

---

# Vurdering av lokal klimasårbarhet. Eksempel frå Flora kommune.

Foredrag på eit interdepartementalt seminar om tilpassing til  
klimaendringar.

Arrangert av Miljøverndepartementet, Oslo 31. august 2005

**Carlo Aall**

**Forskingsleiar ved Vestlandsforskning**

# Bakgrunn

---

- Metodeutvikling

- 2001-03: CICERO utviklar ein "top-down" metode for kartlegging av regional og lokal klimasårbarhet

- 2003: Vestlandsforskning og ProSus utviklar ein supplerande "bottum-up" metode som også kombinerar tilpassing og utsleppsreduksjon

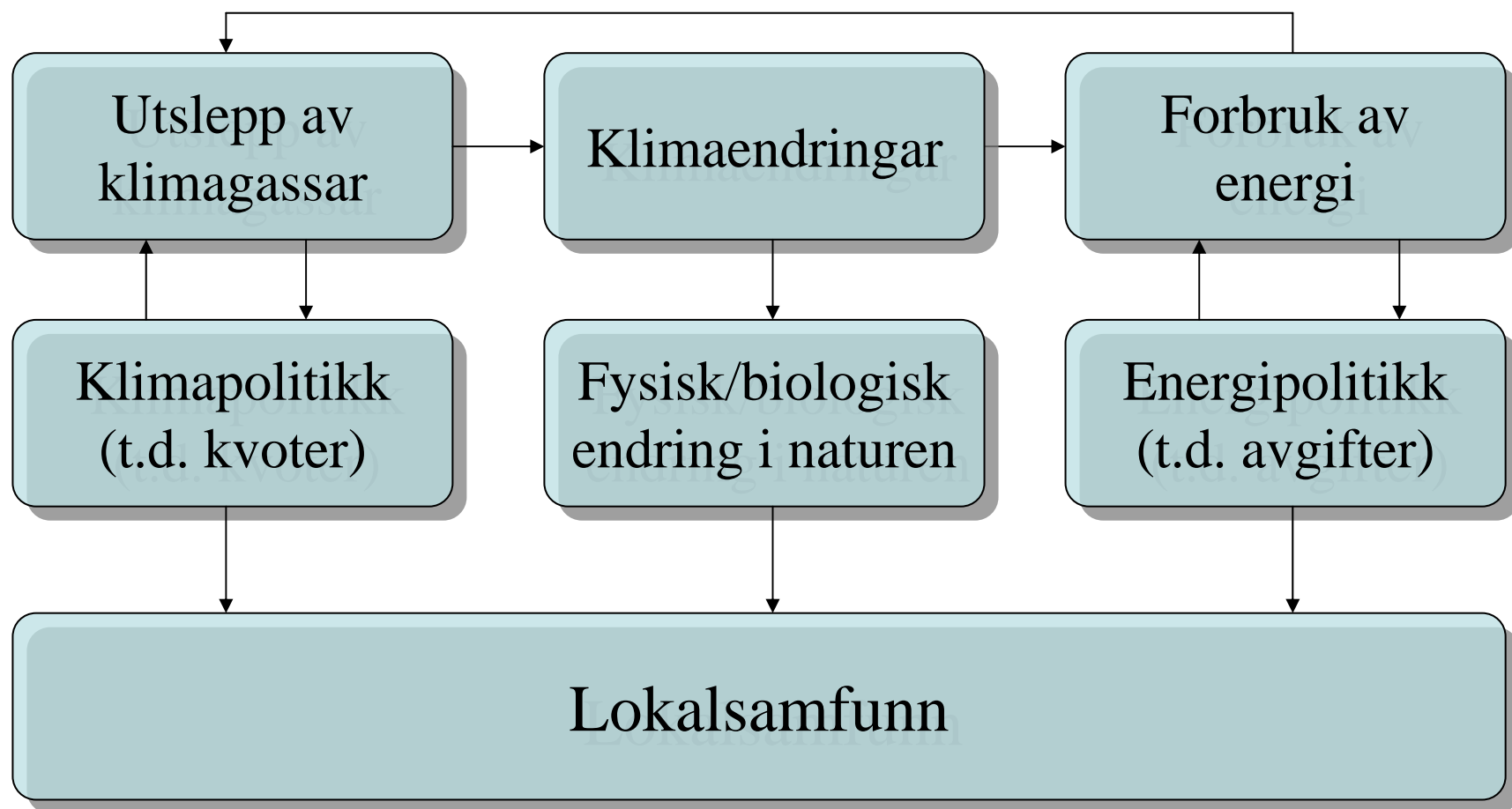
- Søknad om forskingsprosjekt:

- NORKLIMA våren 2004 → "nei"
- EU 6. rammeprogram vinteren 2005 → lagt bort
- Strategisk instituttprogram våren 2005 → svar desember 2005

- Søknad om utviklingsprosjekt

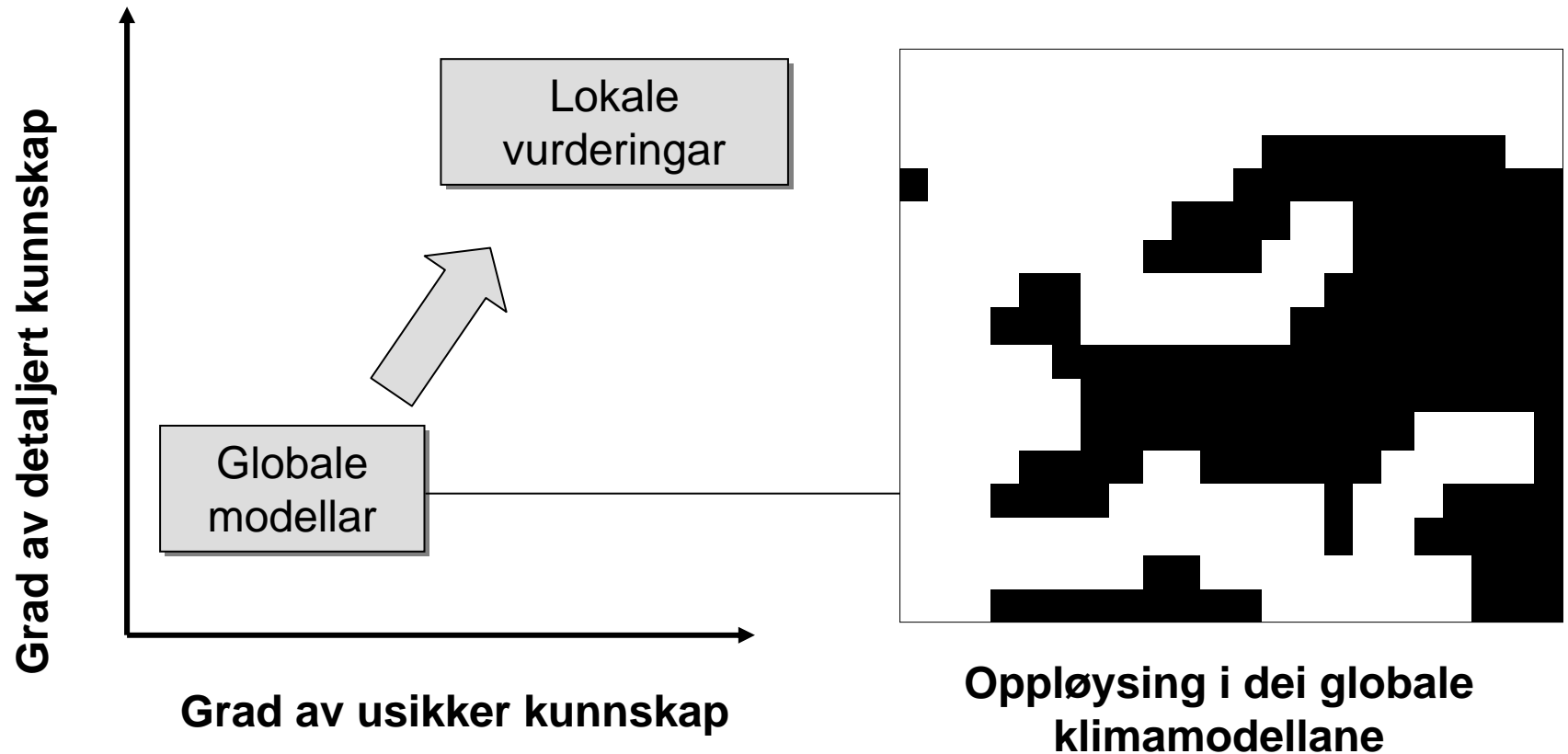
- Husbanken sommaren 2004 → prosjektet ferdig
- Med Flora kommune våren 2005 → "tja" frå MD og DSB

# Samfunnsmodell: dei trippelt sårbare lokalsamfunna





# Hovudutfordring ved framstilling av lokale indikatorar



# Flora: naturleg sårbarhet

Indikatortema	Nasjonale data	Behov for lokale vurderinger
Flom	Flomsonekartlegging for større vassdrag. Flomsonekartplan for Sogn og Fjordane	Indikatoren må supplerast med å vurdere fare for flaumar i småvassdrag
Storm/stormflo	Inga nasjonalkartlegging av område utsett for storm.	Indikatorane må i sin heilskap fastleggjast lokalt
Skred	Kartfesting av område utsett for kvikkleire skred, stein- og fjellskred og snøskred	Lokale detaljanalysar
Erosjon	Kartfesting av område utsett for erosjonsfare ved haustpløying	Lokale detaljanalysar
Økologi	Kommunal kartfesting av biologisk mangfald	Lokal registrering av biologisk mangfald

# Flora: samfunnsøkonomisk sårbarhet

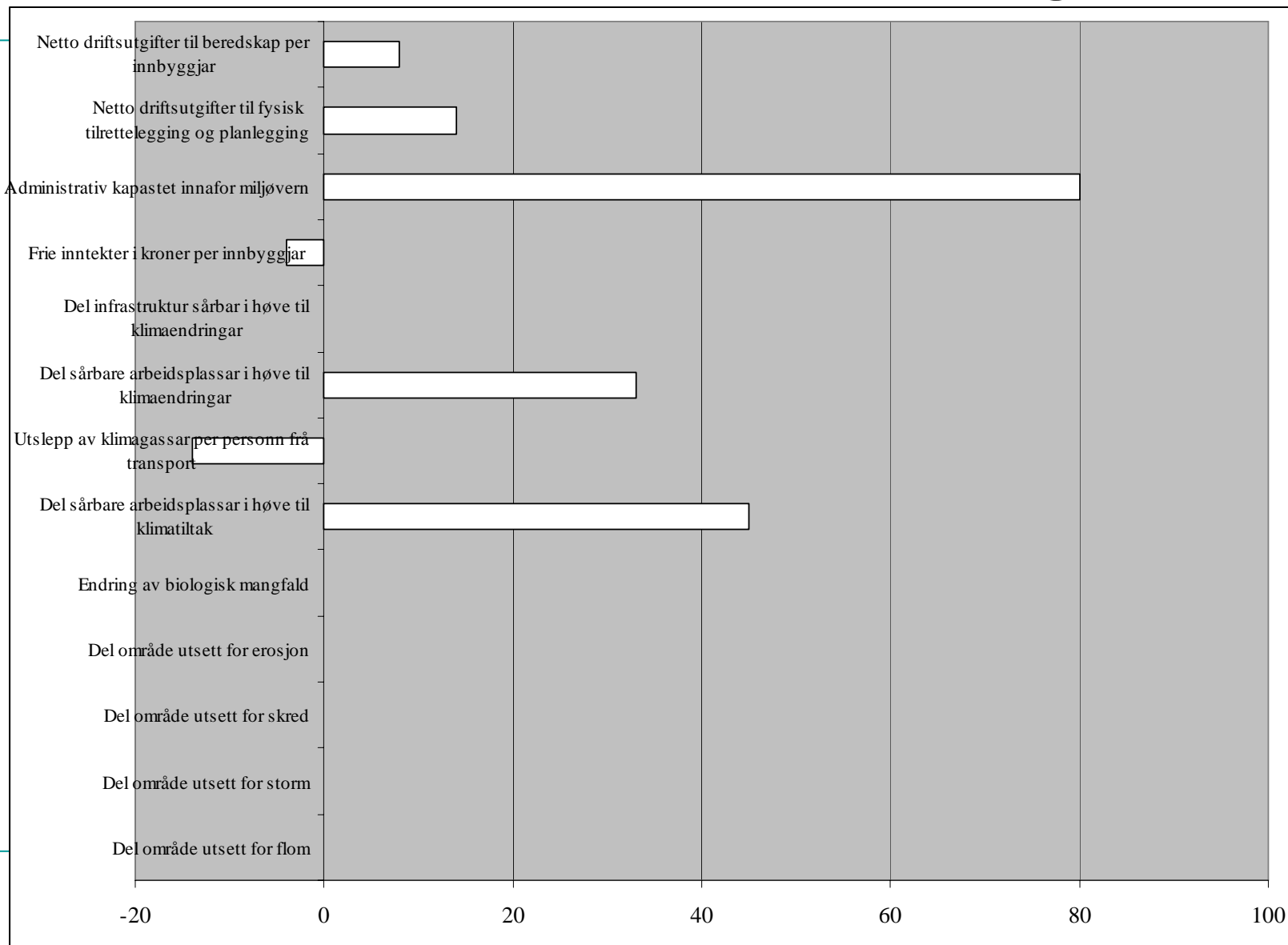
Indikatortema	Nasjonale data	Behov for lokale vurderinger
<i>Samfunnsøkonomisk sårbarhet for klimapolitikk</i>		
Næringsvirksomhet	Andel sysselsatte innen risikonæringer med særlig høye utslipp av klimagasser per enhet av verdiskaping	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mer finmasket sysselsettingsstatistikk</li> <li>– Grundigere vurdering om faktisk sårbarhet i de faktiske bedriftene</li> </ul>
Infrastruktur	Utslipp per person av klimagasser fra mobile kilder	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fordeling av utslipp per transportmiddel</li> <li>– Justering av lokale utslipp</li> </ul>
<i>Samfunnsøkonomisk sårbarhet for klimaendringer</i>		
Næringsvirksomhet	Andel sysselsatte innen risikonæringer som er særlig utsatt for virkninger av klimaendringer	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mer finmasket sysselsettingsstatistikk</li> <li>– Grundigere vurdering om faktisk sårbarhet i de faktiske bedriftene</li> </ul>
Infrastruktur: transport	Regional sårbarhetsvurdering for transportinfrastruktur gjort i Nasjonal transportplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Lokale vurderinger omkring sårbarhet for ulike transportsystemer.</li> </ul>
Infrastruktur: ledninger	Lengde avløpsledning per innbygger	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Lokale vurderinger omkring ledningsnett, kraftledninger og dammagasin</li> </ul>
Infrastruktur: bygninger	Endring i nedbør som snø	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Andelen bebyggelse lokalisert i fareområder for ras, flom, nedbør o.a.</li> </ul>

# Flora: institusjonell sårbarhet

Indikatortema	Nasjonale data	Behov for lokale vurderinger
Økonomisk evne	Frie inntekter i kroner per innbyggjar	– Lokale vurderinger omkring fremtidig økonomisk utvikling
Kompetansemessige forutsetninger	Har kommunen miljøvernleiar	– Gjennomføring av miljøopplæring som del av folkevalgtopplæringa
Proaktiv evne	Netto driftsutgifter til fysisk tilrettelegging og planlegging i prosent av kommunens samla netto driftsutgifter	– Status for relevante kommunale planer (miljøvernplan, klimaplan, risiko- og sårbarhetsanalyse o.a.)
Reaktiv evne	Netto driftsutgifter til beredskap per innbyggjar	– Gjennomføring av årlige beredskapsøvelser



# Nokre førebels utrekningar



# Flora: Sektoranalyse for bustadsektoren



Vestlandsforskning  
Boks 163, 6851 Sogndal  
Tlf: 57 67 61 50  
Internett: [www.vestforsk.no](http://www.vestforsk.no)

VF-rapport 1/05

## Klimasårbarheit i bustadsektoren

Lokal sårbarheitskartlegging og klimatilpassing



Kyrre Groven

- Oppdrag for Husbanken
- Kartlegge:
  - Naturleg sårbarhet
  - Samfunnsessig sårbarhet
  - Institusjonell sårbarhet
- Metode
  - RegClim data
  - Nasjonal statistikk
  - Eksisterande lokale data
  - Drøfting med brukarar
- Resultat
  - Grunnlag for betre planlegging
  - Grunnlag for endringar i bygningssektoren
  - Grunnlag for offentleg debatt



# Flora: kartlagte tema for klimapåverknad og bustadsektoren

---

## Naturleg sårbarhet

- Vind
- Nedbør/slagregn
- Stormflo
- Skred
- Flaum
- Frostnedbryting

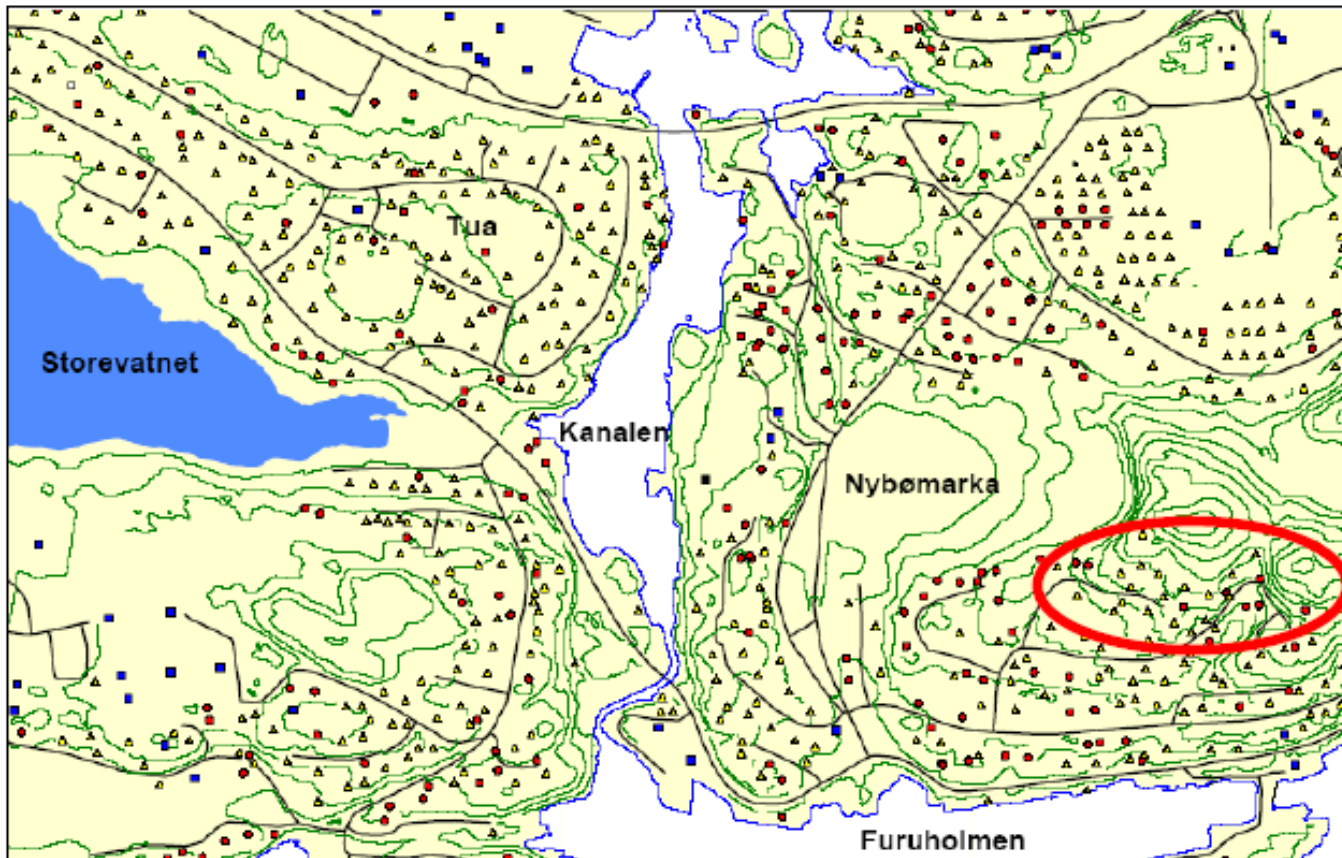
## Institusjonell sårbarhet

- Bygningskontroll og tilsyn
- Planlegging og oppfølging av planar
- Byggeteknisk kunnskap om klimaskadar på bygg
- Vedlikehald av byggesaksarkiv

## Samfunnsmessig sårbarhet

- Samansetting av bygningsmassen
  - Lokalisering av bustader
  - Val av bygningstype

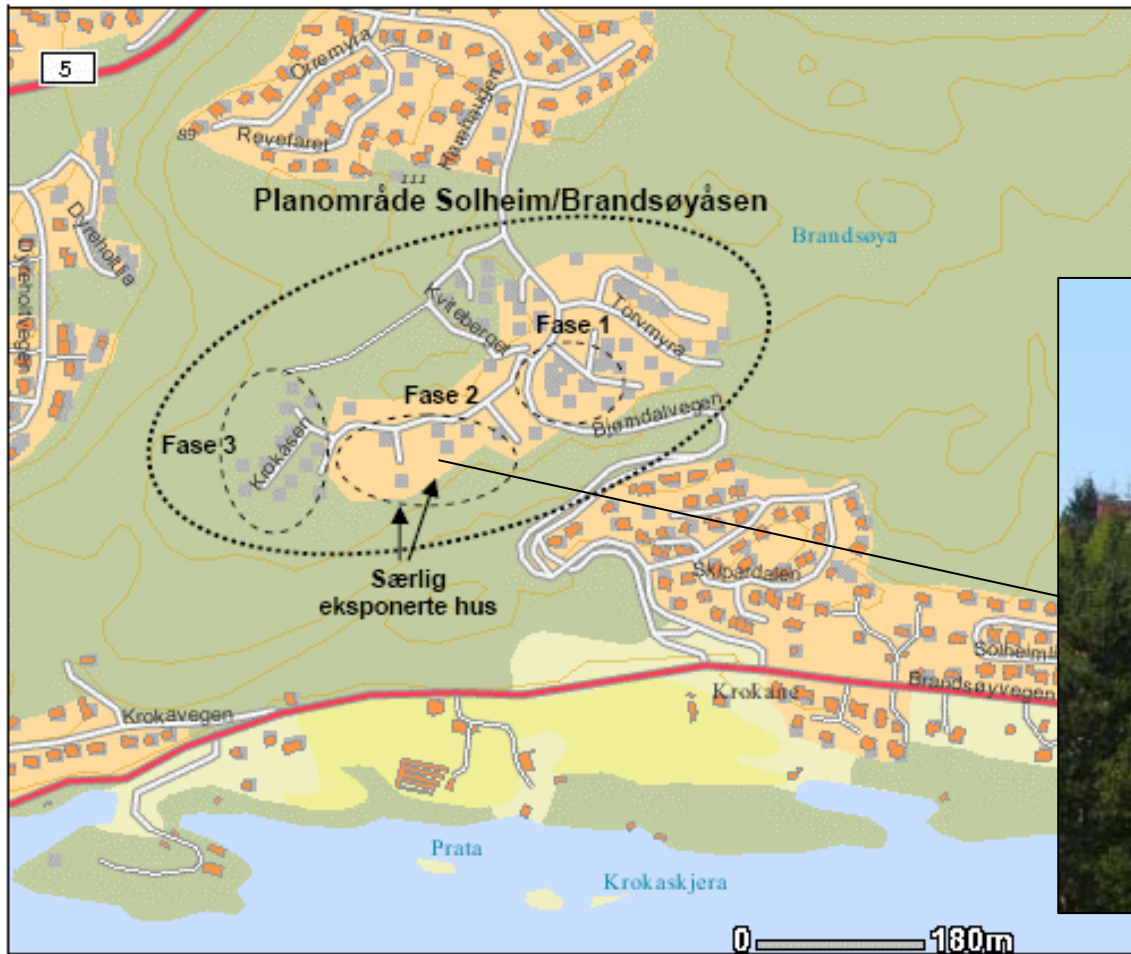
# Eksempel 1: kartlegging av bygningar særleg utsett for vind og slagregn



Raud ellipse =  
utsette hus

Fargekodar viser bygningstype (bustad / næring) og alder (før / etter 1984).

# Eksempel 2: svak oppfølging av planar gjev klimasårbarhet



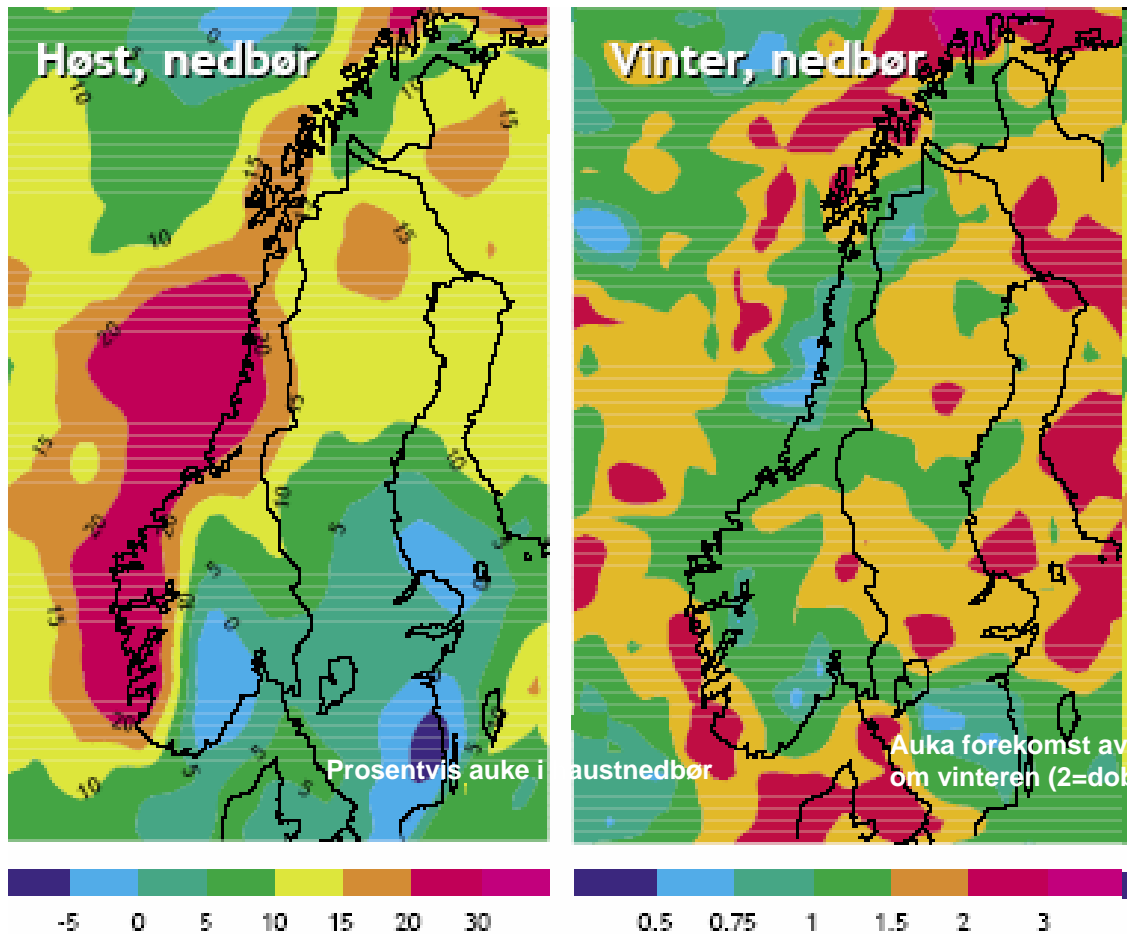
# Aukar den samfunnsmessige sårbarheta?

---



- Meir komplisert infrastruktur
- Utsiktstomter heller enn ly for vinden
- Moderne byggeskikk mindre klimatilpassa?
- "Importhus" versus lokalt handverk

# Aukar den naturlege sårbarheta?



Vestlandet: 24 % meir haustnedbør og auka risiko for intens nedbør (RegClim)

# Kvifor er eit lokalt perspektiv viktig?

---

- **KOMMUNEN SOM:**

- **Oversetjar:** Klimaproblem er abstrakte
- **Samordnar:** Klimapolitikk involverar mange politikkområde
- **Meklar:** Klimapolitikken utfordrar sterke interesser.
- **Forankrar:** Radikale tiltak krev at befolkninga er med
- **Lokaliseringsansvarleg:** Klimatilpassing dreiar seg mykje om lokalisering av fysiske tiltak eller omlokalisering av fysisk infrastruktur eller arealtilknytt aktivitetar
- **Tilpassar:** Stor lokal variasjon i klimapåverknad krev lokal tilpassing

- **MEN**

- Kan vi få sikker kunnskap om lokal variasjon i klimapåverknad?

- **DIFOR**

- Må lokal klimatilpassing vere eit **føre-var** politikkområde?