

Vannet og byens liv

Eva Britt Isager, klimasjef

- Sjøfartsbyen Bergen
- Vannet var livsgrunnlaget
- Regnbyen er vårt varemerke
- Klimaendringene har gitt oss store utfordringer med enda mer vann fra havet og himmelen



BERGEN KOMMUNE

Bergen



Bergen - Noen tall i dag...

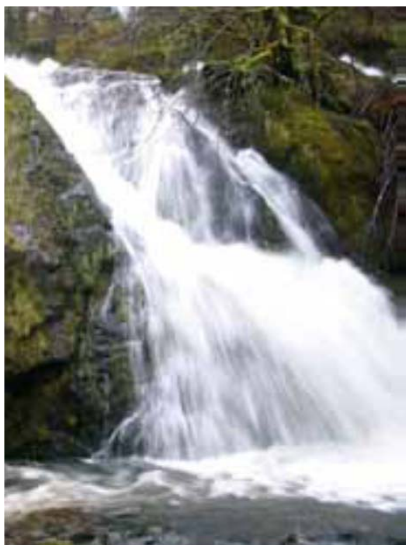
- 260 000 innbyggere
- Ca 155 000 arbeidstakere i Bergen (tall fra NAV)
 - 33% i offentlig sektor,
 - 20% i industri og byggnæring,
 - 10% i forretningstjenester,
 - 14% i handel og
 - resten i reiseliv, eiendom, landbruk og transport
- Fremtidig vekst: ca 100 000 nye bergensere i 2040
(Drammen: 62 000 innbyggere, Ålesund: 40 000,
Trondheim: 171 000)





Risiko og sårbarhet - ekstremvær





MER VANN

- fra himmelen og havet

Klimaendringene gir oss store utfordringer

Bergensregionen er det området i Norge som vil bli hardest rammet av havstigning som en konsekvens av klimaendringene

Et viktig grunnlag for hvordan vår region skal håndtere dette i fremtidige planer, tas opp gjennom deltakelse i MARE - et internasjonalt prosjekt med interkommunalt perspektiv og gjennomføring

MARE er en del av kommunens arbeid med "Fremtidens byer"

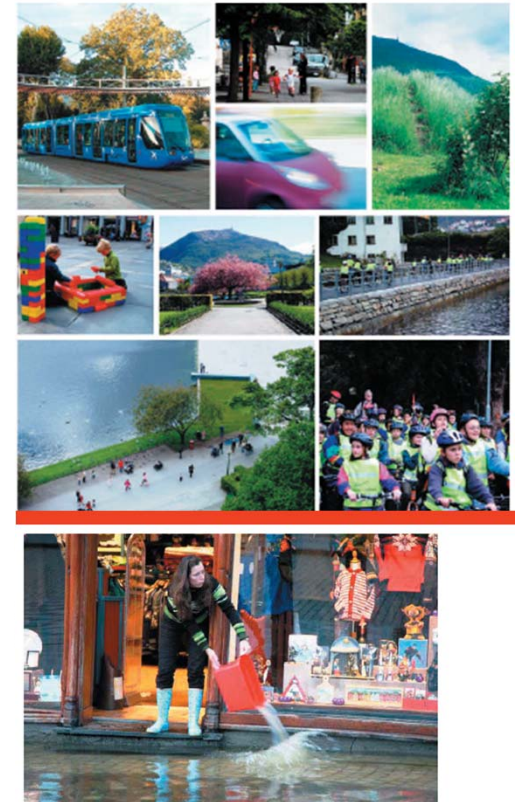


Framtidens byer

- Areal og transport
- Stasjonær energi
- Forbruk og avfall
- Klimatilpasninger

FRAMTIDENS BYER

Byer med lavest mulig klimagassutslipp og godt bymiljø



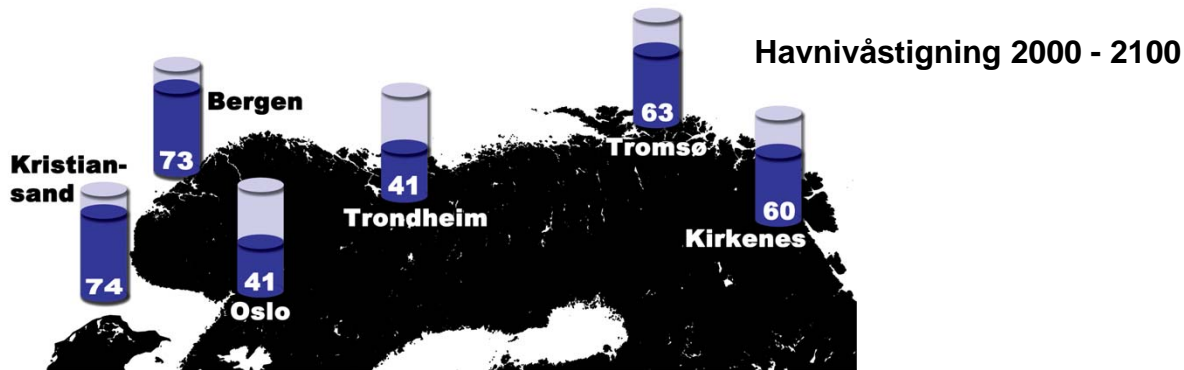
4 TILPASNING TIL KLIMAENDRINGER

PRIORITERTE PROSJEKTER I PROSJEKTPERIODEN

- 4.1. Samfunnskritisk infrastruktur
- 4.2. Vannforsyning og effekter av klimaendringer
- 4.3. Avløpshåndtering og effekter av klimaendringer
- 4.4. Haukåsvassdraget – en ny bydel med åpne overvannsløsninger
- 4.5. Nestunvassdraget
- 4.6. Vann mellom Lungegårdsvannene
- 4.7. Forskningsprosjekt om havnivåstigning – samarbeid med Bjerknessenteret
- 4.8. NORADAPT
- 4.9. Dimensjonering av overvannsystemet – bruk av globale klimamodeller og data for lokale klimaendringer
- 4.10. MARE – Internasjonalt prosjekt om bla risiko for oversvømmelser
- 4.11. Klimaendringer og menneskerettigheter – "The Bergen Charter of Climate Change and Human Rights" 39



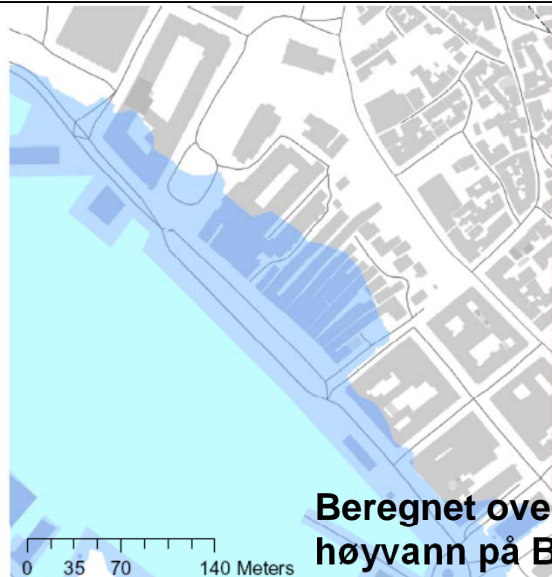
BERGEN KOMMUNE



Bryggen - Oversvømmelse ved høyvann

Oversvømmelse flere ganger årlig i framtiden

Løsninger: Flyttbare eller permanente barrierer
 Lokale flombarrierer langs kaifrontene
 Oppløfting/heving av kritiske byggverk



Beregnet oversvømt areal ved høyvann på Bryggen (2.38 meter over normalvannstand (null nivå))

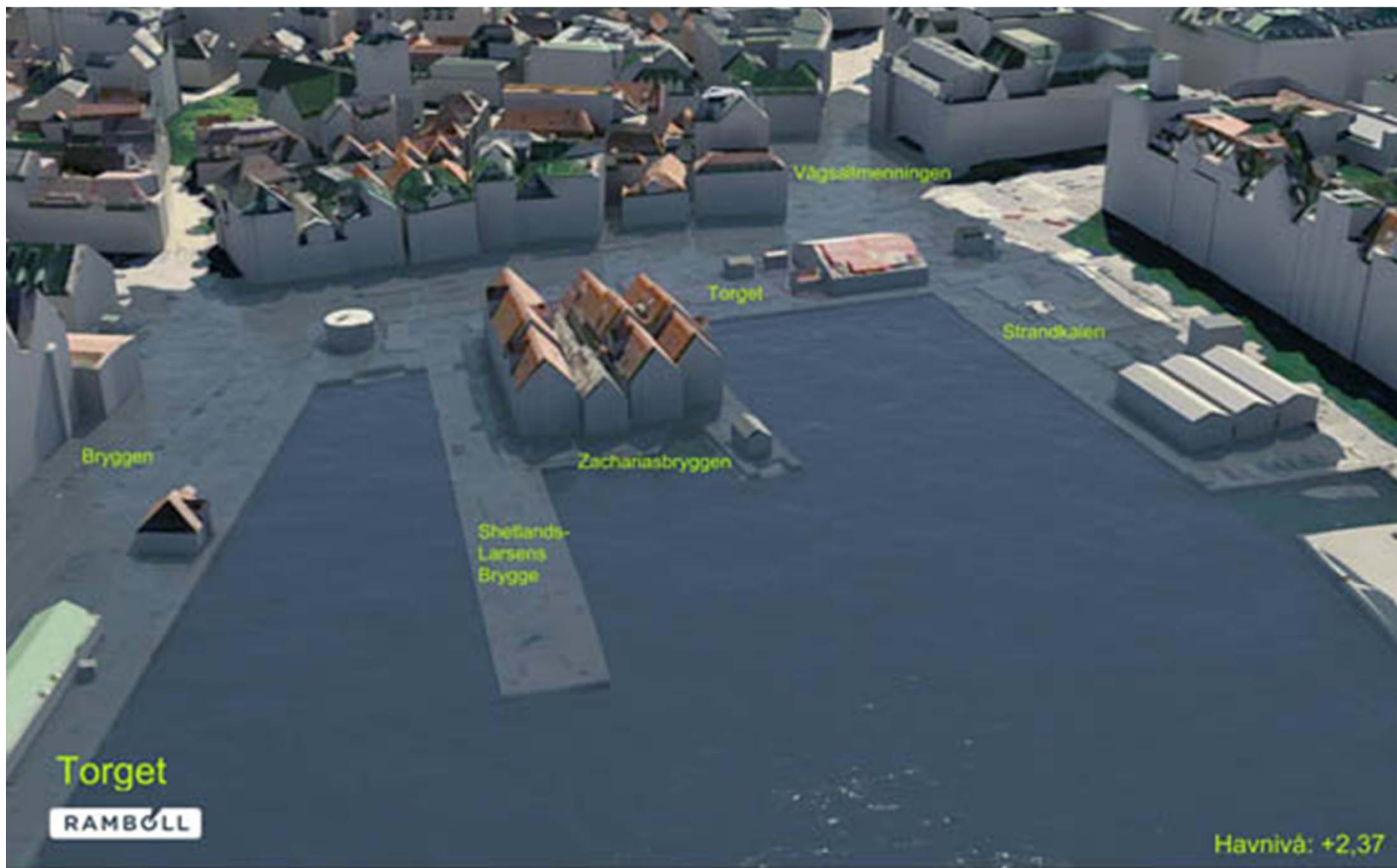


BERGEN KOMMUNE



foto: Jan M. Lillebø, Bergens Tidende

Havstigningen vil gjøre omfattende skade på veier, tunneler, kloakknnett, strømnnett og annen infrastruktur i Bergen og omland - rapport fra tre forskningsmiljøer - konkrete anbefalinger til hva som må gjøres for å unngå de mest dramatiske konsekvensene



Klimatilpasning

– må bli en naturlig del av den kommunale planleggingen

- Hvordan håndterer vi mer vann i urbane områder?
- Hvilke utfordringer står min kommune overfor?
- Hvordan jobbe med vann i planleggingen?
- Hvordan bygge, utnytte og videreutvikle kompetanse på området?
- Hvordan klargjøre ansvar og retningslinjer?
- Hvordan sikre samspill mellom ulike aktører?
- Hvordan sikre finansiering av tiltak?
- Hvordan sikre gjennomføring av nødvendige tiltak?



Bergen bruker kommuneplanens arealdel som virkemiddel

- VA-rammeplan skal inngå i alle reguleringsplaner
- Rammeplanen skal vise prinsipløsninger for området, sammenheng med overordnet hovedsystem og overvannshåndtering
- Nedbør skal fortrinnsvis gis avløp gjennom infiltrasjon i grunnen og i åpne vannveier
- Reguleringsplaner skal i nødvendig utstrekning identifisere og sikre arealer for overvannshåndtering

–Hjemmel PBL §20-4, 2. ledd



ROS-analyse Springflo Bergen Torg Klimaskjermet Mathall



- Den nye Mathallen ligger med laveste terskel på kote +1,65.
- Høyeste målte vannstand siden registreringene startet i Bergen i 1915 er kote +1,51.
- Hensikten med å kartlegge og analysere risiko- og sårbarhetsforhold i forbindelse med arealplanlegging er å fremskaffe et beslutningsunderlag med hensyn til valg av løsninger og evt behov for risikoreduserende tiltak

Nordfoto.no





Kommunen bygger ny mathall på Torget

Rådgivende ingeniør VVS - fag har ivaretatt følgende:

"Alle byggets rør og kabelbaner legges i vanntett kulvert som er sikret med pumpekum.

Utvendige rør legges i kvaliteter tilpasset den forlegning det har.

Kummer i betong , avløp PP, vannledninger i PE og duktilt støpejern, sjøvannsledninger i PE."

Rådgivende ingeniør byggeteknikk har ivaretatt følgende:

"Vi har en vanntett kasse/fundament med drenering i bunn. Kassen er laget med utvendig beskyttelse mot sjøvann. I tillegg har vi innvendig pumpekum for drenering av vann dersom det kommer inn i fundamentet. "

Elektrorådgiver har ivaretatt følgende:

Vanntette gjennomføringer i konstruksjonen.

Stikkontakter og andre elektriske installasjoner er plassert høyt på vegger.



Utfordringer i byggefasen

- Tomtens beliggenhet
- Vanskelige grunnforhold
- Riksantikvaren registrerer bolverkets struktur
- Trang byggeplass
- Kontinuerlig torgdrift mens byggearbeidene pågår
- Strandkaien opprustes samtidig – koordinering – samarbeid

- Forventet åpning
 - Mathall og servicebygg – februar 2012
 - 2. etg. Turistinformasjon og Sjømatsenter – februar/mars 2012
 - Uteområde – mars/april 2012





Hvordan forbereder vi oss i Bergen.

- **Mål for overvannshåndtering i Bergen kommune:**
- Det skal benyttes løsninger for overvannshåndtering som ikke medfører skade på miljø, bygninger og konstruksjoner
- Lokal overvannshåndtering skal benyttes der dette er mulig



RETNINGSLINJER FOR

OVERVANNSHÅNDTERING

I BERGEN KOMMUNE



Kan lastes ned på www.bergenvann.no



BERGEN KOMMUNE



Hovedplan for avløp og vannmiljø 2005 - 2015

- **Vann i by**
 - *Avløpsingeniøren, byplanleggeren og gartneren må snakke mer sammen*
 - *Overvannet skal pryde byen, ikke skade den*
 - *Overvannet skal være en miljøskaper i nærmiljøet*
 - *Rent overvann er en viktig ressurs og må utnyttes som et positivt element ved utarbeidelse av byplaner, bebyggelsesplaner*



Vann og avløp





Grønnstruktur



Nesttunvassdraget, eksempel flomsikringstiltak

- Bergen kommune har:
 - Kjøpt reguleringsrettighetene til vassdraget
 - Utreddet og gjennomført tiltak
 - Opprettet et system for overvåkning og styring av magasin
 - Beredskapsordning er tillagt oppgaver med overvåkning, varsling og koordinering av iverksatte tiltak ved meldte store nedbørsmengder
- **Flompakke/beredskapspakke utviklet**
- Byrådet har gått inn for å utrede bygging og finansiering av en avlastningstunnel oppstrøms Nesttun
 - Kostnadsregnet til ca 60 mill kr.
 - Finansiering må avklares







14. September 2005



Næringslivsutvikling og bykvalitet

Eksempel:
Opprydding i
Byfjorden –
**samtidig et
forskningsprosjekt
finansiert av
Innovasjon Norge**
for å utprøve nye
metoder –
næringsutvikling og
miljø...



Samarbeid med næringsliv og forskning

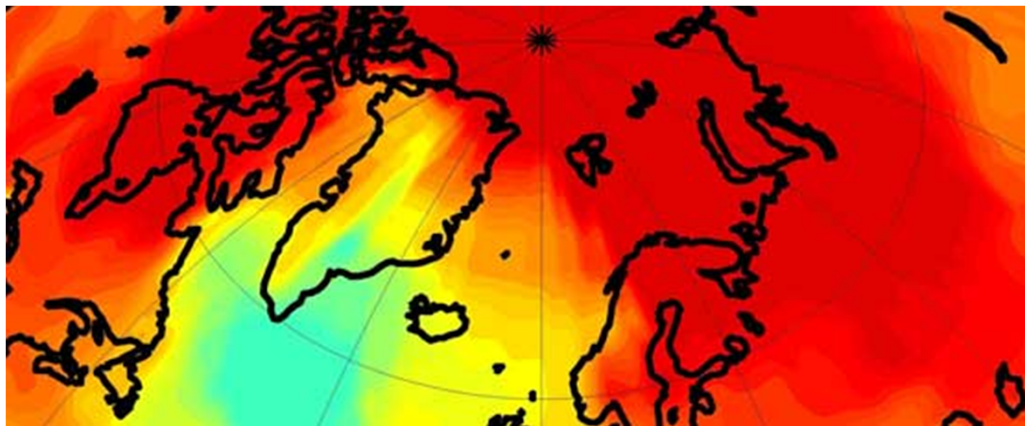
Klimaforum



Bergen Næringsråd



Energiforum EF



Smartere bruk av energi

**REGION
BER
GEN**



BERGEN KOMMUNE

Kvaliteter vi må ta med oss videre

Historien, identitet og tilhørighet

- den menneskelige skalaen
- nærhet til handel og service
- allmenningene – rom for fellesskapet

Fra fjord til fjell

- tilgjengelighet til sjøfronten
- tverrforbindelsene
- hovedakser som avsluttes mot fjellene

Byrom og attraktive "byvegger"

- rammer for byliv og kultur

Transportårene

- "Gåbyen", attraktiv og bærekraftig
- Sykkelsatsing
- Tilgjengelighet til Bybanen

