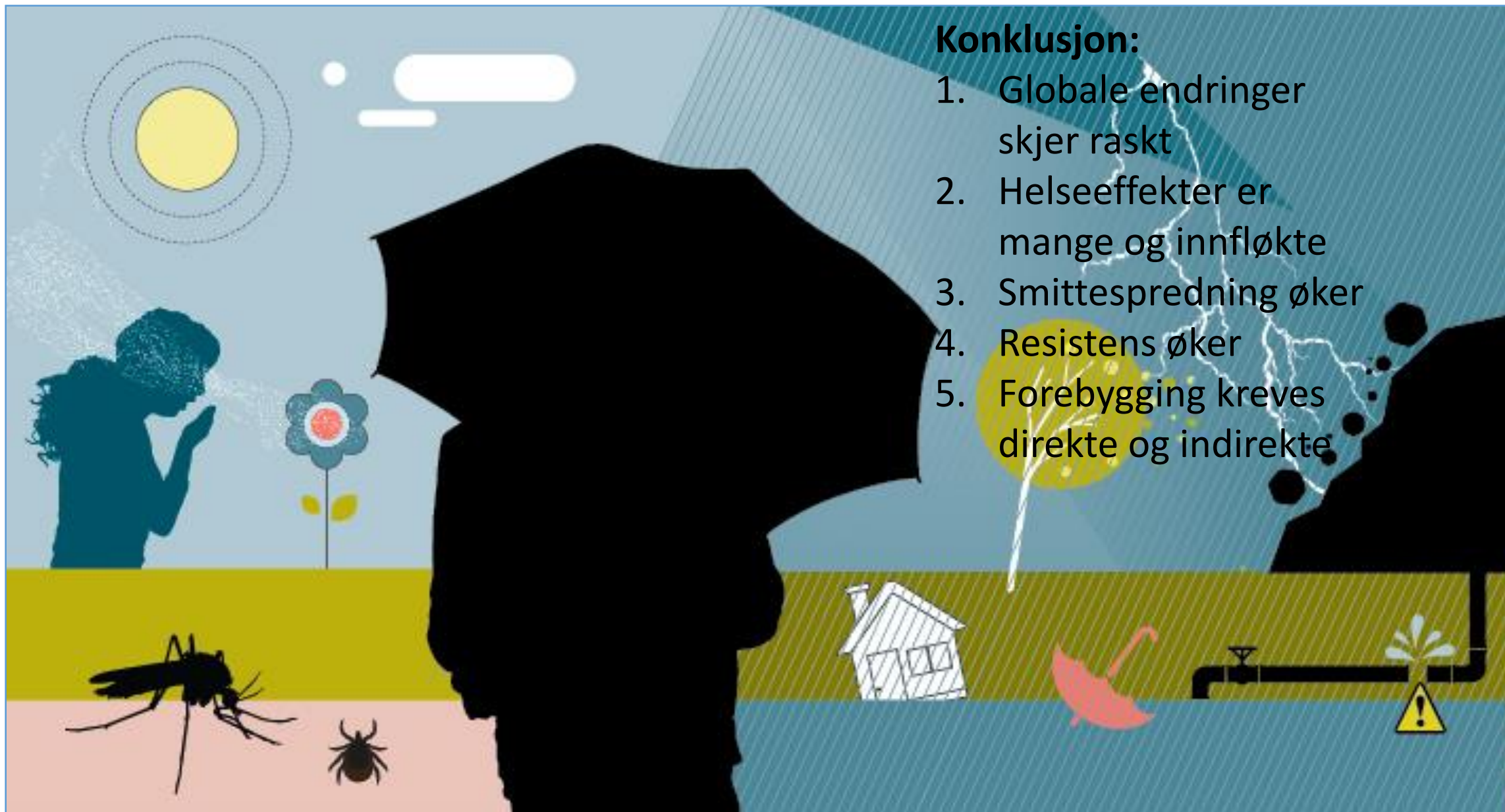
Klimaguide for handleturen

Så mye klimagasser skapes for hvert kilo av disse matvarene:



Kilde: Grønn hverdag/ Framtiden i våre hender.

Foto: Paul S. Amundsen, Opplysningskontoret for kjøtt, Hansa Borg Bryggerier, iStockPhoto. Grafikk: Heidi Grotle © grafikk@bt.no



Konklusjon:

1. Globale endringer skjer raskt
2. Helseeffekter er mange og innfløkte
3. Smittespredning øker
4. Resistens øker
5. Forebygging kreves direkte og indirekte