



# SFI Klima 2050

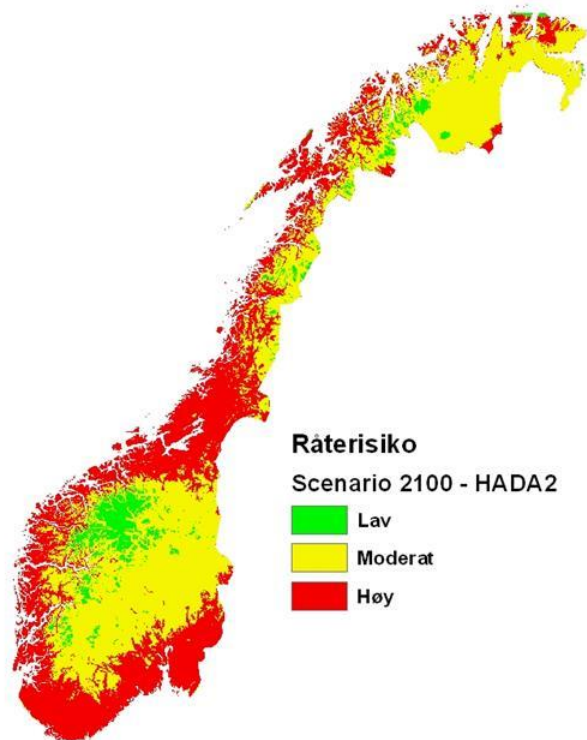
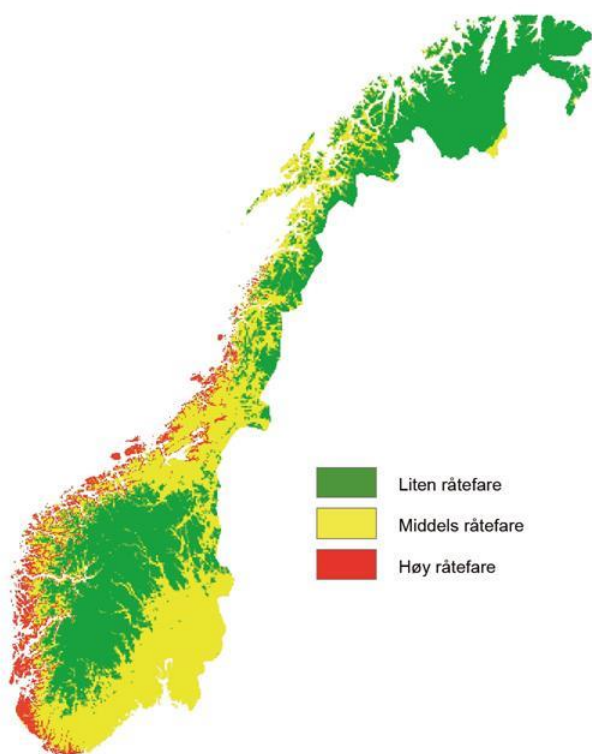
[www.klima2050.no](http://www.klima2050.no)

Anders Fylling

Forskningsjef SINTEF Byggforsk



# Et varmere og fuktigere klima vil øke risikoen for råte





Fleire byer og tettsteder på Østlandet opplevde oversvømmelser og overvann etter et kraftig regnskyll søndag. Her fra Karl Johans gate i Oslo, som en stund minnet mer om en innsjø enn en travel turist- og handlegate. Avløpene greide ikke å ta unna i samme takt som vannet fosset ned. FOTO: NTB SCANPIX

## Styrtregn i byene koster langt mer enn flom

Voldsomme regnbyger på Østlandet skapte oversvømmelser i flere byer og tettsteder søndag.





1011 får bygge i kjente flomsoneer langs de store vassdragene.  
Forsikringsselskaper truer med regresskrav mot kommunene

Teknisk Ukeblad nr. 29/2013



# KLIMA 2050

RISK REDUCTION THROUGH CLIMATE ADAPTATION  
OF BUILDINGS AND INFRASTRUCTURE



# KLIMA 2050

## CONSORTIUM

### Private sector

**SKANSKA**

**MESTERHUS**  
- det blir som avtalt

Multiconsult

 **Finans Norge**

 **weber**  
SAINT-GOBAIN

 **NORGESHUS**

 **Isola**

### Public sector



Statens vegvesen



 **AVINOR**

 **Jernbaneverket**

 **STATSBYGG**

### Research & education

 **SINTEF**

 **BI**

 **NTNU**

 **Meteorologisk institutt**

 **NGI**



Nytt rådsmedlem hos SINTEF Byggforsk

Grethe Bergly er konserndirektør i Multiconsult. Hun har vært en del av Multiconsults konsernledelse siden 2002. Hun har erfaring fra internasjonalt arbeid og styrearbeid, i tillegg til bred erfaring fra prosjektarbeid med hovedvekt på prosjekt- og prosjekteringsledelse både for landbasert virksomhet og olje- og gass næringen. Hun har også erfaring som forsker fra Norges Byggforskningsinstitutt 2000-2002.

I dag sitter hun som styreleder i ... [Se mer](#)



## Grethe Bergly ny styreleder i SFI Klima 2050

Grethe Bergly fra Multiconsult er valgt som ny styreleder i forskningssenteret Klima 2050.

BYGG.NO



# Goals

Klima 2050 will reduce the societal risks associated with climate changes and enhanced precipitation and flood water exposure within the built environment.

Emphasis will be placed on development of

- moisture-resilient buildings,
- stormwater management,
- blue-green solutions,
- measures for prevention of water-triggered landslides,
- socio-economic incentives and decision-making processes.

Both extreme weather and gradual changes in the climate will be addressed.





# Arbeidspakker

Arbeidspakker:

1. Klimaeksponering og fuktrobuste bygnigner (Tore Kvande, NTNU)
2. Overvannshåndtering (Jon Røstum, SINTEF Byggforsk)
3. Vannutløste skred (Jose Cepeda, NGI)
4. Beslutningsprosesser og virkemidler (Åshild Hauge, SINTEF Byggforsk)
5. Innovasjonsarena (Anders-Johan Almås, SINTEF Byggforsk)

Både ekstremvær og gradvise endringer vil være i fokus.

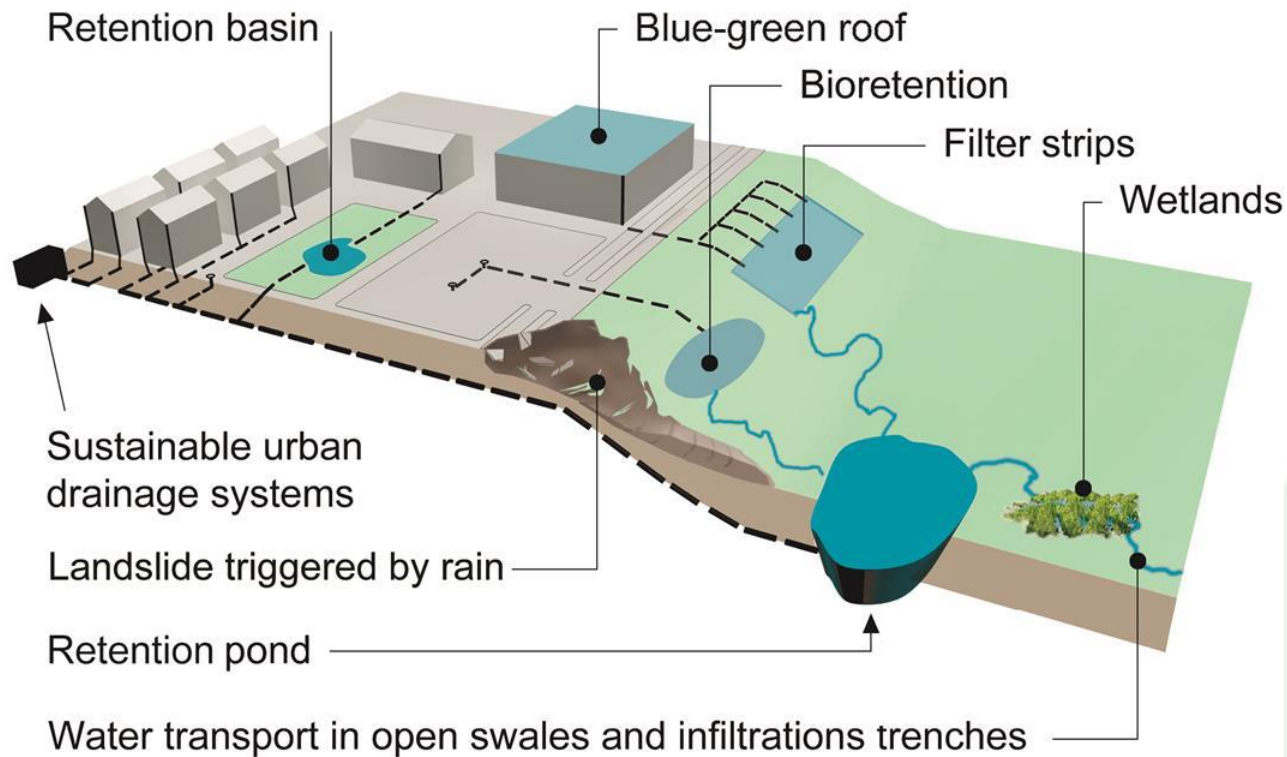
BI er involvert i 4 og 5.





© SINTEF Byggforsk

# The waterway; Blue-green solutions

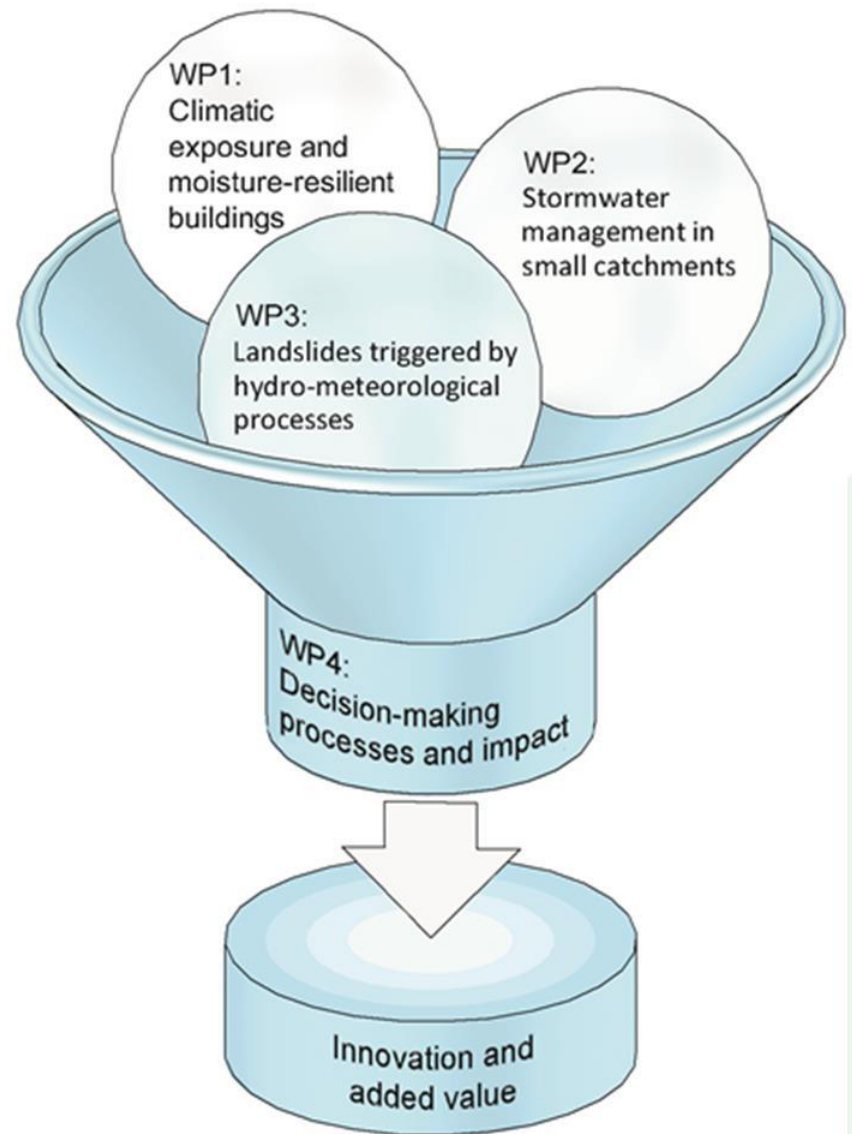


© SINTEF Byggforsk



# Interplay

Interplay among Klima 2050 work packages, innovation and added value





# WP1 Climate exposure and moisture-resilient buildings

WP-leder

Professor Tore Kvande, NTNU



# WP1 – Research tasks

- 1.1 Performance requirements for buildings
- 1.2 Maintenance and upgrading of existing buildings
- 1.3 Blue-green roofs and terraces
- 1.4 Building systems
- 1.5 Building structures in contact with the ground/terrain





# 1.1a Assessment of climate vulnerability

## Potential for innovation:

Climate adapted and moisture-resilient buildings

## Result during the working plan periode:

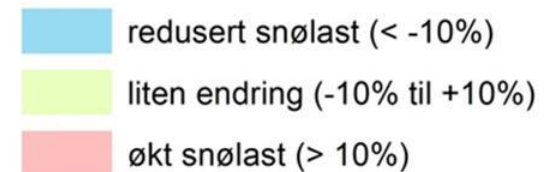
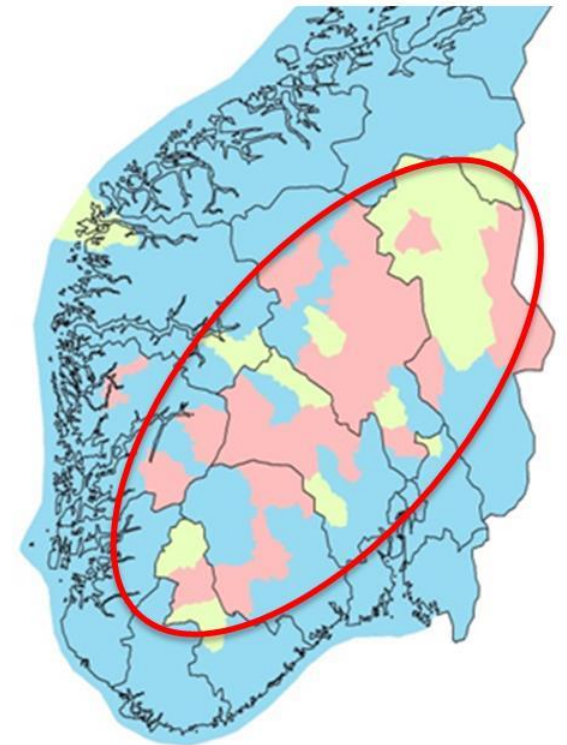
Basis for risk management and risk preparedness strategies

## Work form/partner involvement:

Data processing

## Disseminations:

Scientific report/paper. Articles in Norwegian technical journals and presentations at seminars.





# 1.1c Climate adapted building definition

## **Potential for innovation:**

Climate adapted building concept (brand)

## **Result during the working plan periode:**

Climate adapted building definition (outline)

## **Work form/partner involvement:**

Working meeting and design cases for clarifying issues and testing definitions

## **Disseminations:**

Scientific report. Norwegian technical journals and presentations at seminars



## 1.3a Blue-green roofs in Nordic climate

### Potential for innovation:

Climate adapted blue-green roofs

### Result during the working plan periode:

Overview of Nordic state-of-the-art on green roofs performance. Performance requirements.

### Work form/partner involvement:

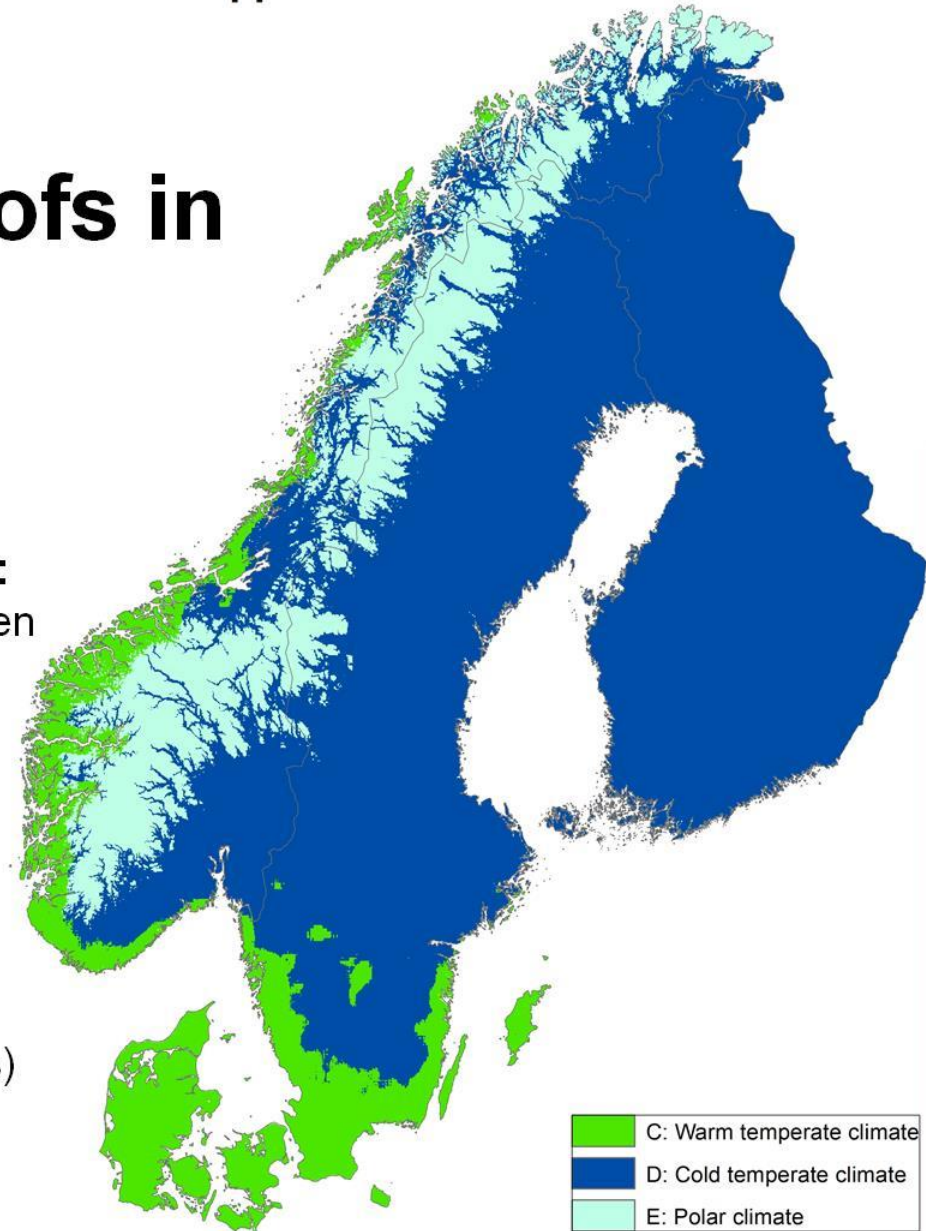
Design cases

### Disseminations:

Academic basis for Building Research

Design Sheets. Master Thesis.

Scientific journal article (part of PhD thesis)





## 1.3b Blue-green roofs: Test-site



### **Potential for innovation:**

New components, sub-products and solutions for blue-green roof. Blue-green roofs as part of the overall stormwater management.

### **Result during the working plan periode:**

Establishing a test roof site with different green roof solutions in realistic size and with a high quality measurement setup.

### **Work form/partner involvement:**

Working meetings with relevant partners, involvement in planning and decision on green roof solutions/products. Product development.

### **Disseminations:**

Presentation at relevant events, technical papers and scientific journal article (part of PhD thesis)



## 1.4 Roof ventilation guidelines

### **Potential for innovation:**

Climate adapted long length and low-sloped wooden roofs with integrated PVs

### **Result during the working plan periode:**

Establishing of laboratory facilities for studying the venting of roof constructions.

### **Work form/partner involvement:**

Design cases for clarifying issues and relevance. Product development.

### **Disseminations:**

Academic basis for Building Research Design Sheets. Master Thesis. Scientific journal article (part of PhD thesis)





# WP2 Stormwater management in small catchments

WP-leder

Seniorforsker Jon Røstum, SINTEF





## **WP2 – Research tasks**

WP 2.1 Analysis of inventory databases including flooding damage data

WP 2.2 Flood risk management modelling

WP 2.3 Blue-green solutions in urban environment

WP 2.4 Innovative technical solutions for stormwater management



# WP3 Landslides triggered by hydro-meteorological processes

WP-leder

Seniorforsker Jose Cepeda, NGI





# WP3 – Research tasks

WP3.1 Development of analytical and numerical codes

WP3.2 Environmentally sustainable methods for improving drainage and stabilizing soil and rock slopes

WP3.3 Protection of critical infrastructure (CI) from landslides

WP3.4 Early warning systems (EWS)

WP3.5 Management of landslide risk





# WP4 Decision-making processes and impact

WP-leder

Seniorforsker Åshild Lappegard Hauge, SINTEF





# Fokus forstudie 2015-2016

## 1. Beslutningsprosesser

- Hva er barrierene og mulighetene for god klimatilpasning?  
(organisering, finansiering, insentiver, samarbeid )

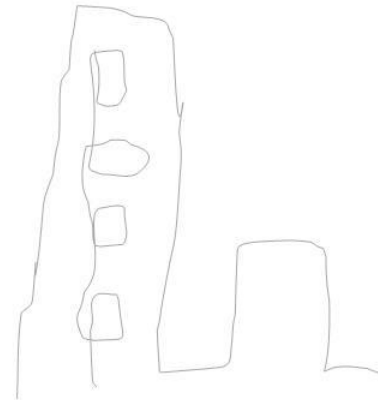
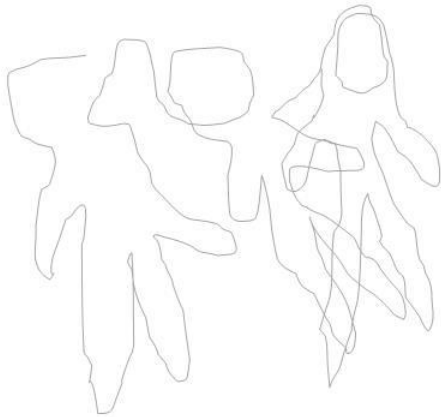
## 2. Kunnskap og veiledere

- Hva slag informasjon og kunnskap blir benyttet? Hvorfor?  
Hva mangler?



# Arbeidsplaner 2015-2016

- Intervjuer av eksperter og nøkkelpersoner
- Analyse av dokumenter, veiledere
- Gjennomgang av tidligere forskning
  
- 2016: oppstart 2 PhD på BI (om forsikring og innovasjon)
- 2016: oppstart casestudie (kommune, bedrift)





# Klima 2050 i media

SFI Klima 2050 er mer relevant enn vi kunne forestille oss for bare noen få år siden..



## Vann fra alle kanter de neste årene

Den nye klimarapporten som ble lagt fram i dag, sier at vi først og fremst vil få merke ekstremregn og økt havnivå i Norge fram mot år 2100.

GEMINI.NO



## Værmelding for dei neste hundre årane: Meir nedbør! | Teknologi for en bedre verden

Teknologi for en bedre verden

NTNUTECHZONE.NO

Flott artikkel om SFI Klima 2050 og SINTEF Byggforsk / NTNU samarbeidet



## - Bygger hus som ikke tåler tøffere klima

Husene som bygges i dag skal stå i mange tiår, men få er bygd for framtidens klima, mener professor Tore Kvanne ved NTNU.

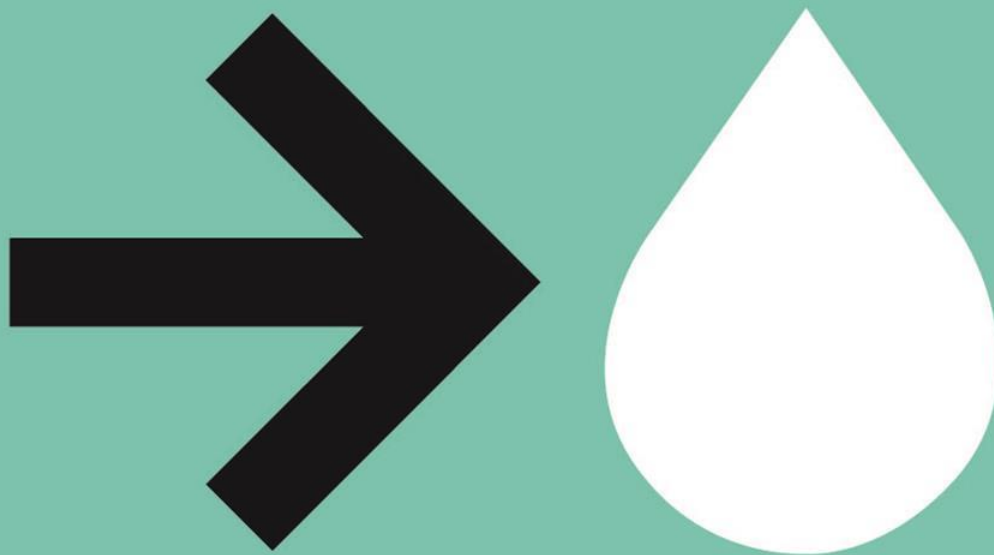
ADRESSA.NO | AV EGIL OPLAND

Og lørdag morgen var Cecilie Flyen på TV2 nyhetene om Petra og klimatilpassing

# ZEB Lab - nytt laboratoriebygg i Trondheim (2017)

- Også aktuelt for forskning på klimatilpasning





[www.klima2050.no](http://www.klima2050.no)