

Havstigning, vått og vilt - hva gjør vi?

Eli Heiberg, Vestlandsforskning

BYUTVIKLINGSKONFERANSEN

2008

Fremtidsbyen Bergen

28. november i Grieghallen

WESTERN NORWAY RESEARCH INSTITUTE

VESTLANDSFORSKING

www.vestforsk.no

Disposisjon

- **Innledning om arbeidet med klimatilpassing i norske kommuner**
- **Forskningsprosjektet NorAdapt**
 - Om klimasårbarhet og tilpassing til klimaendringer i norske kommuner
 - Noen viktige element i prosjektet:
 - Samspill mellom lokal og nasjonal kunnskap i sårbarhetsvurderinger
 - Klimasårbarhet som resultat av klimaendringer i samspill med samfunnsendringer.

Klimatilpassing i Norge

- **Et relativt nytt tema**
- **Lite erfaringer å vise til**

Under 10 % av kommunene har i stor grad tatt høyde for klimaendringer i sitt lokale planarbeid

(DSB 2007)

Store forskjeller
mellom
kommuner

2 av 3 kommuner har ROS-analyser. Bare 4% har i stor grad knyttet disse til konsekvenser av klimaendringer

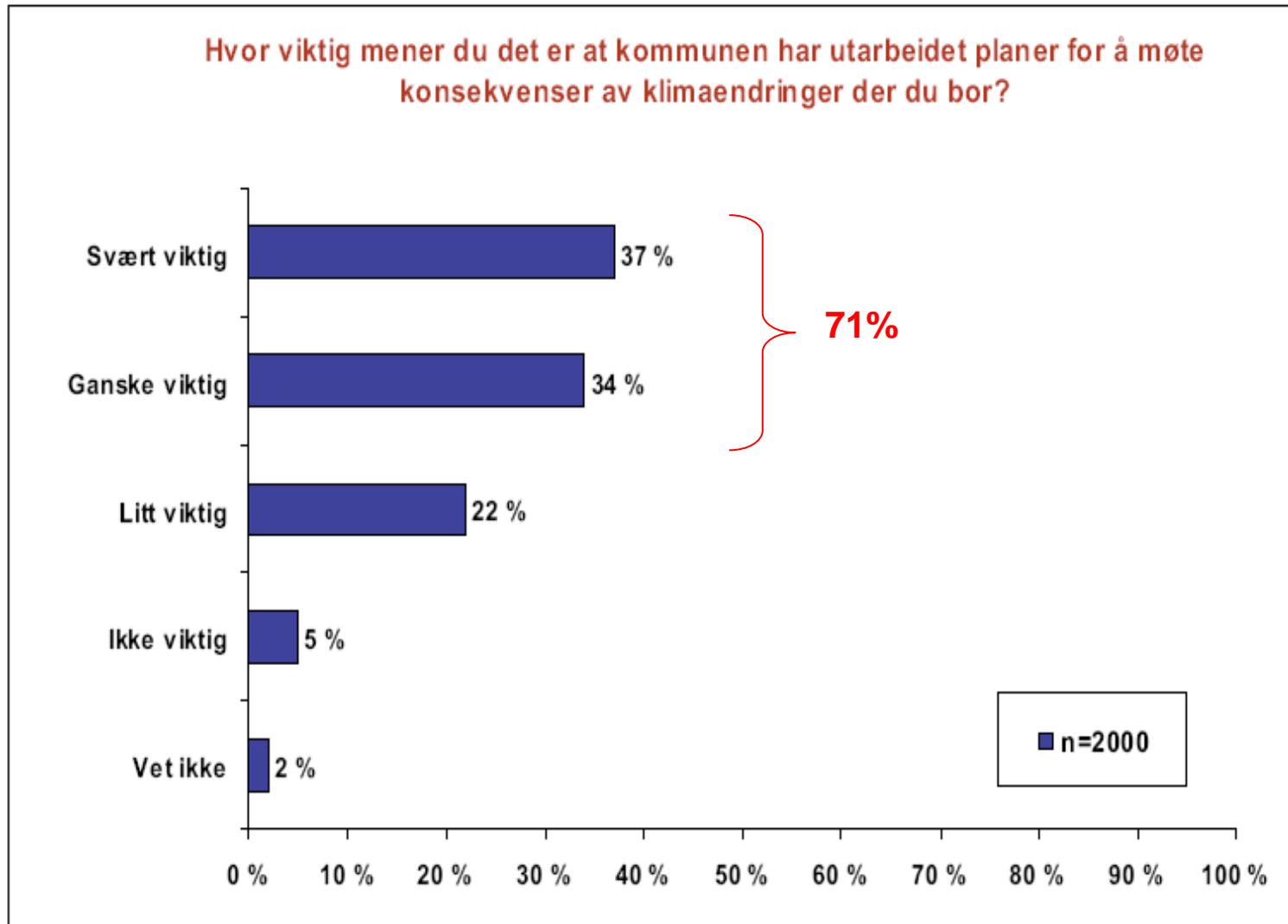
(DSB 2007)

80 prosent av kommunene hadde ikke påbegynt arbeid med klimahandlingsplan våren 2007.

(NIBR 2008)

Bare 7% av kommunene mener det i stor grad finnes dedikert personell i kommunen som arbeider med problemstillinger knyttet til framtidige klimaendringer
(DSB 2007)

Stor enighet om at mer må gjøres



Stor enighet om at mer må gjøres

- **Noen eksempler:**

- 9 av 10 norske ordførere er bekymret for fremtidige klimaendringer.
 - NIBR` undersøkelse om Klimatiltak i norske kommuner, 2007
- 76 % av kommunene i Hordaland mener at risiko for flom og skred ikke er godt nok kartlagt i egen kommune.
- 91 % av kommunene i Hordaland mener at prognosene om mer ekstremvær i fremtiden vil føre til nye utfordringer i sammenheng med arealplanleggingen i kommunene
 - DSB sin Nasjonale sårbarhets- og beredskapsrapport, 2007

Mye er satt i gang

- **Nettverkssamarbeid mellom kommuner**
 - Livskraftige kommuner
 - Grønne energikommuner
 - Fremtidens byer
- **Ifølge ENOVA:**
 - 68 kommuner har vedtatt klima- og energiplan
 - 83 har vedtatt å gjøre det
- **ROS-analyser blir et krav med ny PBL**
- **En rekke forskningsprosjekter**

*Adle
Snakke om været
og adle
gjør någe med det*

KLIMAPLAN FOR SIDDISER



STAVANGER KOMMUNE

NORDADAPT : Klimasårbarhet og-tilpassing i norske kommuner

- **Periode : 2007 – 2010**
- **Finansiering:**
 - Norges forskningsråd
- **Forskere:**
 - CICERO (prosjektledelse)
 - Met.no
 - Vestlandsforskning
 - Østlandsforskning
- **7 Kommuner:**
 - Bergen
 - Flora
 - Voss
 - Stavanger
 - Fredrikstad
 - Nesseby
 - Høylandet

NORADAPT

- **Hvordan kan klimaendringer komme til å påvirke kommunene?**
 - Klimasårbarhetsanalyser
 - Evt. Avgrenset tematisk eller geografisk
- **Hvordan kan kommunene best tilpasse seg disse endringene?**
 - Tilpassingsstrategier

Bergen – prioritering av tema i Noradapt

- **Bergen sentrum og Bergen havn med bygningsmasse, infrastruktur og næringsliv.**
 - Havnivå.
 - Ekstremvær, storm
 - Flom, overvann
 - Bølgehøyde
- **Arealplanlegging**
 - Nedbør - flomvann (Nestunvassdraget)
- **Infrastruktur.**
 - Ras - nedbør, flom og vind

Sårbarhetsanalyser

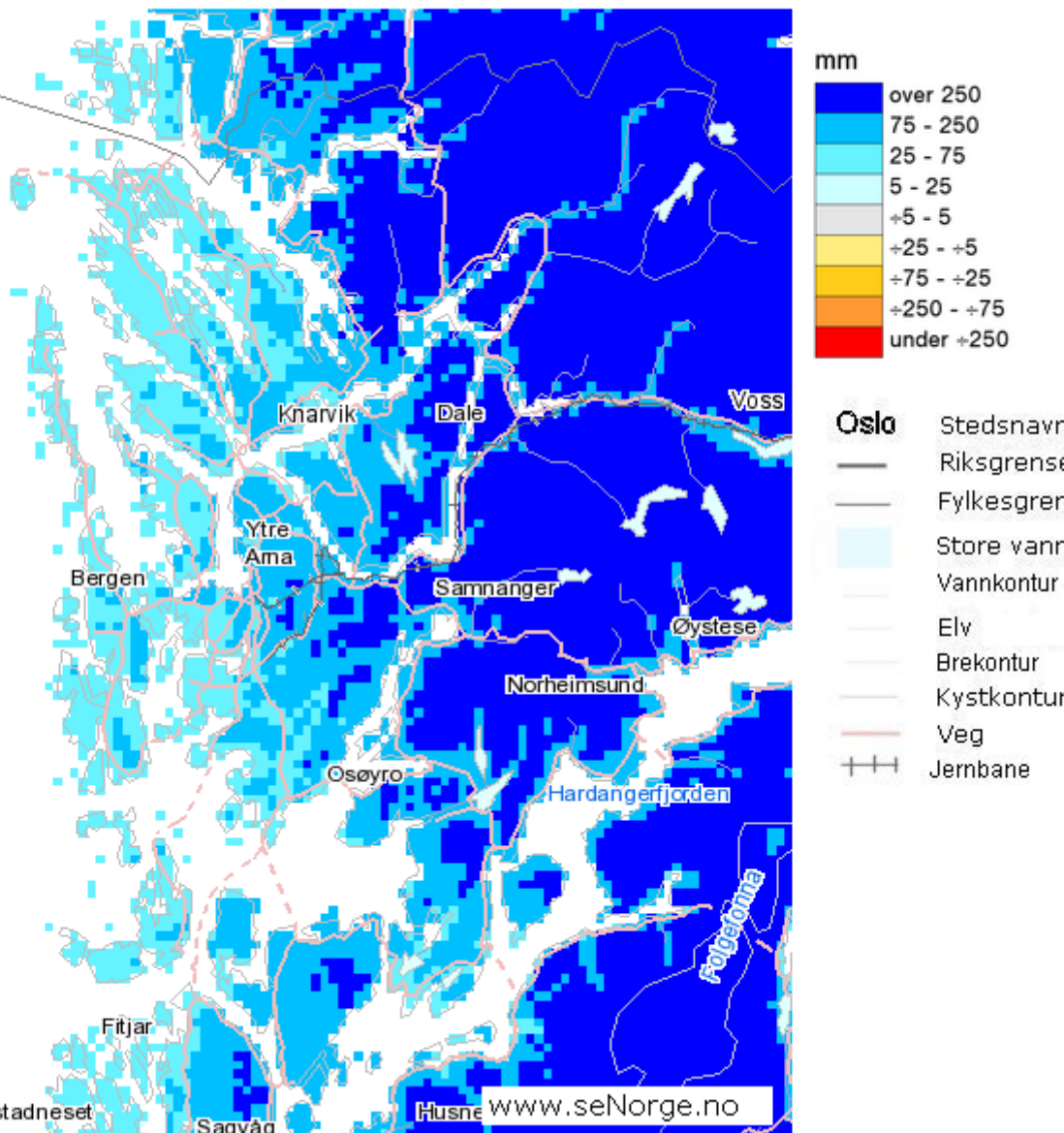
Endring i vinteravrenning fra 1961-1990 til 2071-2100

- **Regionale klimascenarier fra meteorologisk institutt**

- Evt tematisk avgrenset
 - Spesialbestilling av relevante klimaparametre

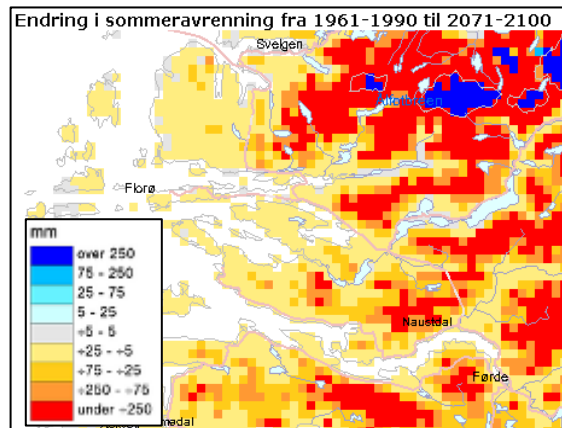
- **Kommunale arbeidsgrupper**

- Hvilke klimaparametre er relevante for oss/ våre tema?

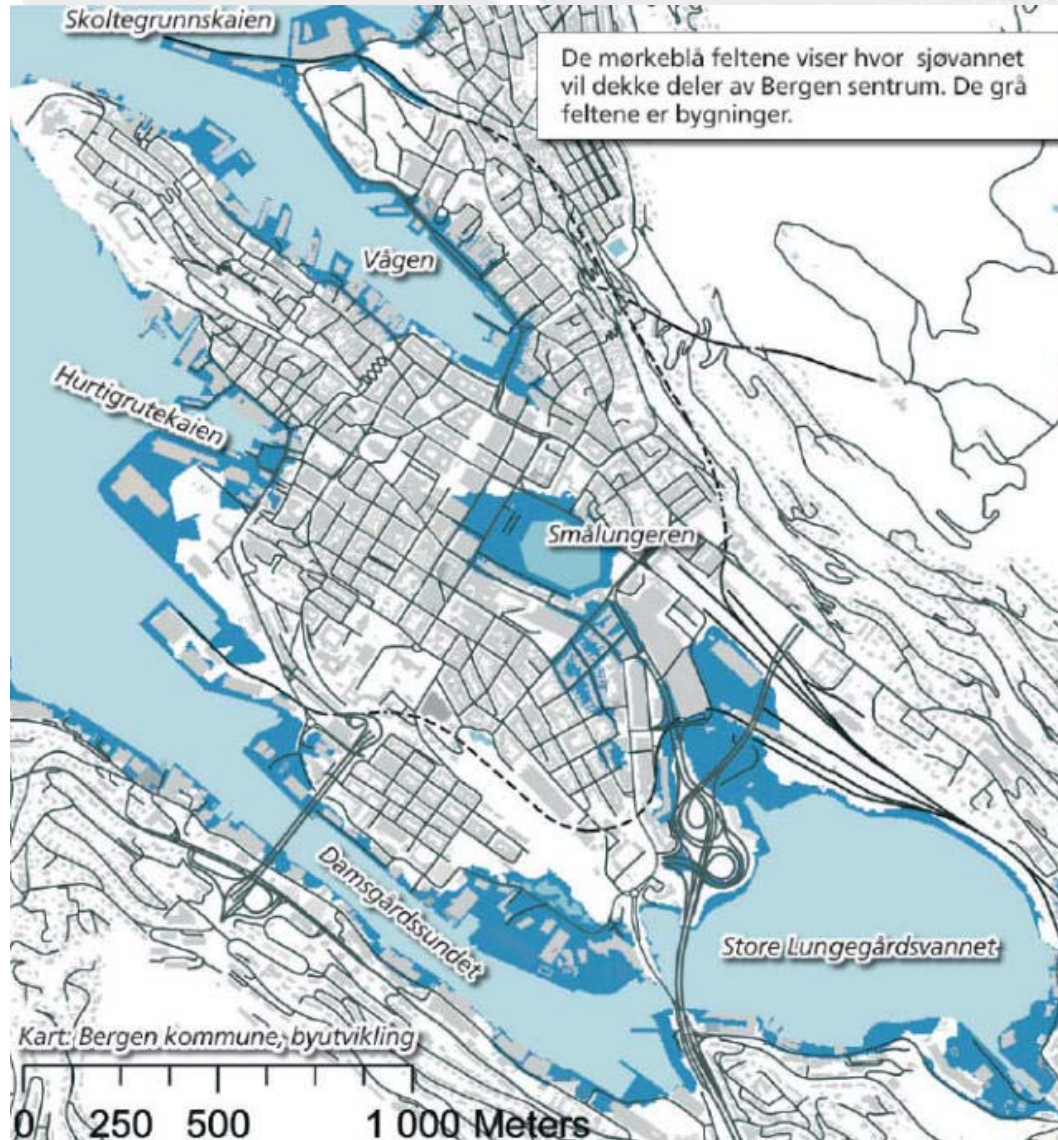


Noradapt: Kunnskapsutvikling i samspill mellom nasjonale og lokale fagmiljø

- Lokale fagmiljø må:
- Tolke nasjonale/globale data i forhold til en lokal kontekst
- Supplere nasjonale/globale data med lokale data
- Bringe fram nye problemstillinger som innspill til nye kjøringer av nasjonale/globale modeller



Stormflo vil lamme sentrum



- Bt 25. jan. 2007, Tor leif Pedersen

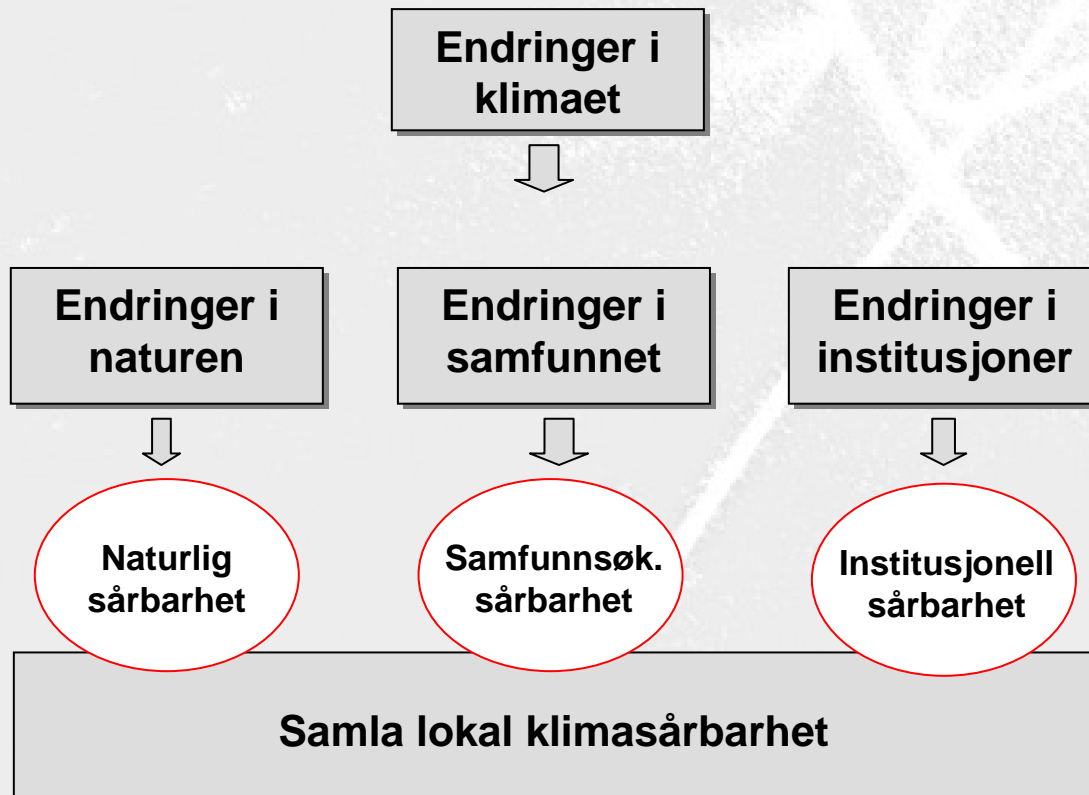
- www.bt.no/klima/article334692.ece

Med hjelp fra kommunalavdeling for byutvikling i Bergen kommune, har BT beregnet hvilke deler av sentrum som blir rammet av en stormflo etter at havnivået er steget en meter.

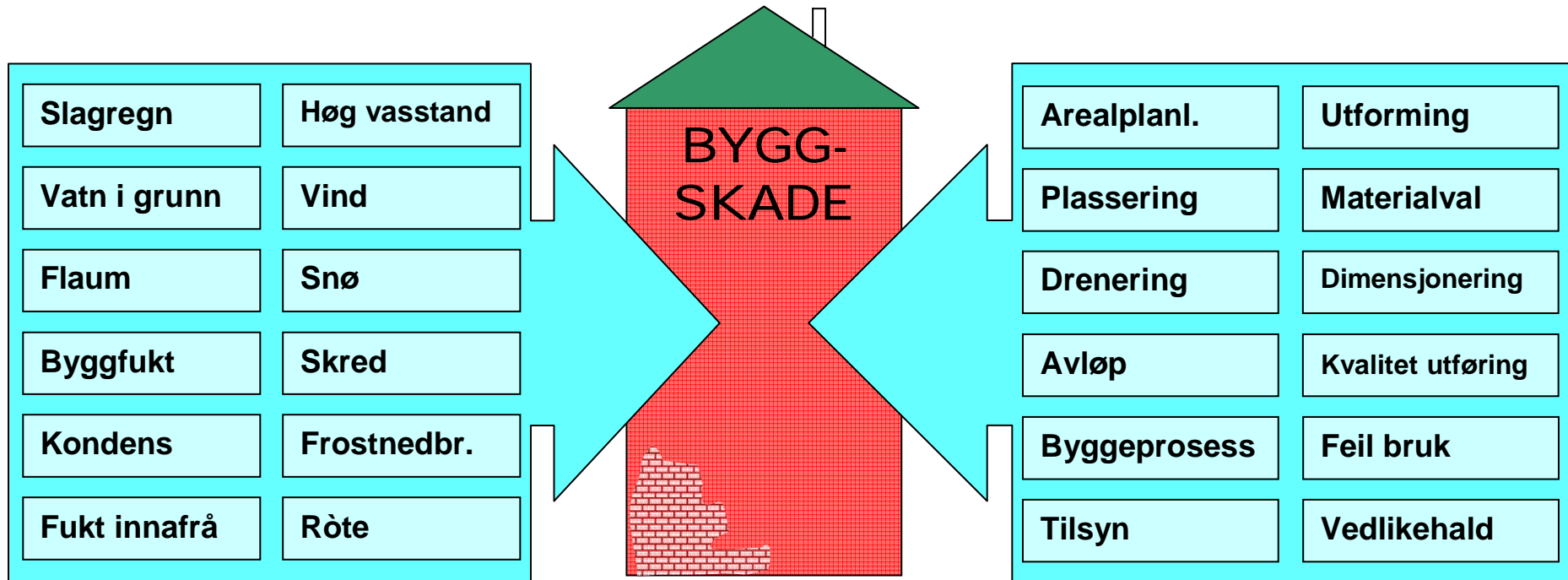
Forskningsleder ved Nansen-senteret og professor ved Bjerknessenteret, Helge Drange, sier at de praktiske og økonomiske konsekvensene av høyere havnivå blir enorme.

- Havet vil stige nærmere en meter på Vestlandet. Stormflo på toppen av dette, vil medføre at sjøen flommer inn over kaier, veier og underetasjene på bygninger, sier Drange.

Noradapt: Tre typer lokal klimasårbarhet



Både klima og samfunn bidrar til byggskaide



God planlegging og byggkvalitet er trulig vel så viktig som klimautviklinga

NorAdapt: Hovedspørsmål

- **Hvordan er sammenhengen mellom klimaendringer og endringer i sosiale og institusjonelle forhold?**
- **Hvordan påvirker dette sårbarhet og tilpassing til klimaendringer i kommunene?**
- **Hvordan fremme kommuners tilpassingskapasitet?**

Samfunnsøkonomisk sårbarhet

- Viktige faktorer som påvirker sårbarheten

- Folketallsutvikling
- Næringsprofil
- Lokalisering av fysisk infrastruktur
- Vedlikehold av fysisk infrastruktur
- Mobilitet
- Mentalitet

Disse faktorene er ikke konstante, de endrer seg over tid

Tradisjonell tilnærming

**Klima-
prosesser**

I) naturfagsscenario

**Klima-
prosesser**

Samfunn

**Klima-
sårbarhet**

Samfunn

**Klima-
tilpassing**

nå

framtiden

Vår tilnærming

**Klima-
prosesser**

I) naturfagsscenario

**Klima-
prosesser**

Samfunn

**Klima-
sårbarhet**

Samfunn

**Samfunns-
prosesser**

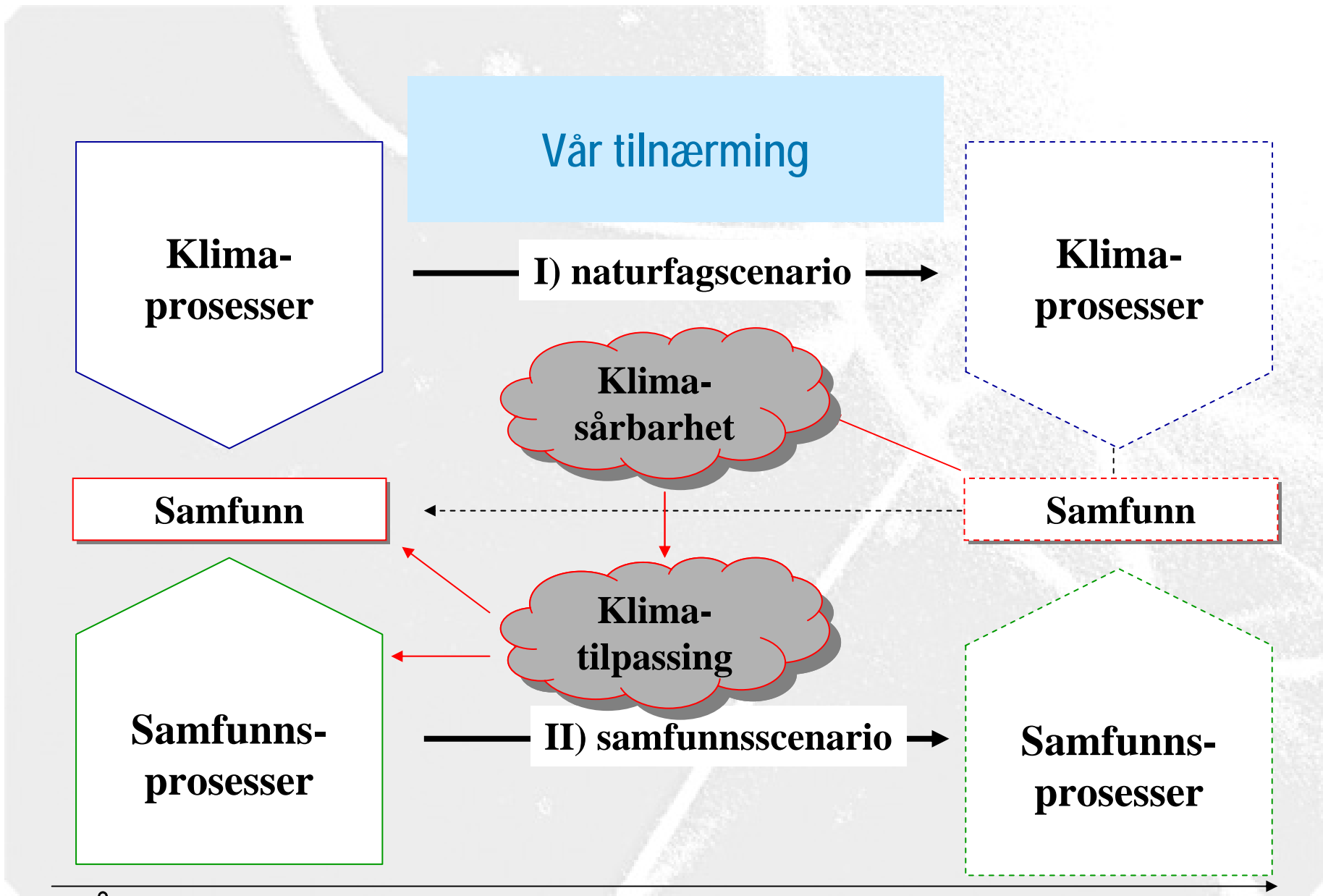
**Klima-
tilpassing**

II) samfunnsscenario

**Samfunns-
prosesser**

nå

framtiden



Trender som øker klimasårbarheten

- **Sentralisering og utbyggingsmønster**
 - Øket press på areal som er utsatt for stormflo, flom og skred.
- **Øket mobilitet**
 - Øket sårbarhet for naturskader på transportårer
 - Øket person- og godstransport
 - Øket avhengighet av regularitet i transporter
- **Etterslep på vedlikehold av infrastruktur**
 - Vedlikehold av kommunale bygg
 - Vedlikehold av transportinfrastruktur



Hvilke trender og utviklingstrekk gjør samfunnet mer sårbart for klimaendringer?



Sandviken brygge.

www.norgesvinduet.no/Referansebilder/Hordalan...

Straume



bustler.net/.../shl_straume_norway

June 18, 2008

schmidt hammer lassen architects has won the competition to design a masterplan for a mixed-use development on the shores of Straume, near Bergen, Norway.

VESTLANDSFORSKING

Må heve ny bydel med én meter

- **BT 04. des. 2007 Den nye bydelen i Solheimsviken og på Damsgård blir hevet med opptil en meter. Utbyggerne vil hindre at byggene står under vann om noen tiår.**

Damsgårdssundet - Morgendagens bydel



Kilder

- Berglund, F. and E. Nergaard (2008). Utslippsreduksjoner og tilpasninger. Klimatiltak i norske kommuner. NIBR-Notat 2008:103. Oslo, Norsk institutt for by- og regionsforskning.
- DSB (2007). Klimatilpasning 2007 Klimatilpasning i kommuner, fylkeskommuner og blant fylkesmenn. Rapport. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap
- DSB (2007). Nasjonal sårbarhets- og beredskapsrapport (NSBR) 2007. Samfunnets sårbarhet overfor naturutløste katastrofer. Rapport. Oslo, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.
- DSB (2007). Befolkningsundersøkelse om klimatilpasning. Rapport. Tønsberg, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap: 34.
- Groven, K., H.H.Leivestad, C.Aall, T.Selstad, Ø.A.Høydal, A.S.Nilsen og S.Serigstad 2008. Naturskade i kommunene. Sluttrapport fra prosjekt for KS. *Vestlandsforskning-rapport nr. 4/2008*.
- <http://www.byggaktuelt.no/content.asp?ContentId=81140>
- <http://www.cicero.uio.no/cicerone/07/2/cicerone07-02.pdf#page=29>

Kontaktinformasjon:

Eli Heiberg

Tel direkte: 57 67 61 63

Mobil: 48 22 89 69

E-post: eli.heiberg@vestforsk.no

Vestlandsforskning

Postboks 163

6851 Sogndal

Tel: 57 67 61 50

Faks: 57 67 61 90