

# Utfordringer

- Hvilke klimascenarier skal brukes?
  - Beste fall?
  - Verste fall?
  - Noe imellom?
  - Flere scenarier?
- Eks: Havnivåstigning - Vurdere mulige konsekvenser og tiltak



# Kommunen har søkt kunnskap for å tilpasse seg endringer



## Forskningsprosjekter siste år

- Bjerknessenteret  
WestPrecip - Nedbør og overvannsystemet – finansiert av kommunen
- Bjerknessenteret og Nansensenteret  
Endringer i fortidens, dagens og framtidens havnivå med spesielt fokus på vestlandskysten – finansiert av kommunen
- NORADAPT: Forskningsprosjekt på klimasårbarhet og klimatilpasning – samfunnsscenarioer



# Endringer i fortidens, dagens og framtidens havnivå med spesielt fokus på vestlandskysten

et prosjekt utført av Nansen senter for miljø og fjernmåling og UNI Research,  
ved Bjerknessenteret for klimaforskning,  
finansiert av Byrådsavdeling for byutvikling, klima og miljø, Bergen kommune.



# Regionalt samarbeid

- Klimaråd (politisk)
- Klimanettverk (faglig)
- Startet i 2011 for å medvirke til å nå nasjonale og globale klimamål, målene i Klimaplan for Hordaland og målene i de kommunale klima- og energiplanene
- Klimarådet skal ta opp klimasaker generelt, og spesielt saker av interesse for Hordaland
- Klimarådet: Politiske ledere fra Bergen kommune, kommunene i Hordaland (ordførere utpekt av de interkommunale regionrådene), Voss, Hordaland fylkeskommune

# København 2.juli 2011 - 150 mm på 2-3 timer



96 000 forsikringssaker  
med mer enn  
6 mrd kr i skader

1 mrd kr i skader på  
offentlige anlegg

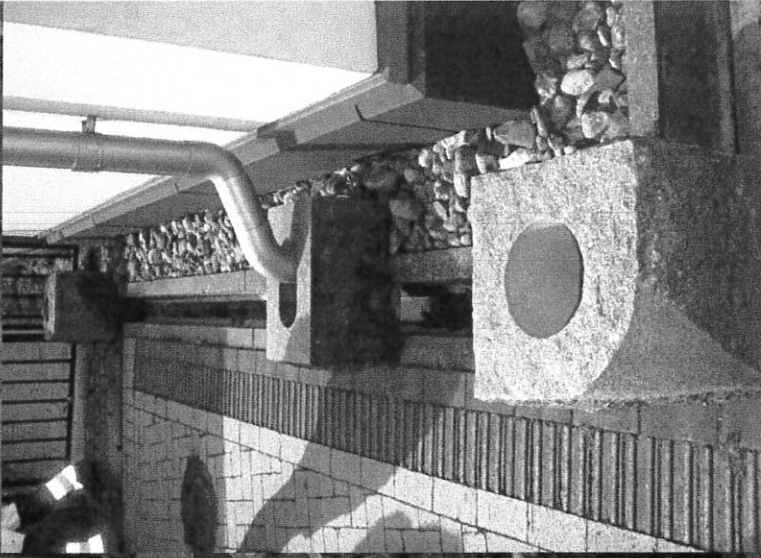
# DRIVER - JULY 2011 COPENHAGEN DENMARK

- Most destructive rain event in city's history
- Damages caused by floods: 6-10 billion DKK
- 130-150 mm of rain in 2-3 hrs return period > 1.000 years
- Most expensive event in Europe in 2011





# Västra Hamnen i Malmö



# Hva har vi fått ut av MARE-prosjektet?

- Økt tverretattlig samarbeid og fokus på overvannshåndtering og klimaendringer internt i kommunen
- Økt kunnskap om mulig tiltak for økt sikkerhet mot flomskader
- God klimatilpasning starter med byplanleggingen i et samspill mellom byplanlegger – landskapsarkitekt og VA-ingenør
  - Økt kunnskap om overvannshåndtering og bruk av vann som et positivt element i bybildet
  - Prosjektet har bidratt til godt og utviklende samarbeid som vil ha varig verdi for Bergen og regionen
  - Personlig og faglig utvikling blant deltagerne
  - Anerkjennelse for arbeidet

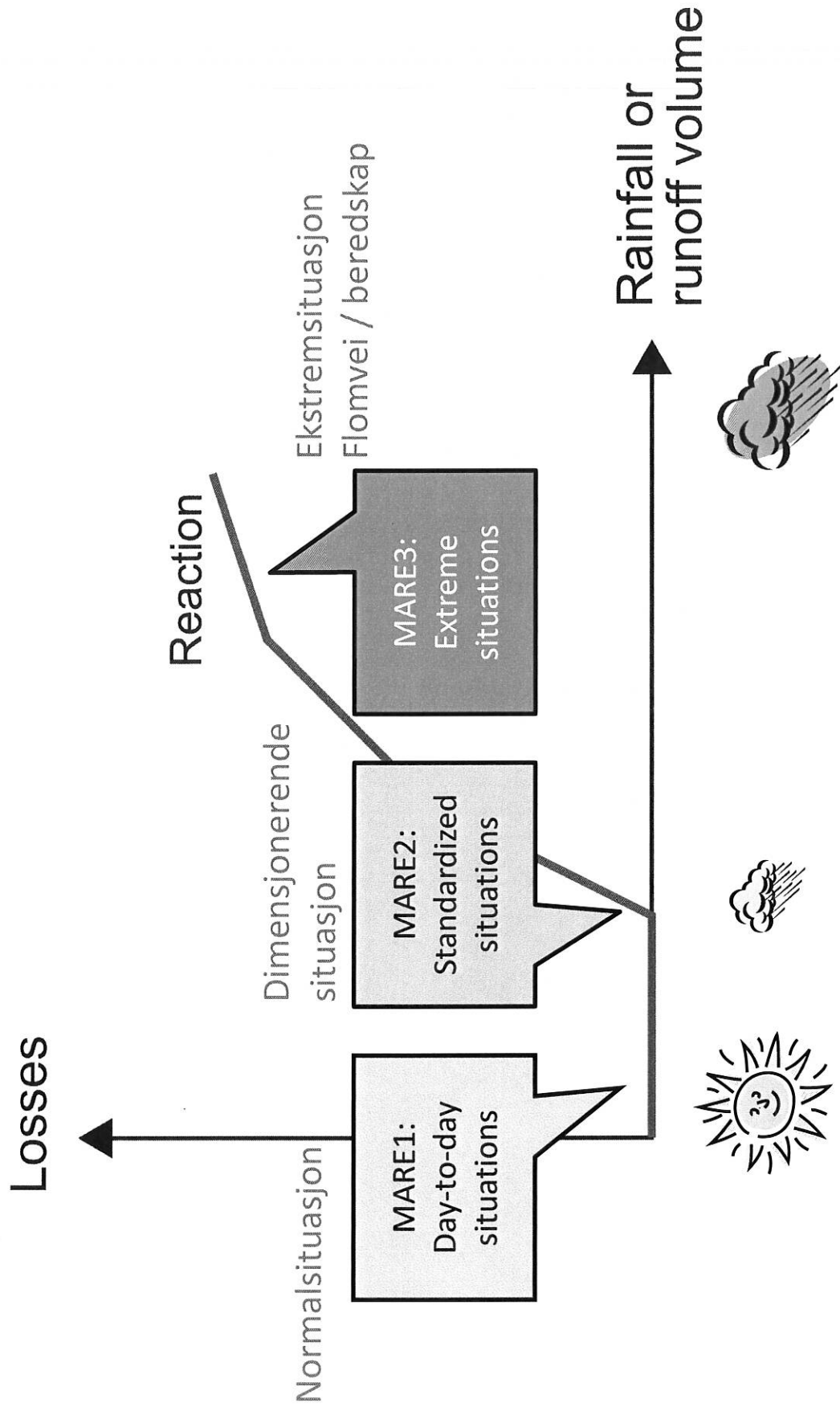
MARE

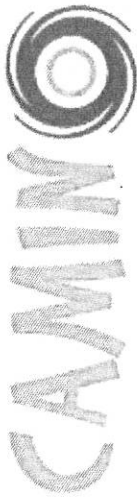


The Interreg IVB  
North Sea Region  
Programme



# MARE - Climate Proofing Toolbox





## Climate Adaptation Mainstreaming Through Innovation



**New technologies: flood resilience**  
Hamburg, Germany



**Pilot project on flood protection at property level**  
Rander, Belgium



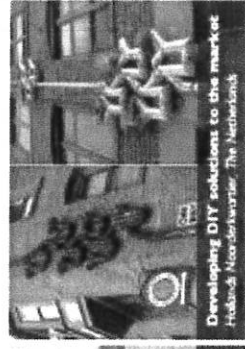
**The Lingfjord lakes, transforming a fjord**  
Bergen, Norway



**New governance and collaborative models**  
in 6 Learning and Action Alliances



**New services: flood safety and business opportunity**  
Dordrecht, the Netherlands



**Developing DIY solutions to the market**  
Friesland, Noord-Holland, The Netherlands



**Forge Island under water**  
Rochester, U.K.

### Background

The plans for protecting cities against any kind of flooding often foresee large-scale adaptation of infrastructure. The current economic circumstances make such investments less feasible causing climate adaptation initiative to stall.

### Aim

Participants from the Interreg projects MARE, SKINT, SAWA, FRC and BaltCICA try to overcome the technical, governmental and financial barriers by supporting the development of innovative products and services and financially feasible governance approaches.

### Approach

Policy makers, industry and researchers collaborate to further develop innovative business cases and governance approaches in 3 steps:

- Mapping investments in infrastructure and maintenance to identify mainstreaming opportunities;
- Identifying synergic projects with climate adaptation;
- Identifying business cases

### Results

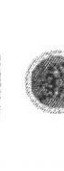
CAMINO will help to mainstream climate adaptation by delivering:

- Pilots in six cities that showcase novel governance structures and the use of novel technologies
- Future perspectives describing the potential benefits and challenges for a large-scale uptake of solutions on a local, national and EU-level.

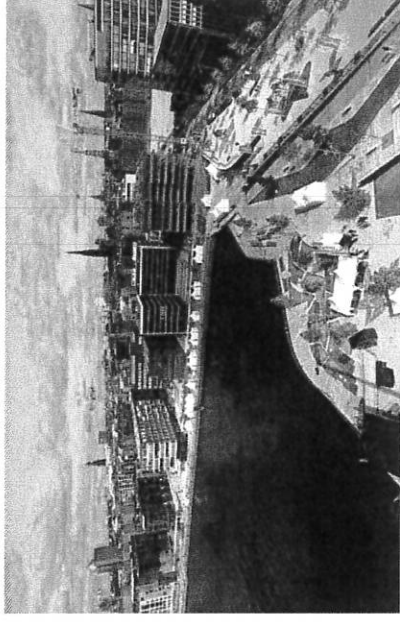
### Impact

The partners work together to demonstrate approaches that reconcile climate adaptation and economic growth. For other cities the solution could provide new routes to take up. For involved business the solutions could provide new opportunities for business.

Leading MVP	100%
Follow-up	100%
IPSA 2014	100%
IPSA 2015	100%
IPSA 2016	100%
IPSA 2017	100%
IPSA 2018	100%
IPSA 2019	100%
IPSA 2020	100%
IPSA 2021	100%
IPSA 2022	100%
IPSA 2023	100%
IPSA 2024	100%
IPSA 2025	100%
IPSA 2026	100%
IPSA 2027	100%
IPSA 2028	100%
IPSA 2029	100%
IPSA 2030	100%



# Onsdag 2.april – Kantinen i Rådhuset - frokostmøte



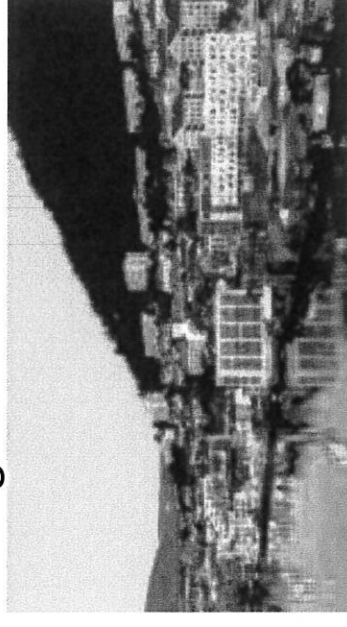
08:15 - 09:00 - City planning and transformation  
of Hafen City, Hamburg.  
Natasja Manojlovic, Technische Universitet  
Hamburg.

09:00 - 09:15 – Break

09:15 - 10:00 – Transformation project in “Damsgårdsundet” connected  
to the sea.

Mary Økland, Special Adviser, Department of Social Services, Housing  
and Local Development

Magnar Sekse, Director, Agency for water and Sewerage Works



BERGEN KOMMUNE

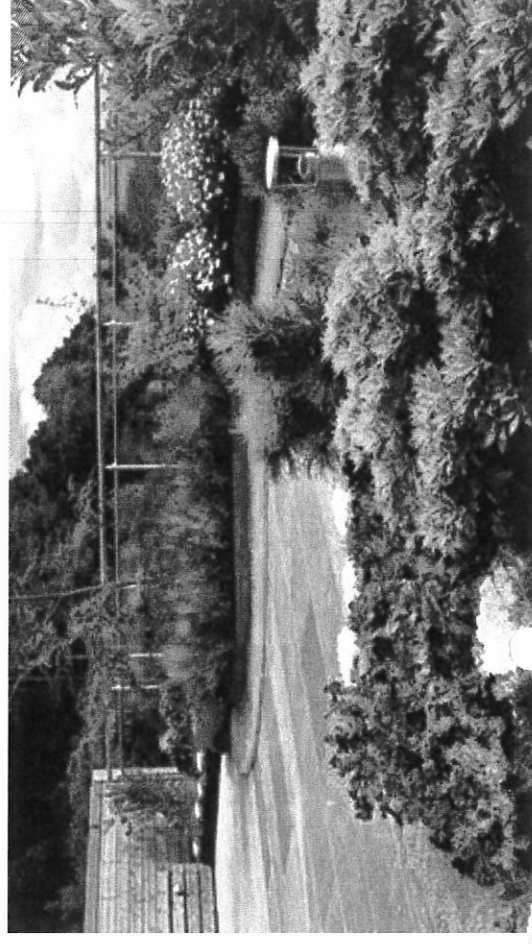
# Torsdag 3.april – Grand selskapslokaler - Klimaforum

08:30 - 08:50 – Presentation Klimaservice, Hordaland.  
Trond Dokken. Research Director. Uni Klima.

08:50 - 09:10 – Green Roof. IKEA  
Bengt Tovslid. Bergknapp.  
Søren Jonsson IKEA

09:10 - 09:30 – What does the insurance industry do in Norway and the EU?  
Mia Ebeltoft. Finans Norge

09:30 - 09:50 – Insurance Norway  
Nordic insurers adapting to changing risks.  
Tom Anders Stenbro. Advisor,  
Tryg Insurance



BERGEN KOMMUNE



# Ta bevisste valg selv om mange spørsmål

- Er byene rustet for styrtregn?
- Blå og grønne strukturer i by - hvordan fungerer slike som del av håndteringen av risiko for oversvømmelse?
- Overvannshåndtering og fortettingspolitikkk
  - hva trenger kommunene av virkemidler?
- Små vassdrag og intense regnskyll, vannføring og vannkvalitet?



# Mer nedbør og mer intense regnskyl i byer og tettsteder

- Behov for mer kunnskap om hvordan ulike overvannsløsninger fungerer: Regnbed, grønne tak og vegger, flomveier, permeable overflater, grus, spesialtilpassede belegningstein etc - hva med frost /vinter, leire og fjell....





BERGEN KOMMUNE

# Oppsummering

- Vi har i de siste årene stilt krav til utbyggerne for at de skal møte forventningene om økt nedbør og klimaendringer på en god måte
- Eksempelene viser at mange jobber godt med å håndtere overvann
- Men en utfordring vi må møte er at løsninger med LOH løsninger vil kreve mer kontinuerlig tilsyn og vedlikehold. Hvem har ansvaret for det?



Climate Adaptation Mainstreaming through Innovation





BERGEN KOMMUNE

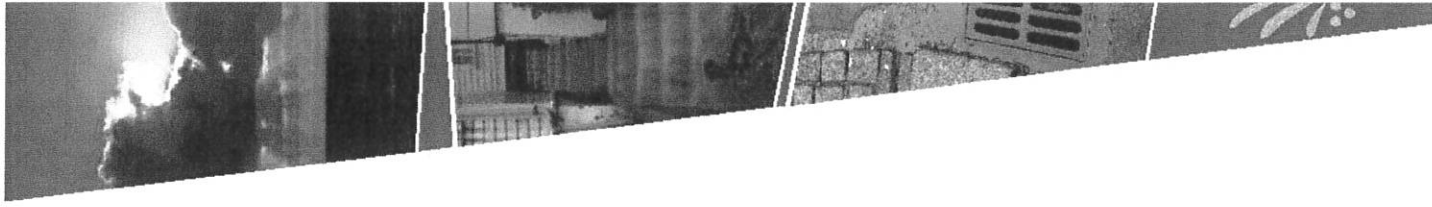
# Kommunene sitt ansvar for klimatilpassing

- Kommunene har et ansvar for å .....
- Ivareta innbyggernes liv, helse og trygghet
- Forebygge skade, unngå bygging i fareområder
- Kommunal beredskapsplikt
- Utvalg som skal vurdere rammene for håndtering av overvann startet arbeidet i juni

## *Utdrag av mandat:*

*Formålet med utvalgets utredning og forslag skal være at kommunene og andre aktører skal ha tilfredsstillende og tydelige rammebetingelser for å kunne håndtere overvann i tettbebyggelser, både i dagens klima og etter forventede klimaendringer.*

*Utvalgets utredning og forslag skal tydeliggjøre ansvarsforhold.....*

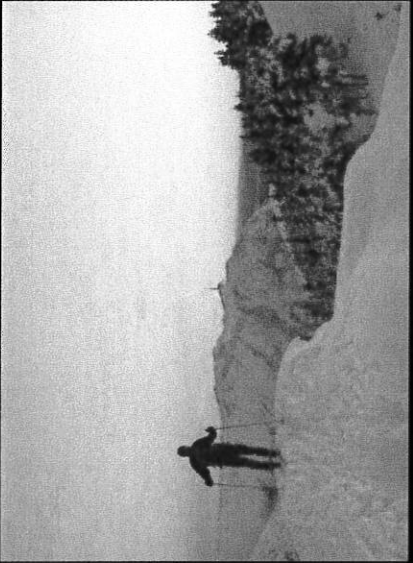
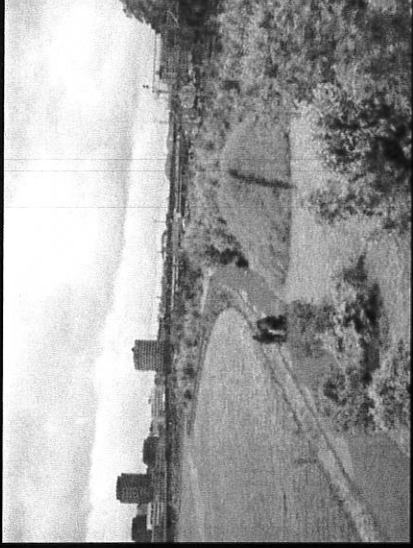






## Risiko og sårbarhet - ekstremvær





## Grønnstruktur

