

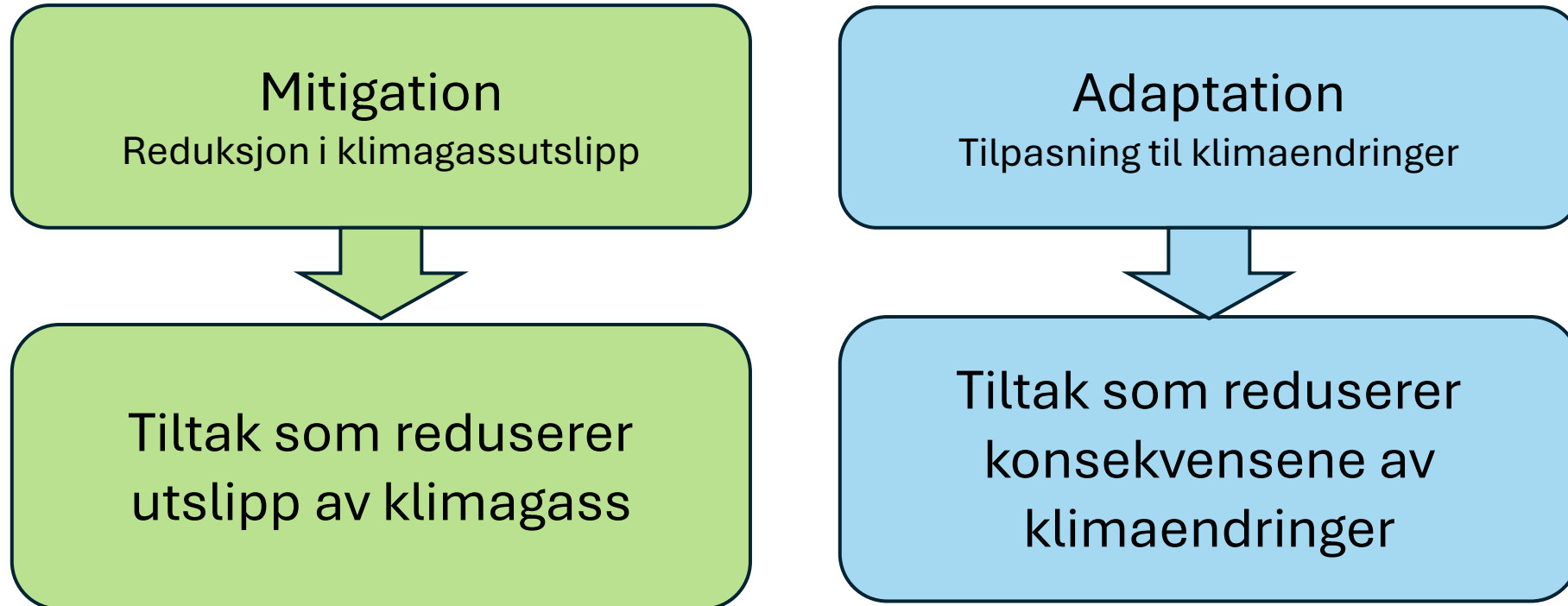


Klimaendringer

Del 2 – Tilpasning (Adaptation)

Sok-2302 H25

Mitigation vs. Adaptation



Mitigation vs. Adaptation

Mitigation

Reduksjon i klimagassutslipp

Adaptation

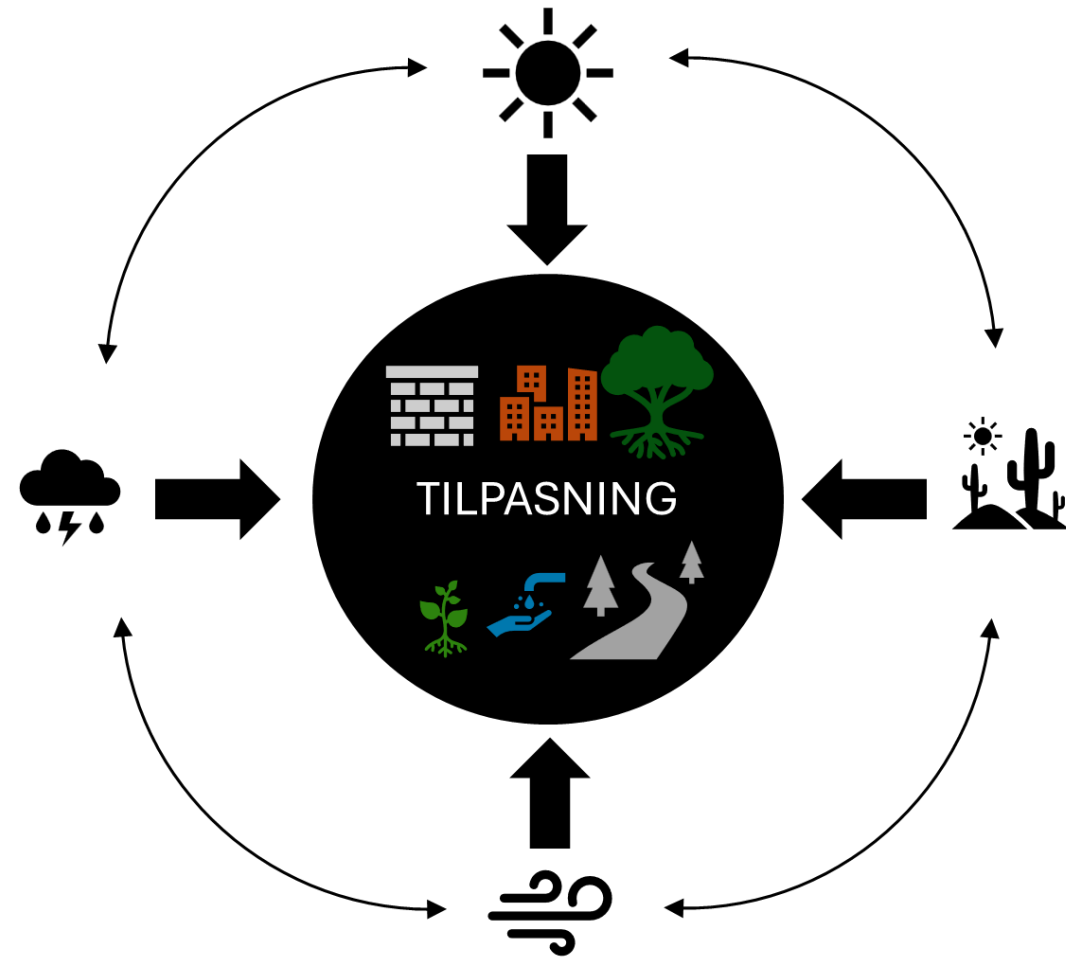
Tilpasning til klimaendringer



For å minimere kostnadene knyttet til klimaendringer trengs **både** reduksjon av utslipp og tilpasning til et varmere klima

- Noen konsekvenser av klimaendringene vil skje uansett hva vi gjør
- Det å bare gjøre én ting blir kjempedyrt (stigende marginalkostnader)!
- Økte investeringer i utslippsreduksjon → redusert behov for investeringer i tilpasning
- Reduksjon i klimagassutslipp påvirker globalt, tilpasning skjer lokalt
- Noen tap går ikke å tilpasse seg til

Tilpasning



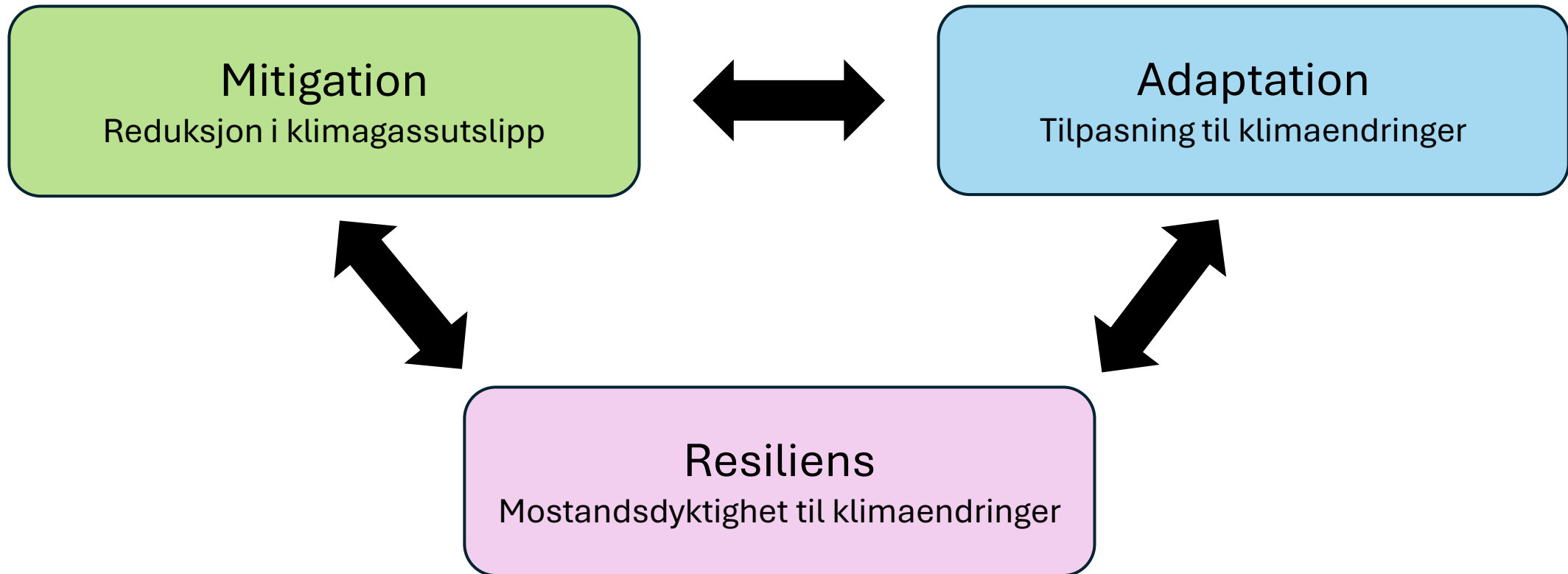
Resiliens (motstandsdyktighet)

Definisjon

«Evnen til sosiale, økonomiske og miljømessige systemer til å håndtere en farlig hendelse, utvikling eller forstyrrelse, ved å respondere eller omorganisere på måter som opprettholder deres grunnleggende funksjon, identitet og struktur, samtidig som de bevarer evnen til tilpasning, læring og transformasjon.» IPCC

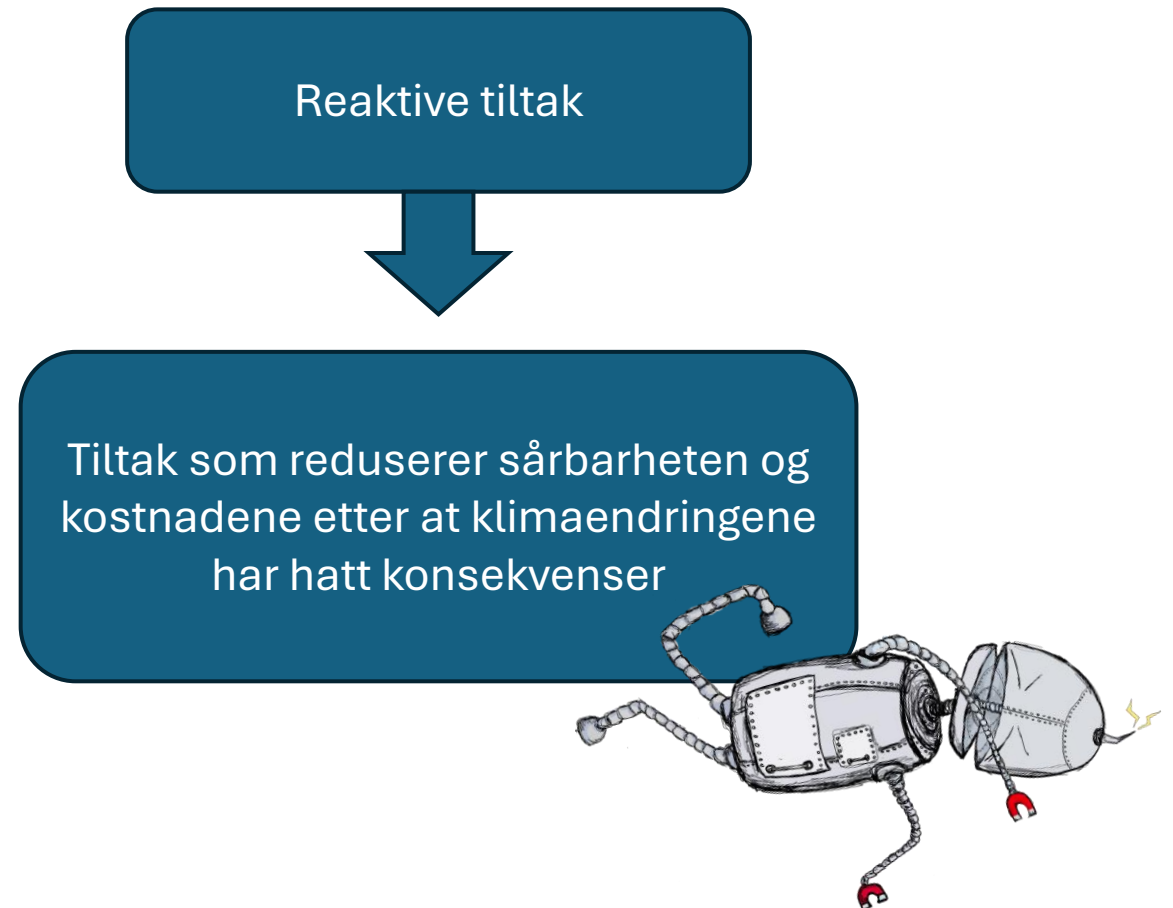
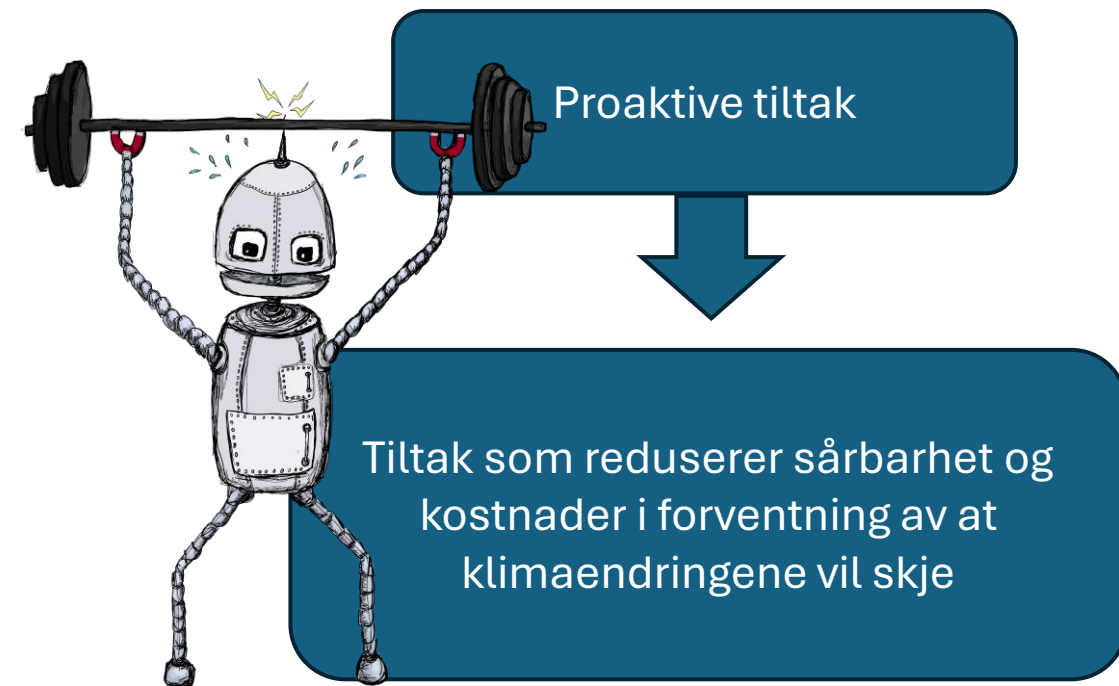


Resiliens er evnen til å håndtere og tilpasse seg negative hendelser



Tilpasning

Proaktive vs reaktive tiltak



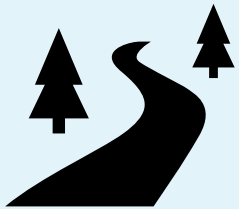
Offentlige og private tilpasningstiltak

Offentlige tiltak

Flytt/forsterkning av infrastruktur

Bygg av beskyttelse mot naturfarer

Katastrofe-støtte



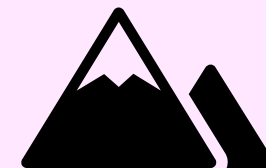
Private tiltak

Forbruk av vann

Forsikringer

Valg av dyrkede planter

Flytt til sikrere plasser



Reaktive tiltak:

Håndtering av situasjonen nå

Offentlige tiltak:

- Pumping av vann
- Forsterkning av avløp slik at de klarer lignende situasjoner

Private tiltak:

- Forsikring mot vannskader

Kommuner sier de ikke er i stand til å håndtere ekstremvær som «Amy»

Avløpsnettet er ikke godt nok, mener flere norske kommuner. Det skaper problemer ved store regnmengder, som under uværet «Amy».



[Anne Skifjeld](#)
Journalist

[Snorre Tønset](#)
Journalist

Publisert i dag kl. 05:24
Oppdatert for 34 minutter siden

ØKENDE PROBLEM: Overvann er og kan bli et stort problem for kommunene i årene som kommer.
FOTO: TROND R. TEIGEN / NTB

Kilde: [Mange kommuner sier de ikke er i stand til å håndtere ekstremvær som «Amy» – NRK Norge – Oversikt over nyheter fra ulike deler av landet](#)

Proaktive tiltak:

Investeringer for å håndtere framtidige situasjoner

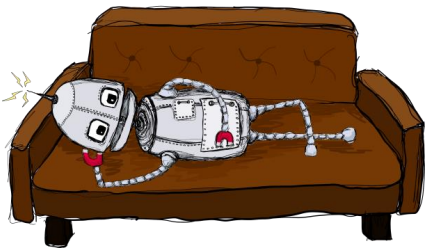
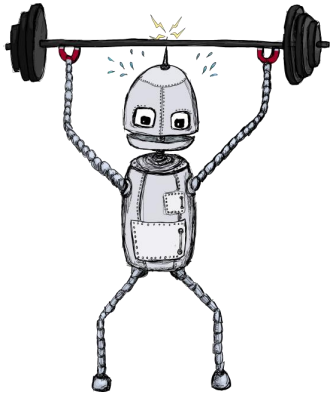
Offentlige tiltak:

- Forsterkning av avløp og vei slik at de klarer sterkere og hyppigere ekstremvær i framtiden

Private tiltak:

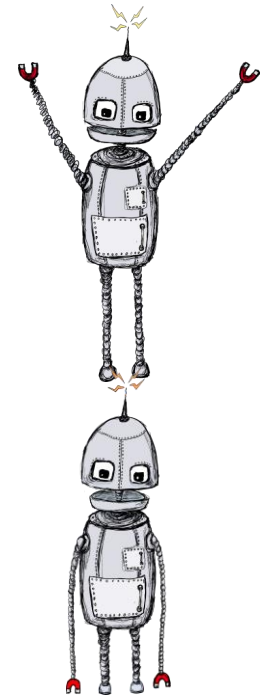
- Forsterkninger av bolig
- Flytt til mindre utsatte områder

Kost-nytte analyse



Hva er kostnadene av å ta tiltak idag?

Hva er kostnadene av å ikke ta tiltak?



NÅ

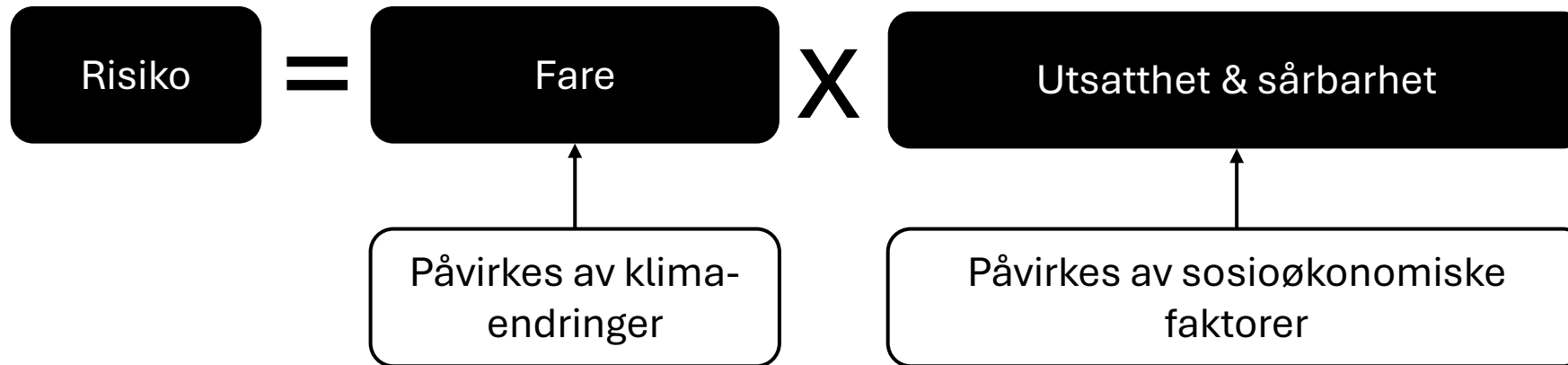
SEINERE

Kost-nytte analyse

Hva er kostnaden av å ikke gjøre tiltak?

Sårbarhetsanalyse:

Hvem/hva er utsatt og hvor alvorlig er konsekvensene?

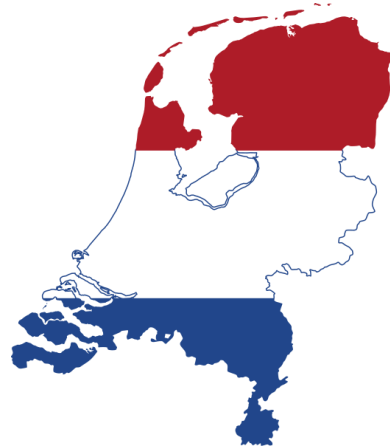


Kost-nytte analyse

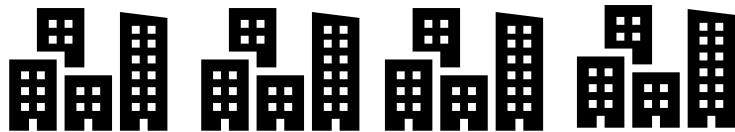
Hva er kostnaden av å ikke gjøre tiltak?

Sårbarhetsanalyse:

Hvem/hva er utsatt og hvor alvorlig er konsekvensene?



Bilde: Wikipedia commons, Stasyan117



Bildekilde: <https://openclipart.org/detail/273411/bangladesh-map-flag>



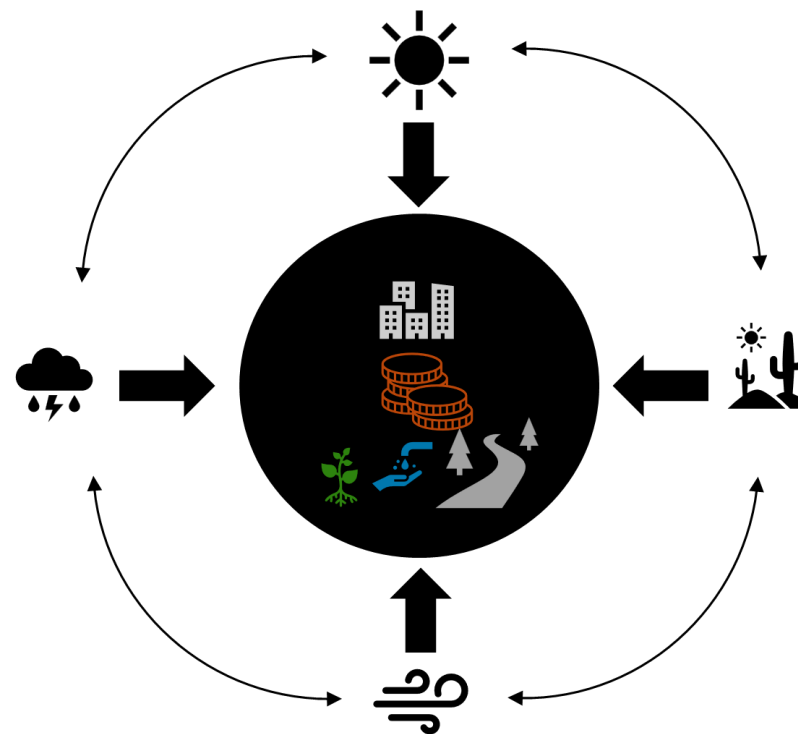
Kost-nytte analyse

Hva er kostnaden av å ikke gjøre tiltak?

Viktig å ta hensyn til alle konsekvenser og faktorer som påvirker disse

Effekten av en gitt klima-relatert fare (f.eks. ekstrem nedbør) påvirkes av tilstedeværelse av andre klima-relaterte farer (f.eks. ørkenspredning)

Effektene av klima-relaterte hendelser påvirker ofte samfunnet (og naturen) på flere forskjellige måter



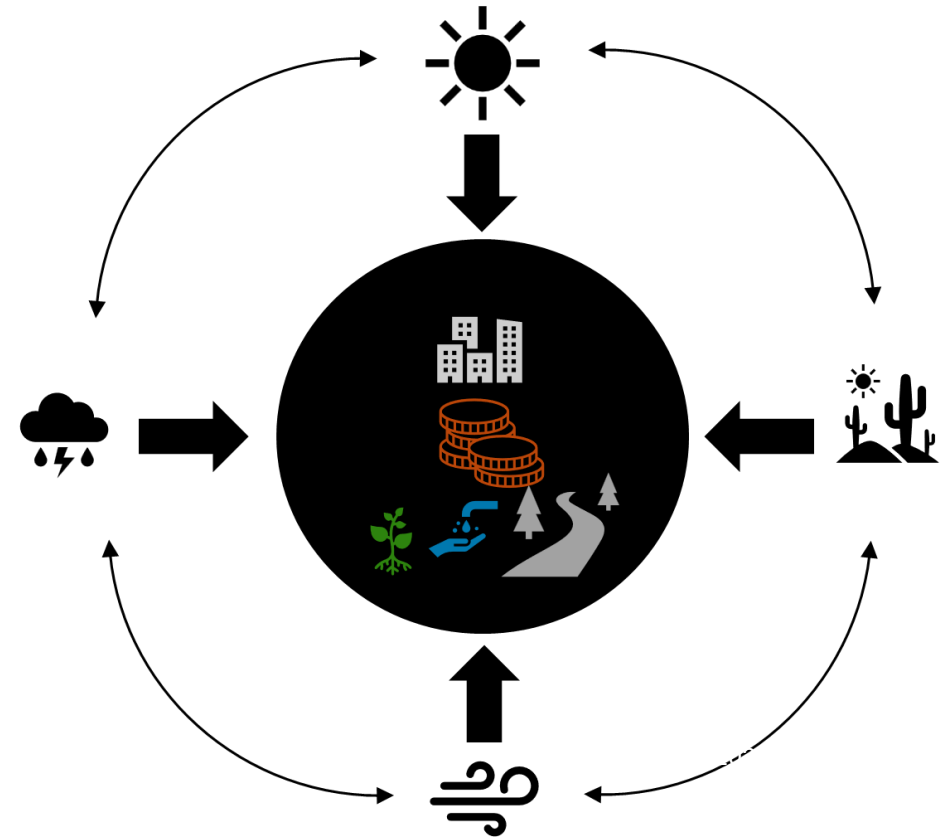
Kost-nytte analyse

Hva er kostnaden av å ikke gjøre tiltak?

Tap av økonomiske verdier årsaket av vær- og klimarelaterte ekstremhendelser i EUs 27 medlemsland

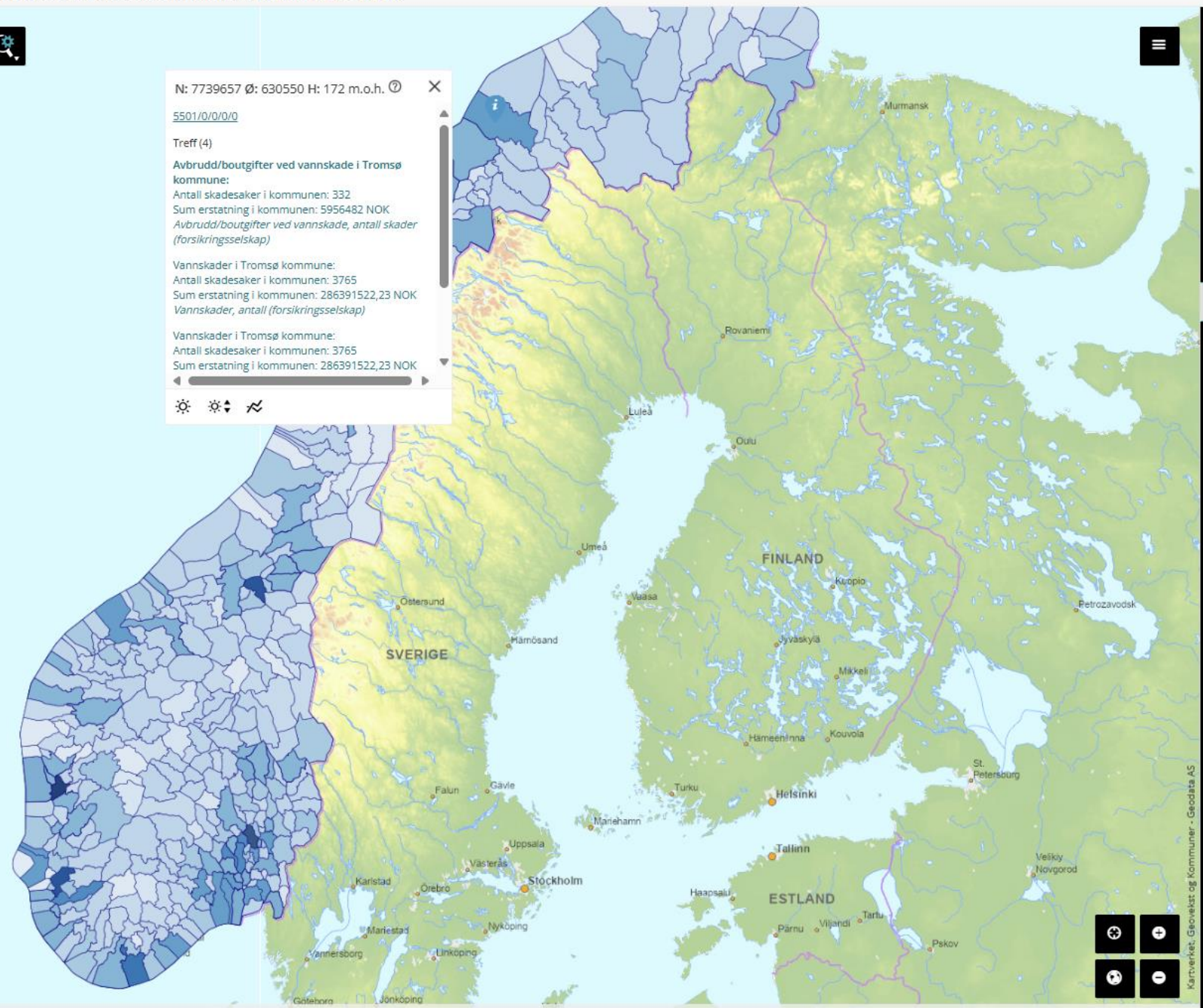
1980-2023:
€738 milliarder

2021-2023
Over €162 milliarder



Søk etter innhold i valgte kilder

Klaksvik
ENE
ørshavn



N: 7739657 Ø: 630550 H: 172 m.o.h.

[5501/0/0/0/0](#)

Treff (4)

Avbrudd/boutgifter ved vannskade i Tromsø kommune:
Antall skadesaker i kommunen: 332
Sum erstatning i kommunen: 5956482 NOK
Avbrudd/boutgifter ved vannskade, antall skader (forsikringselskap)

Vannskader i Tromsø kommune:
Antall skadesaker i kommunen: 3765
Sum erstatning i kommunen: 286391522,23 NOK
Vannskader, antall (forsikringselskap)

Vannskader i Tromsø kommune:
Antall skadesaker i kommunen: 3765
Sum erstatning i kommunen: 286391522,23 NOK

Temalag [Skjul >](#)

ALLE TEMALAG SORTER TEMALAG

- ☐ Fare
- ☒ Hendelser
 - ☐ Naturhendelser (samlet)
 - ☐ Flom
 - ☐ Stormflo
 - ☐ Skred
 - ☐ Vind
 - ☐ Jordskjelv
 - ☒ Vannskader
- ☐ Forebygging
- ☐ Beredskap
- ☐ Befolkning og bebygde områder
- ☐ Samfunnsfunksjoner
- ☐ Verdier kultur og natur

Tilpasning

Proaktive vs reaktive tiltak

Billigere

Dyrere

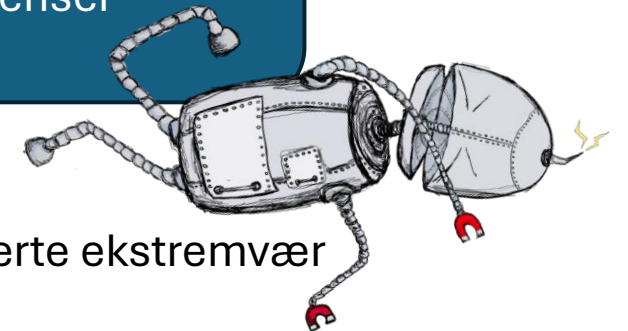
Proaktive tiltak

Reaktive tiltak

Tiltak som reduserer sårbarhet og kostnader i forventning av at klimaendringene vil skje

Tiltak som reduserer sårbarheten og kostnadene etter at klimaendringene har hatt konsekvenser

Studier fra USA indikerer at proaktive tiltak som sikrer bygninger mot klima-relaterte ekstremvær har en kost-nytte ratio på 1:4 til 1:11 (se tabell 14.1 s. 333 i Tietenberg og Lewis).



Offentlige proaktive tiltak/Kost-nytte analyse

Eksempel: Valg mellom ulike tiltak

Klimaendringene forventes føre til at havnivået stiger

Mulige tiltak som reduserer konsekvensene:

Støttevegger mot sjø og flomvernmurer

Bølgebrytere og kunstige rev

Menneskeskapte levende rev, våtmarker

Direkte kostnader:

Dyrt

Mindre dyrt

Billigst

Andre effekter:

Negativ innvirkning på økosystemer og kan føre til flom på andre plasser

Påvirker ikke vannmengde og har mindre effekt på økosystemer

Tar tid og trenger underhold. Bra for biodiversitet.

Tilpasning

Proaktive vs reaktive tiltak

Kostnader i dag
Billigere

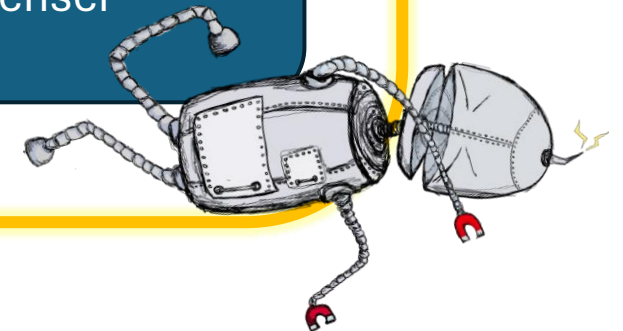
Proaktive tiltak

Tiltak som reduserer sårbarhet og kostnader i forventning av at klimaendringene vil skje

Kostnader i framtiden
Dyrere

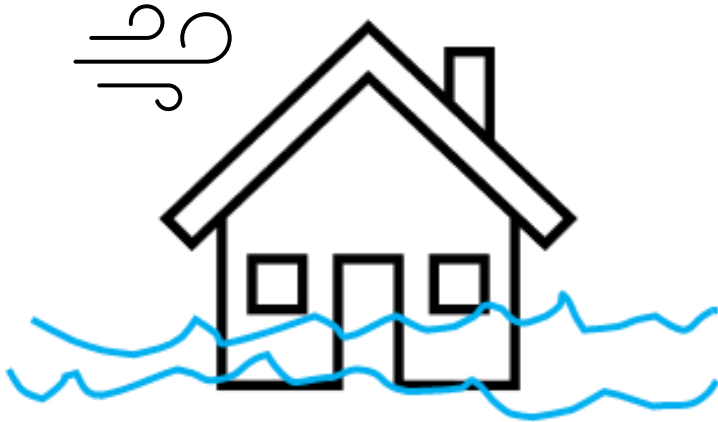
Reaktive tiltak

Tiltak som reduserer sårbarheten og kostnadene etter at klimaendringene har hatt konsekvenser



Reaktive tiltak

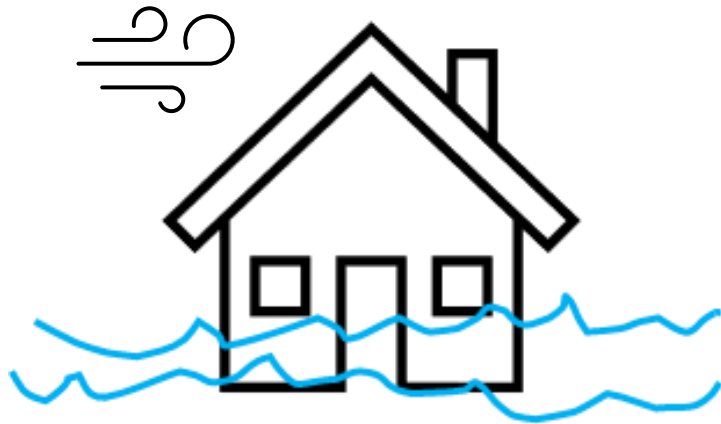
Eksempel: Forsikring mot naturfarer



- Forsikringstakeren er beskyttet fra store uventede kostnader
- Utbetaling kan brukes til å reparere skader og bygge nytt

Reaktive tiltak

Eksempel: Forsikring mot naturfarer



Krav for at forsikrings-systemet skal fungere

1. Summen av innbetalinger må dekke utgifter til forsikringsgiveren
2. Premiestrukturen må speile de forventede kostnadene til de individuelle forsikringstakerne

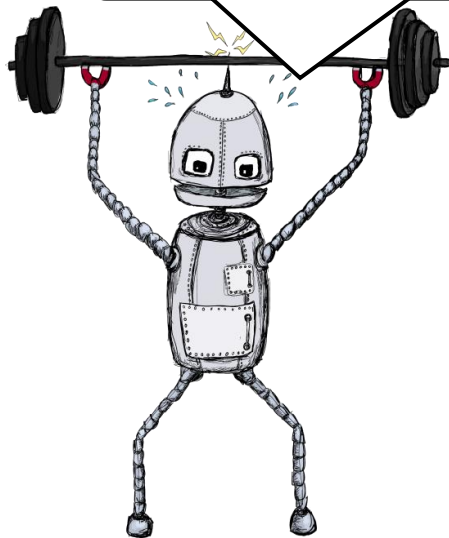
Reaktive tiltak

Eksempel: Forsikring mot naturfarer

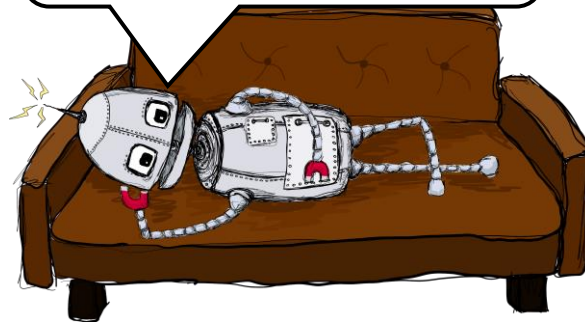
Generelle problemer på forsikringsmarkedet:

Ufullstendig og asymmetrisk fordelt informasjon

Jeg er kjempeforsiktig, og gjør alle tiltak jeg kan for å redusere risikoen

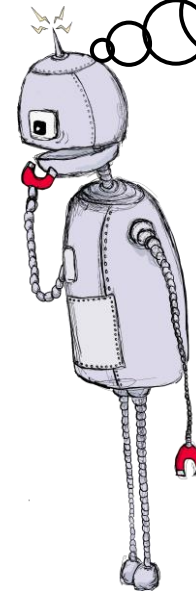


Jeg gjør ikke noe 😊
Men det sier jeg ikke 😊



Mulige forsikringstakere

Jeg aner ikke hvem
som er hvem.
Hvilken premie skal
jeg bruke?



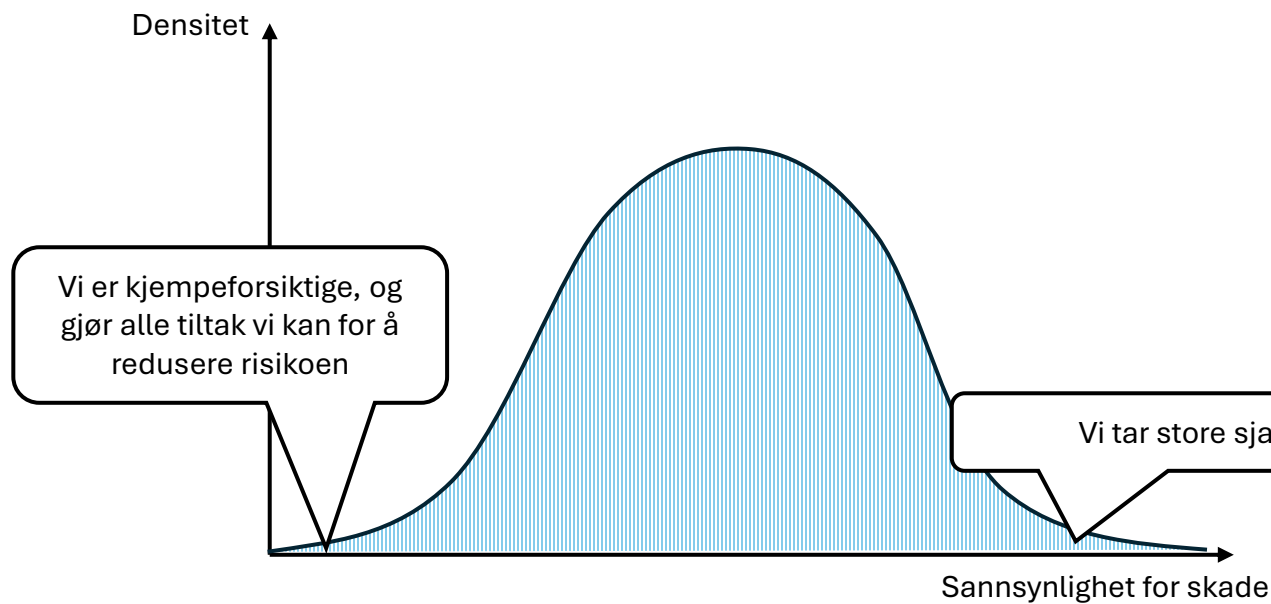
Forsikringsgivere

Reaktive tiltak

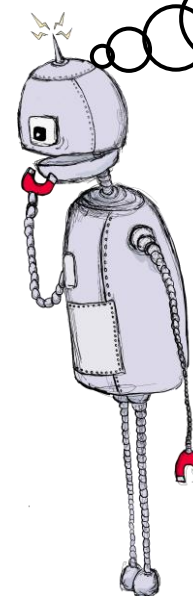
Eksempel: Forsikring mot naturfarer

Generelle problemer på forsikringsmarkedet:

Ufullstendig og asymmetrisk fordelt informasjon



Mulige forsikringstakere



Premien må dekke
gjennomsnitts-
kostnaden

Forsikringsgivere

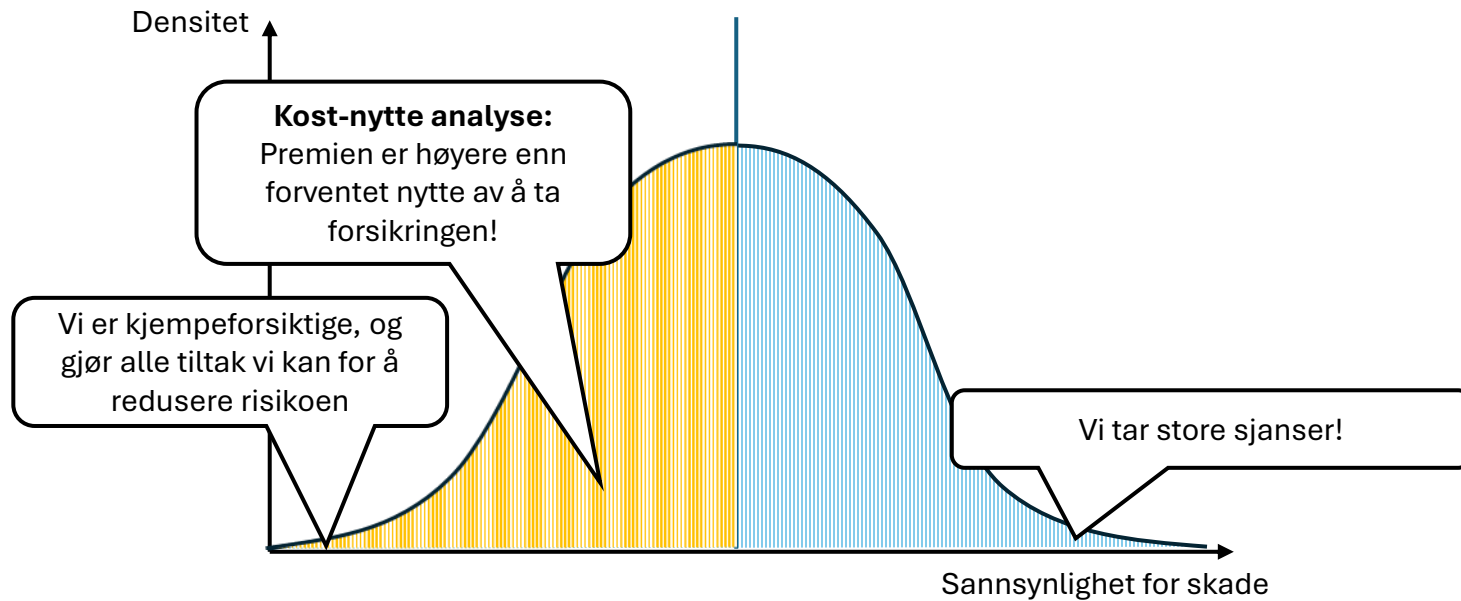
Reaktive tiltak

Eksempel: Forsikring mot naturfarer

Generelle problemer på forsikringsmarkedet:

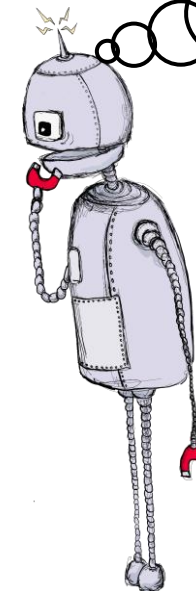
Skjevt utvalg

Premien må dekke
gjennomsnitts-
kostnaden



Mulige forsikringstakere

Forsikringsgivere



Reaktive tiltak

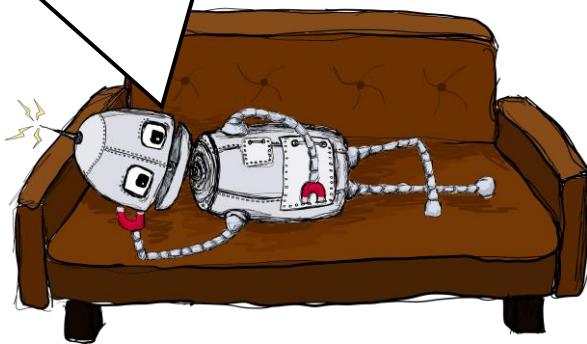
Eksempel: Forsikring mot naturfarer

Problemer på forsikringsmarkedet:

Moralsk hasard

Generelt problem

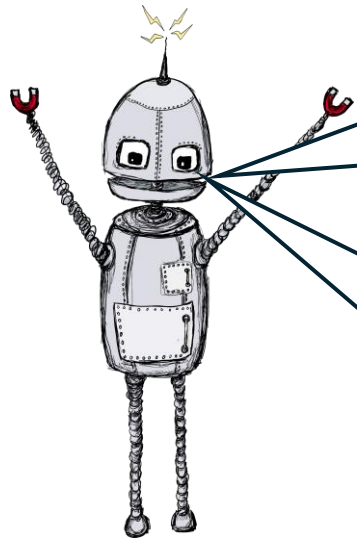
Hvis jeg ikke hadde
forsikring hadde jeg gjort
tiltak, men nå trenger jeg jo
ikke det 😊



Ekstra problem ved naturfarer

Jeg kan kjøpe bolig i
farlige områder 😊

Hvis huset blir ødelagt
kan jeg bygge det opp
igjen, på samme plass
😊



Reaktive tiltak

Eksempel: Forsikring mot naturfarer

Løsninger?

Aktsomhetskart for flom

NVEs aktsomhetskart for flom er et nasjonalt datasett som på oversiktsnivå viser hvilke arealer som kan være utsatt for flomfare. Potensielt flomutsatte områder vises som polygon på kartet, men inneholder ikke informasjon om den årlige sannsynligheten for flom. Det kom en ny oppdatering av aktsomhetskartet i juni 2025, der en del flere bekker og små innsjøer er dekket av aktsomhetsområder.



<https://www.nve.no/naturfare/utredning-av-naturfare/om-kart-og-kartlegging-av-naturfare/om-kartlegging-av-flaumfare/aktsomhetskart-for-flom/>

+

Forsikringsselskaper kan basere
premier på utsattheten til
elementet

-

Utbredelsen av problemene kan
endres raskere enn
faresonekartene blir oppdatert

Reaktive tiltak

Eksempel: Forsikring mot naturfarer

Spesielle problemer for forsikringer mot naturfarer

Når en hendelse skjer (flom, storm, skogbrann) påvirkes mange forsikringstakere samtidig, og skadene er ofte svært store

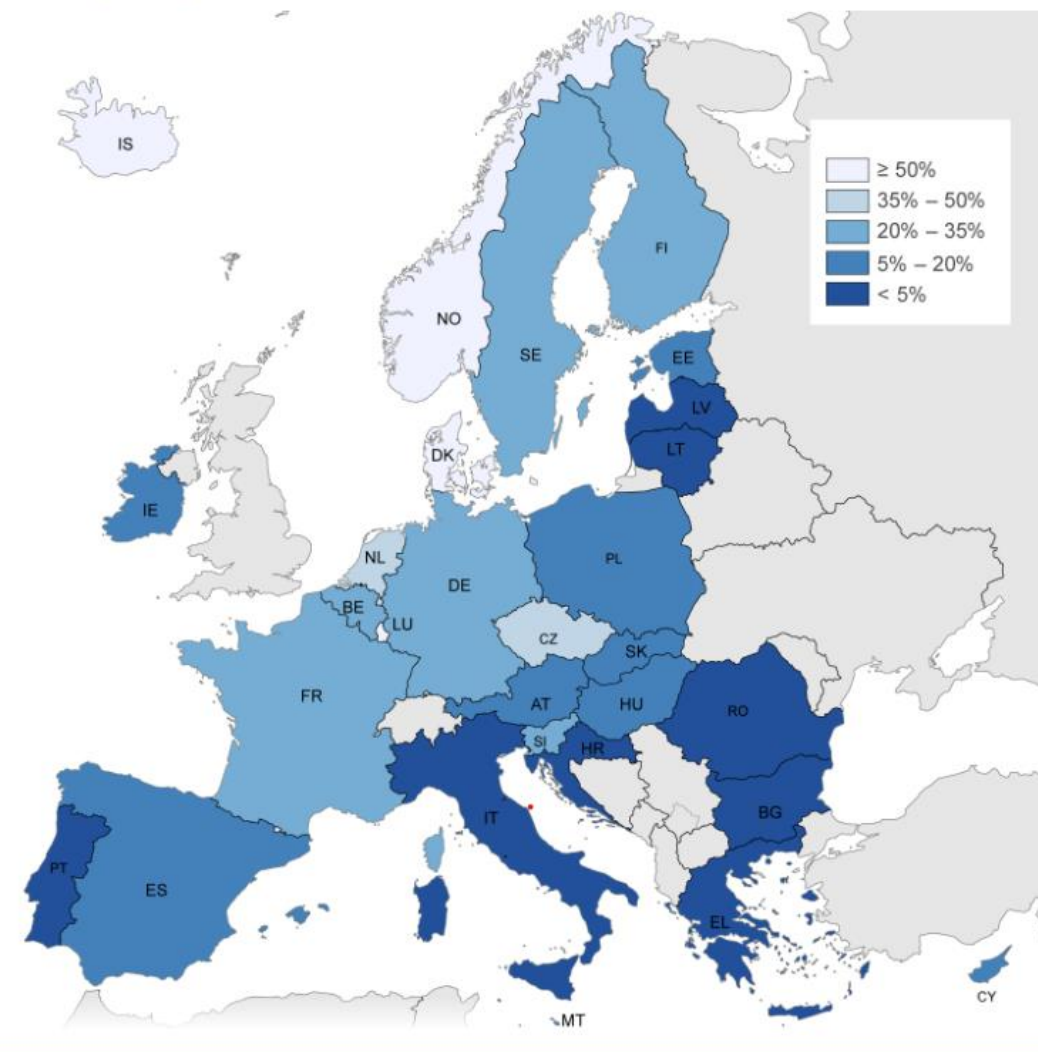
→ Vanskelig å sette tilstrekkelig høye premier som speiler de faktiske kostnadene (folk har ikke råd)

→ Stor sjanse at forsikringsselskapet går i konkurs ved en hendelse, alternativt at staten må ta kostnaden

I mange europeiske land er dekket mindre enn 50% av tapen ved naturskader av forsikringer.

Average share of insured economic losses caused by natural catastrophe events in Europe

(1980-2023, percentages)



Sources: EIOPA dashboard on insurance protection gap for natural catastrophes, European Environment Agency (EEA) CATDAT.

Kilde: European Central Bank, <https://www.ecb.europa.eu/ecb/climate/climate/html/index.en.html>

Reaktive tiltak

Eksempel: Forsikring mot naturfarer

Løsninger?

Slå sammen flere forsikringer i én (brannforsikring + naturskade forsikring)

Se til at flest mulig har denne forsikringen

Lov om naturskadeforsikring

Dato	LOV-1989-06-16-70
Departement	Justis- og beredskapsdepartementet
Sist endret	LOV-2024-12-13-78 fra 01.01.2025
Ikrafttredelse	01.07.1990
Rettet	13.08.2021 (faglige fotnoter fjernet)
Korttittel	Naturskadeforsikringsloven – natskforsl

Se [naturskadeloven](#) og [forsikringsavtaleloven](#).



Kort om loven

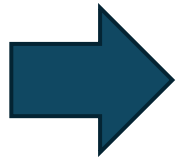
Sist endret 19.03.2024

Naturskadeforsikringsloven er en norsk lov som utvidet forsikringer mot brannskader til også å gjelde for naturskader. Dette gjelder derimot bare dersom skade på vedkommende ting ikke dekkes av annen forsikring. Med naturskade forstås skade som skyldes naturulykker som ras, skred eller vulkanutbrudd.

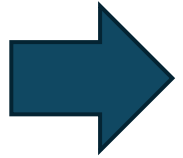
Reglene om naturskadeforsikring ble innført gjennom forsikringsavtaleloven i 1979. Et av hovedformålene med denne lovendringen var at erstatning for naturskade skulle dekkes av forsikringsselskapene etter forsikringsmessige prinsipper. I første rekke forutsatte man at staten skulle forhindre og forebygge naturskader. Unntaksvis kan statens naturskadeordning dekke naturskader på objekt som ikke kan forsikres gjennom alminnelig privat forsikring. Ved behandling av ny forsikringsavtalelov i 1988 foreslo departementet å skille ut naturskadeforsikringsregelen til en egen lov.

[Les mer i Store norske leksikon.](#)

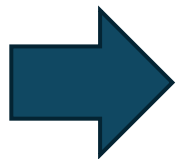
Hvordan kan staten øke motstandsdyktigheten til samfunnet?



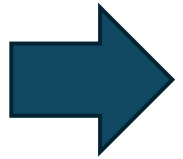
Tilby informasjon om risiko og muligheter til tiltak.



Implementere tiltak som fjerner eller reduserer ulike type markedssvikter knyttet til tilpasningsstrategier



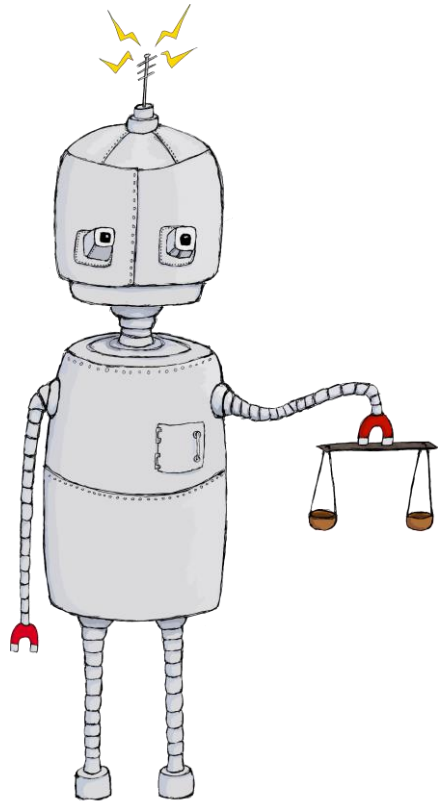
Tilby finansielt støtte tiltak til folk med lav inntekt



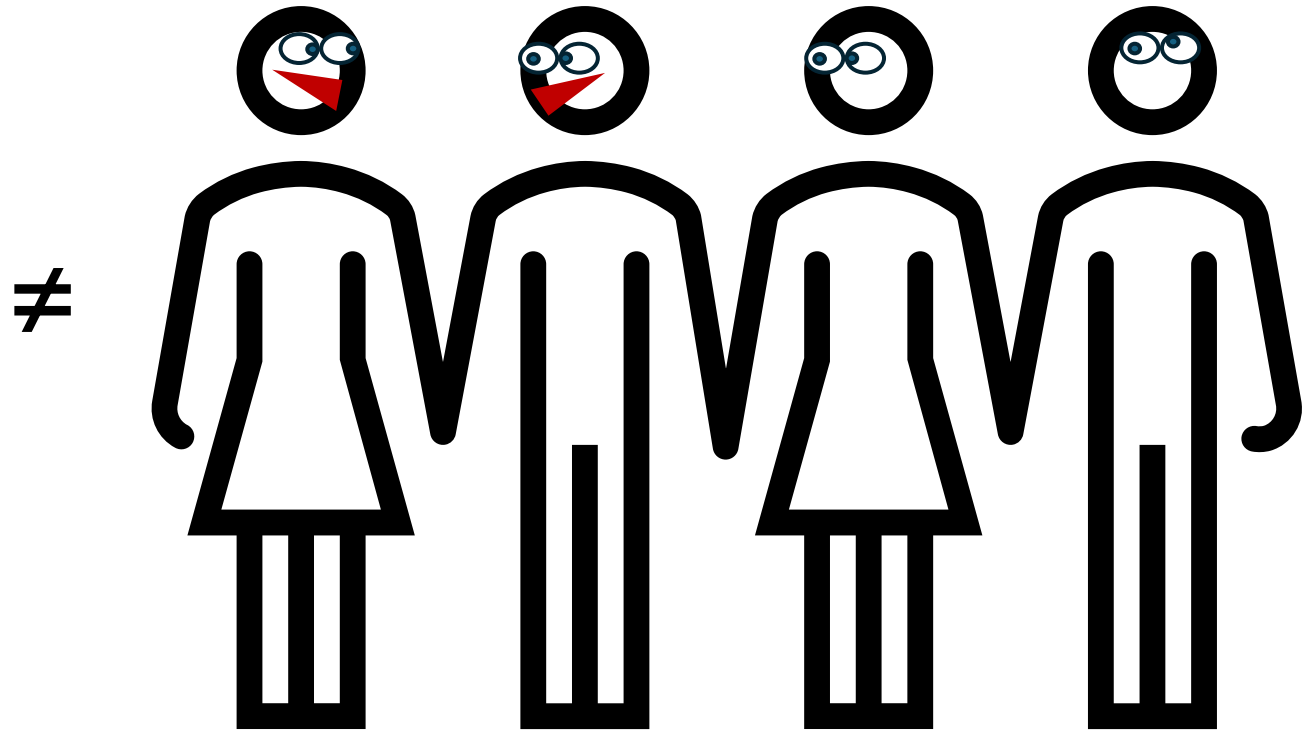
Gjøre pro-aktive investeringer i offentlige bygg og infrastruktur

Andre utfordringer

Economic man

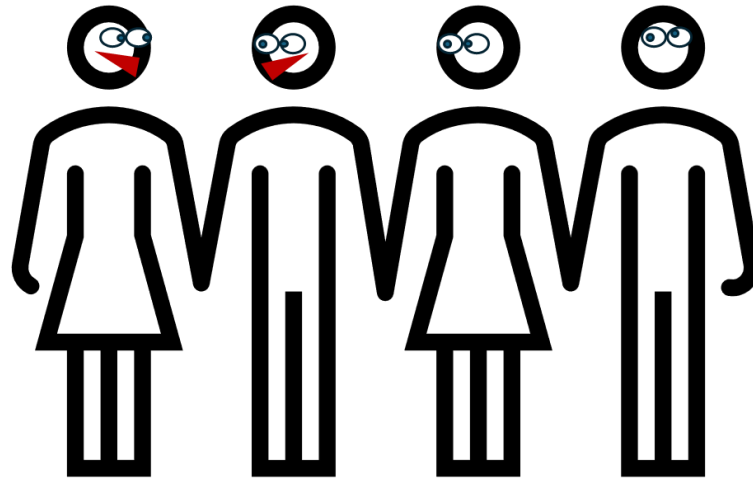


Folk flest



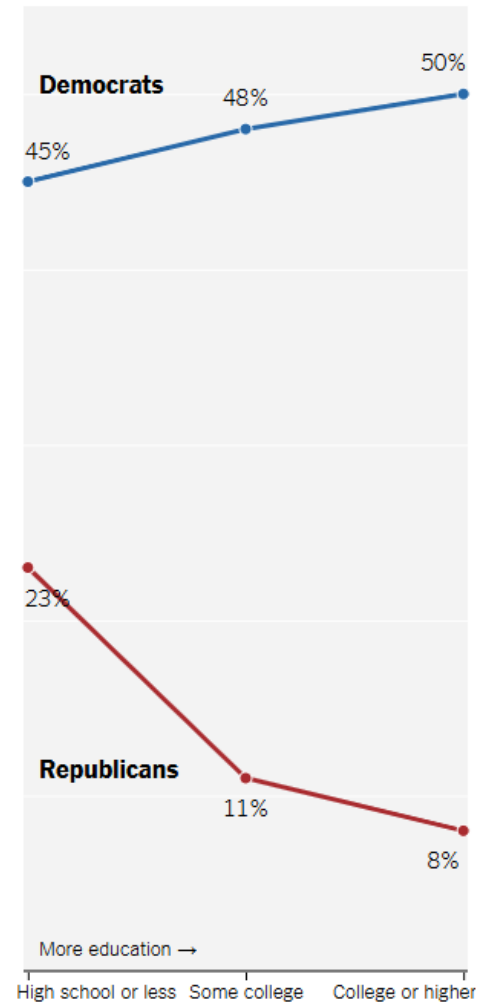
Andre utfordringer

Vi vil må bra, nå



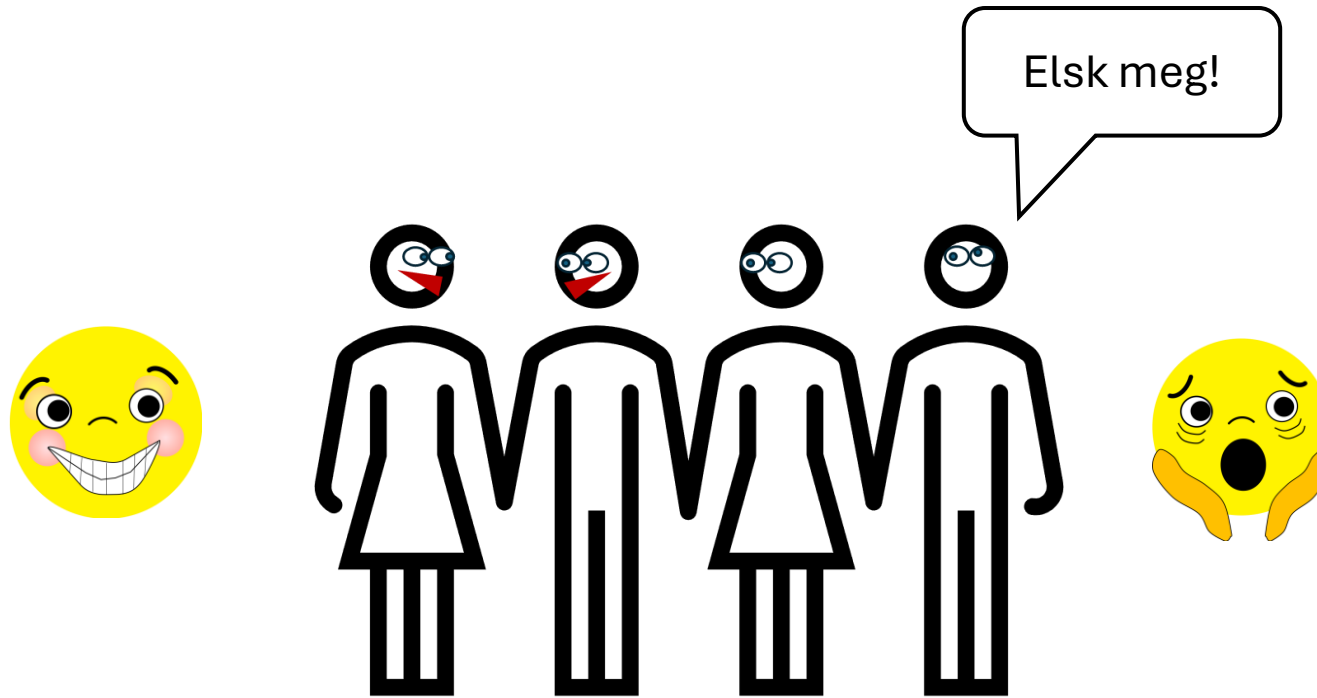
Vi er flokkdyr

Percent saying they worry about climate change "a great deal"



Kilde: Gallup 2015 in New York Times,
<https://www.nytimes.com/interactive/2017/11/14/upshot/climate-change-by-education.html>

...og muligheter



Vi er flokkdyr