

Reflekterer de kommunale og fylkeskommunale  
strategier  
**klimaproblematikkens enorme dimensjoner?**

....og hva med klimatilpasning? (del II)

KLIMAFORUM

17. november 2008

Stig Hvoslef

Akershus fylkeskommune

*Betimelig spørsmål: Innen 2020 bør kommunesektoren ta ca 20 % av klima-utslippsreduksjonen (SFT), likevel:*

så langt er svaret:

**NEI**

Klimautfordringen reflekteres verken i:

- Dybde
- Presisjon
- Slagkraft
- Tematisk bredde (svak på tilpasning +globale fotavtrykk)

**...og det er gode grunner for at det er slik!**

# Spørsmålet leder til nye spørsmål:

## *Reflekterer statlige strategier og tiltak klimautfordringen?*

1. Kunnskap om forvaltningsmessige effekter av klimaendringer?  
[eks. CIENS 1-2007] (knapt)
2. Nasjonalt program for klimakompetanse i skolesektoren? (tynt)
3. Formidling og incentiver til allmennheten? (tynt)
4. Statlig samspill med regionalt og lokalt nivå? (tynt)
5. Nasjonalt program for lokal og regional rapportering? (tynt)

*Kan vi forvente større innsikt og kompetanse av lokal politikk og forvaltning enn det vi kan vente av den statlige?*

# Har staten en regional klimastrategi?

Nye PBL, seNorge.no, regionreform, Framtidens byer (kommune-basert)

## *Hvorfor statlig regionalpolitikk?*

*Pga. FKs rolle for ATP – regional utvikling – vg skoler*

## *Hva savnes:*

- Kunnskap1: Reg.utredninger om klimatilpasning (CIENS 1-07)
- Kunnskap2: Klimasatsing for vg skoler
- Krav om klimaplaner og tilpasningsstrategier (FK-FDP +SektorM)
- Reg. incentivordninger (koordinering +kommunebistand; klimafond)
- Reg. resultatrapportering (FK, sektormyndighet, Enova, Transnova)

# Har staten en lokal klimastrategi?

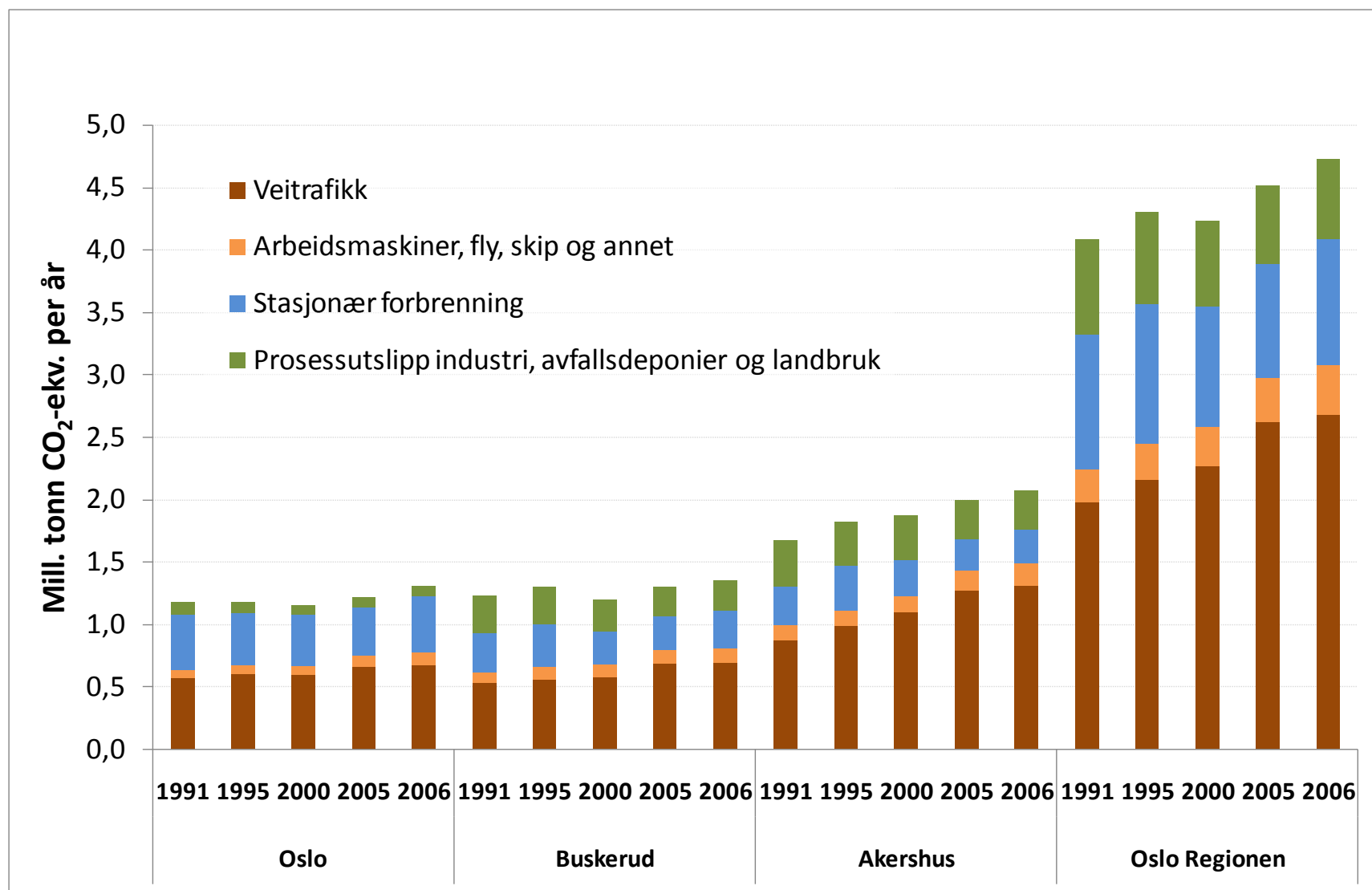
Nye PBL-TEK, Enova, DSB-NUSB, seNorge.no, Livskraftige kommuner, Grønne E-kommuner

## *Hva savnes?*

- Kunnskap: Formidling om klimautvikling, skolering (forvaltningen etterspør, skolesektoren)
- Øremerkede klimaressurser til forvaltning
- Gulrot + pisk: Rammebetingelser knyttet til "klimaatferd"
- Enhetlig klimastatistikk, indikatorer, resultatrapportering
- Håndtering av kommunens globale fotavtrykk

# FK klimastrategi og utfordringer i Akershus

# Klimagassutslipp i Osloregionen 1991-2006



# Akershus FK og politikutvikling

- ❑ Regionalt klimasamarbeid fra 1999, med Oslo og Buskerud FK
- ❑ Knutepunkt-strategi i Akershus fra 2004
- ❑ Felles-regional klima- og energistrategi/-handlingspakke (sammen med SFT, SVV, Enova)
- ❑ Regional tilpasningsutredning (foreløpig, CIENS-rapp. 1-2007)
- ❑ Felles-regional klimaplan 2, rulleres 2008
- ❑ Fylkesklimaplan 2009 med klimatilpasning (basert på klimaplan 2)



Leirskred 1953,  
Bekkelaget

# Akershus FK og sektorpolitikk

## ☐ Areal- og transport

- Knutepunkt-politikk: KP + regul.planer, tettstedsprosjekt 2008-10
- Oslo-pakke 1 +2 +3
- Kollektiv-prosjekter + RUTER (40% eierskap, tidl. SL+OS)

## ☐ Næringspolitikk

- Teknologiutvikling: HyNor Oslo + Romerike (Hydrogenveien)
- FoU/innovasjon: OREEC (Oslo Renewable Energy and Environment Cluster)

## ☐ Energi

- Akershus Energi (heleid): FV og bioenergi
- Egne bygg (13 % E-sparing + 8 % E-omlegging innen 2012 = 13 GWh)



Flom 1967,  
Lillestrøm

# Akershus FK og kompetanse, formidling, nettverk

På to år er 18 av 22 kommuner kommet i gang med klima/energiplaner!

## ❑ Kompetansebygging, formidling

- Brobygger mellom forskning og forvaltning?!
- Faglig K/E-bistand til kommunene, i plan/gjennomføringsfase
- Statistikkutvikler: lokal + regional energi- og klimastatistikk
- Formidling: klimaendring + klimatilpasning og nye virkemidler i PBL

## ❑ Nettverk

- Statlige: Enova, Framtidens byer
- Fylkeskommunale: Oslo/Buskerud, Østlandssamarbeidet
- Kommunale: Regionråd (N.Romerike, Follo, Vestregionen, Ø.Romerike?)
- Andre: Framtidens byer, INTERREG (IV B)



Jordras 2000,  
Åskollen. Foto: A. Carlsen

# Klimatilpasning og kommunale utfordringer

**CIENS-rapport 1-2007**

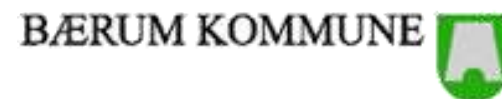
# Oppdrag og samarbeid



- 1. norske IPCC-baserte regionalutredning (*forprosjekt*)
- Omfatter klimautviklingen på 2000-tallet
- Oppdrag fra Klimasamarbeidet i Osloregionen (politiske vedtak 2005)  
→ **CIENS-samarbeid**
- Gjennomført med CICERO som koordinator (CIENS' 1. rapport)

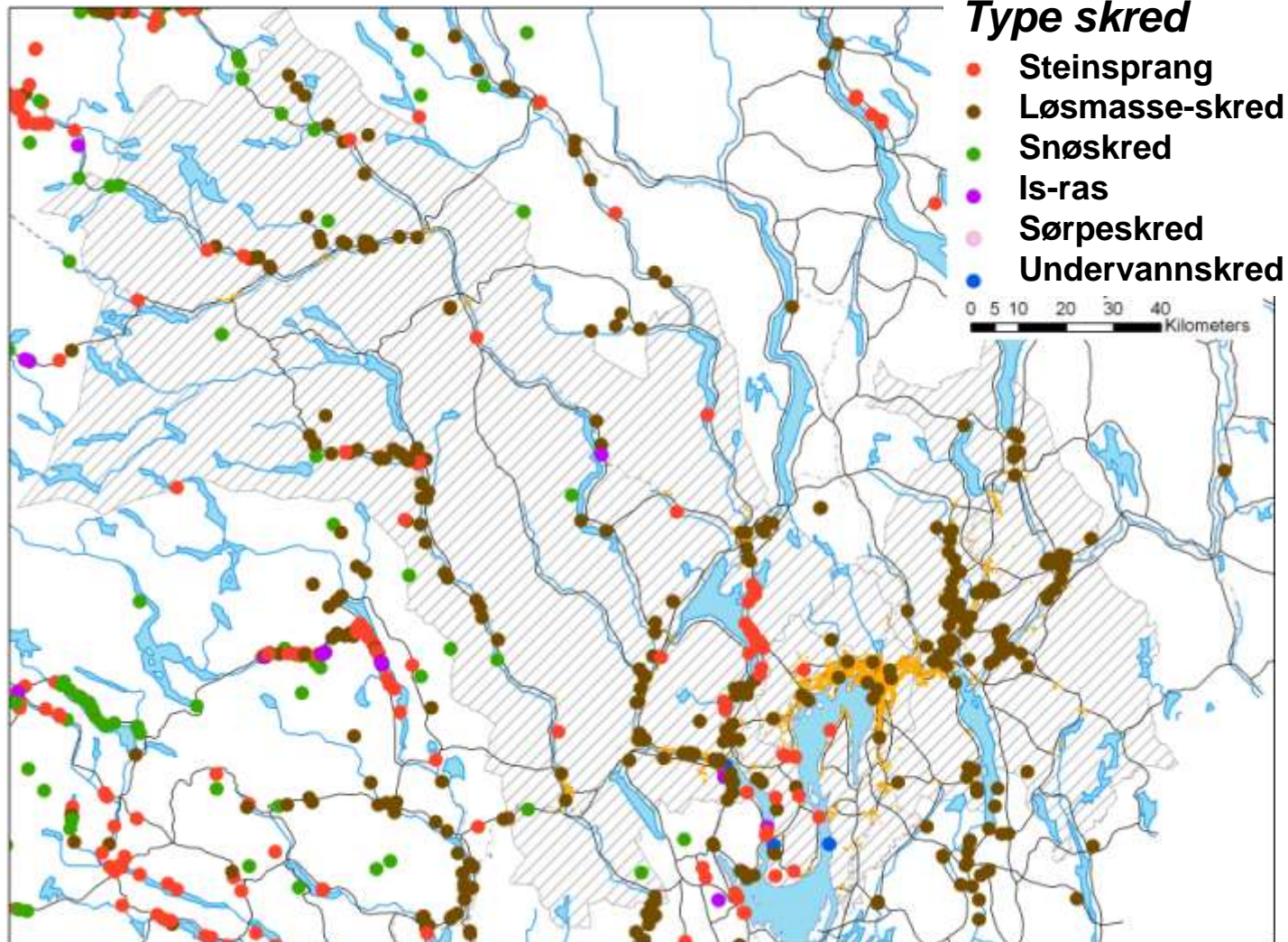
# Utredningens innhold

- ❑ Gjennomgår tidligere ekstremhendelser / erfaringer
- ❑ Nedskalerer 1 utslippsscenario (B2) og 2 klimamodeller fra IPCC med støtte av den nordiske RegClim-modellen (for flom er også A2-scenariet benyttet)
- ❑ Vurderer regionens sårbarhet for klimaendring og tilpasningsbehov for utvalgte samfunnsområder:
  - helse
  - bygninger og bebygd miljø
  - kritisk infrastruktur (vei + jernbane + havn + tele/el)
  - vann og avløp
- ❑ Gjennomgår kommunalt tilpasningsarbeid i 4 store kommuner:
  - Oslo
  - Bærum
  - Drammen
  - Skedsmo
- ❑ Vurderer kunnskapsbehov og skisserer hovedprosjekt



# Historiske skred fra 1911- kilder: NGI og met.no

Mange ekstremhendelser i de varme 30-åra. Vassdragsregulering har siden bidratt til å dempe vårflommer.





**Skedsmo; flomnivået for 1995-flommen**



**Rabbenveien ved Åskollen i november 2000, etter at jord og leire var sklidt ut. (Foto: Andreas Carlsen)**



**Sandvika-flommen 2000. Foto: Asker og Bærum budstikke**



**Flomskade Nydalen 2000. Foto: Oslo kommune, Vann og avløpsetaten**

# Regionale klimautsikter for 2000-tallet

Større usikkerhet jo sterkere nedskalering. Men: ikke større usikkerhet enn at vi kan iverksette tiltak nå!

## 3 °C høyere årsmiddel-temperatur

- Milde vintere (**40 % red. snødekke i lavlandet 2050**)
- Mer våt og tung snø
- Trolig mer ising
- Grunnere tele
- Varmere, tørrere somre

## Noe økt årsnedbør, endret årsvariasjon

- Mer nedbør om høsten (**+20 %**) og vinteren
- Tørrere somre (**15 % mindre nedbør**)
- Mer intens nedbør (hyppigere max-nedbør)

## Hyppigere og mer ekstremt ekstrem-vær

### Mer flom (regnflommer + stadig tidligere vårflom)

### Mer skred og ras (stein-, jord-, snø-, sørpe-)

### Mer erosjon

### Havnivå-stigning, ca 40 cm (30-75 cm) i Oslofjorden

### Gradvise eller periodiske endringer?




# Kommuner og klimatilpasning

# Kommunene erkjenner kompetansebehov

## *Svarene fra de fire kommunene viser:*

- Tilpasning til nåværende klima + tidligere, erfarte hendelser, i mindre grad klimaendringer
- ROS med klimaendring mangler foreløpig



BÆRUM KOMMUNE 

## *Kommunene ønsker/etterlyser:*

- Klarere **forvaltningsprinsipper** fra statlig hold
- Bedre statlig **samordning**
- Nasjonalt nettsted om klimatilpasning  
([www.klimatilpasning.no](http://www.klimatilpasning.no): *Nettportalen lanseres i løpet av høsten 2008! Velkommen tilbake.*)



# Flom på Østlandet oktober-november 2000

*Ny nedbørsrekord for november*

*100 husstander isolert*

*Stor flom og nye ras i vente*

*48 personer evakuert*

*Akerselva på bristepunktet*

*Ras stengte jernbanelinjen ved Eidsvoll*



## *Oslo under vann*



### **Varsel om flom for Sør-Østlandet**

*Utarbeidet av NVEs flomvarslingsjeneste 23.11.00, kl.10:15. Varselet gjelder for perioden 23.11.-24.11. Det vises til varsel sendt 22.11. 2000.*

*Vest-Agder, Aust-Agder, Telemark, Buskerud, Østfold, Vestfold, Oslo og Akershus, sørlige deler av Oppland og Hedmark:*

*Det er mildvær og varslet ny nedbør fra i natt og utover fredag. Regn og snøsmelting vil opprettholde vannføring omkring flomnivå i de fleste vassdrag i de berørte områdene.*

*Det er meget høy vannstand i flere innsjøer i lavere-liggende områder på Østlandet. Det ventes stort sett noe stigende vannstand i varslingsperioden.*



Effekter – behov for kommunal tilpasning

# Effekter på helse

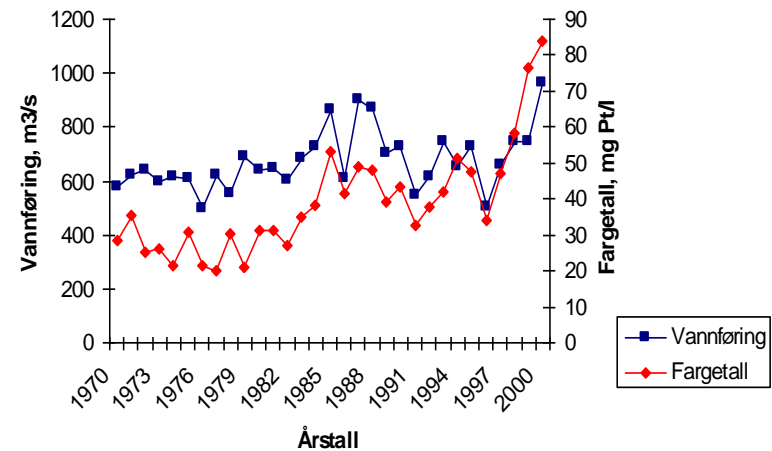
- ❑ Varmere vintre: Redusert risiko for **luftveis-infeksjoner** og **hjerte-karsykdom**
- ❑ Varmere somre: Økt risiko for det samme, i tillegg: **hete-problem**
- ❑ Fukt i hus: **Luftveisbelastning** pga. sopp/råte
- ❑ Spredning av smittebærere øker faren for **vektoroverførte sykdommer**
  - *Borrelia*-bakterien har skogflått som smittebærer
- ❑ **Giftalger**: økt hyppighet i skadelige konsentrasjoner
- ❑ Mer flom kan **redusere drikkevannskvalitet**



Photo: Bent Arne Glad Pedersen

# Effekter for drikkevann

- ☐ Mer **farge** + partikler i overflatevann
- ☐ Økt fare for **mikrobiell forurensning**
  - *Avrenning fra nedbørfelt*  
(lekkasjer/overløp fra kloakk, avføring fra dyr)
  - *Redusert lagdeling i dype innsjøer*
- ☐ Mer oppblomstring av giftproduserende **blågrønnalger**



## Tiltaksbehov

- Mer omfattende vannbehandling
- Sikre nedbørfeltet til drikkevannskilden
- Økt overvåkning av råvann og rent vann
- Skille drikkevann og avløp

# Effekter for avløps- og overvannshåndtering

## Økte mengder fremmedvann:

- ❑ Avløpskapasiteten overstiges → **større skadeflommer**
- ❑ Økt belastning → **skader på nettet**, pga mer avløpsvann episodisk og over året
- ❑ Tette flater → **urbane flommer**
- ❑ Stigende havnivå → **oppstuvning** i avløpsnett



## Tiltaksbehov

- Øke separering av overvann og avløpsvann
- Overvann: Mer grønne flater/kantvegetasjon
- Integrering i arealplanleggingen → flomveier
- Øke kapasiteten i avløpsnett (fordrøyningsbasseng)
- Hyppigere vedlikehold av avløpsnett
- Øke kapasitet ved sanering

# Effekter på annen infrastruktur

## Effekter VEI:

- Høyere maks.temperatur sommerstid → mer spor-deformasjon
- Frost- og tinesykler (trafiksikkerhet + slitasje)
- Grunnere ishinne-dannelse gir økt slitasje, særlig på grusveier
- Økt fare for ras & skred, flom og oversvømmelser

## Effekter HAVNER:

- Økt havnivåstigning og stormflo
- Drammen havn er utsatt når flom og stormflo skjer samtidig

## Effekter EL- OG TELENETT:

- Lokale nett svært sårbare for strøbrudd
  - Store snømengder +regn / ising vinterstid, trefall (trafoer sårbare)
- Robust regionalnett, distribusjonsnettet mest utsatt
- IP-telefoni og mobiltelefon sårbare, utsatt for strøbrudd



Oslo S, oktober 2000



Sørkedalsveien i Oslo 2000

# Vinteren 2008



SKAL SIKRES: sikkerhet og beredskapsleder Arnulf Wibe i Statens vegvesen Region øst vil sikre tunnelen mot ekstremvær. Foto: Morten Holm ( Scanpix )

TIPS OSS

SEND SMS/MMS TIL **02255**

MER INFO

## - Ekstremvær truer Festningstunnelen

Vegvesenet vil sikre seg mot nytt klima.



Av [Henrik Brattli Vold](#)

([Oslo.no](#)) Sikkerhets- og beredskapsleder Arnulf Wibe i Statens vegvesen har nå tatt initiativet til å sikre Festningstunnelen i Oslo mot springflo, melder Vegen

og vi.

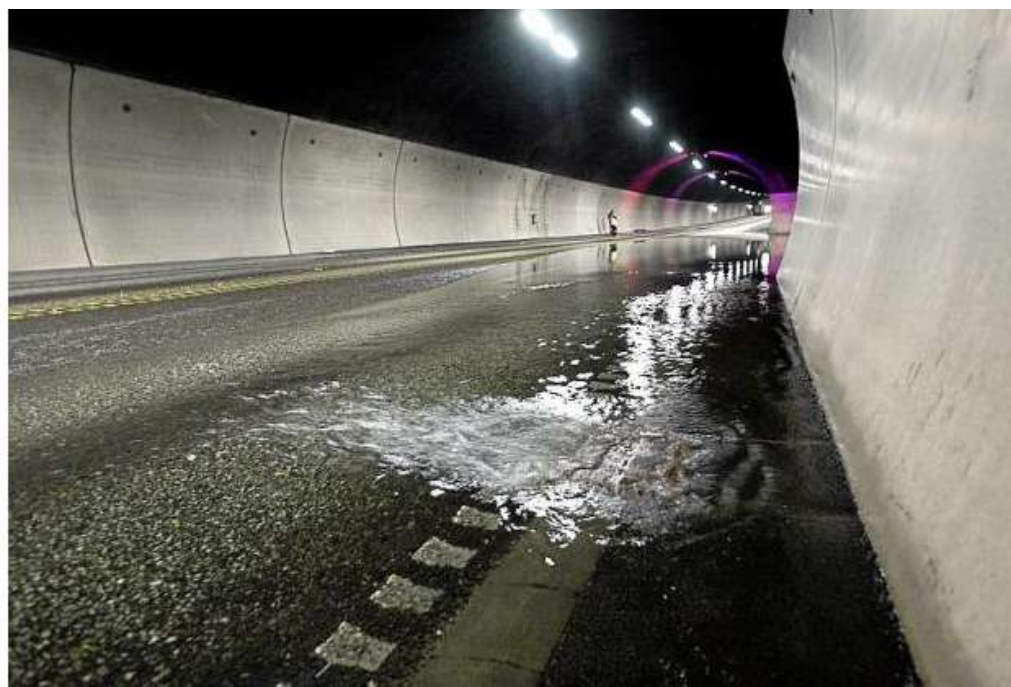
Det vestre tunnellopet på Festningstunnelen ligger bare åtte centimeter høyere enn springfloen nådde i 1987. Neste gang springfloen kommer til Oslo kan det gå virkelig galt, tror Wibe.

- Klimaforskerne forteller ikke om sterkere vind på Østlandet, men at sterk vind vil komme oftere. Spørsmålet er ikke er om vi får en gjentakelse av vannstanden i 1987, men når dette skjer, sier han til magasinet.

Nå skal tunnelen sikres med flombarrierer og lagre av sandsekker.

- Vi må hindre sjøvann å trenge ned i tunnelen, for saltvann vil ødelegge tunnelinstallasjonene og antakelig føre til at tunnelen blir stengt i måneder, sier han.

TV2: 29.11.07



Det har også skjedd tidligere at tunnelen er blitt stengt på grunn av vann. I 2003 klarte ikke pumpene å ta unna overvannet. ( Foto: Bjørn Sigurdson / SCANPIX )

## Smeltevann stengte Oslofjordtunnelen

En liten elv har funnet veien inn i tunnelåpningen.

[RANDI JOHANNESSEN](#) | [KJETIL OLSEN](#)

Først publisert: 16.01.08 | Oppdatert: 16.01.08 kl: 16:

*Statens vegvesen vil nå sikre Festningstunnelen i Oslo mot springflo. Det vestre tunnellopet på Festningstunnelen ligger bare åtte cm høyere enn springfloen nådde i 1987. Flombarrierer og lagre av sandsekker...*

# Tung snø gir trefall og strømbrudd

*”Tusenvis av strømkunder var i går uten strøm i Hedmark og Oppland pga våt og tung snø kombinert med vind.”*

## Strømløse etter snøfall



**Mange tusen av Eidsivas kunder i Hedmark og Oppland har vært strømløse i helga på grunn av tung og våt snø.**

**SISTE: HEDMARK OG  
OPPLAND**

Slik er hovedvegene nå!

Strømløse etter snøfall

5.plass til Bratsveen

Av Hanne Stine Kind  
Publisert i dag 15:42

Det har ført til at trær har falt over strømmettet mange steder.

- Det kom store mengder våt og tung snø på kort tid kombinert med litt vind. Dermed fikk vi problemer, sier kommunikasjonsrådgiver i Eidsiva, Raanhild B. Abrante.

# Effekter på det bebygde miljø

- ❑ Økt nedbør gir risiko for:
  - **oversvømmelser** i avløp og kjellere
  - **ras og skred**
- ❑ Økt frekvens av intens nedbør gir risiko for **fuktskader og råteskader**
- ❑ Intens nedbør og frost-tineepisoder om vinteren gir risiko for **frostsprenning** (kulturminner)
- ❑ Kombinasjonen økt luftfuktighet og temperatur gir økt risiko for mugg, råte og **insektangrep**
- ❑ Økt temperatur gir mindre oppvarmingsbehov, men økt kjølebehov



**Fukt utgjør 60-80 % av alle byggskader, og koster årlig samfunnet 12-15 mrd kroner.**

# Langsiktige tilpasningsutfordringer

Felles for de 3 første: Økt belastning krever betydelig økt vedlikehold!

## ❑ Vann og avløp

- Bedre separasjon av overvann/kloakk + avløpsrør/drikkevannsledninger
- Kanalisering av flomvann i urbane områder pga forsterket flomeffekt
- Økt vedlikeholdsbehov pga økt belastning

## ❑ Veier, havner og el-/telenett

- Bedre integrering av arealplanlegging
- Behov for alternative energikilder/energigiveier

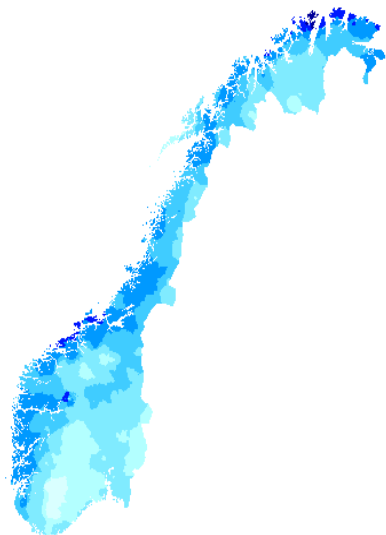
## ❑ Bebygd miljø

- Styrket arealplanlegging
- Styrket, offentlig byggekontroll
- Incentiver til markedsutvikling for klimatilpassede bygg

## ❑ Helse: Kunnskapsbehov i kommunehelsetjenesten, bedre statistikk

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

Scenario-kart (perioden 2071-2100): Temp., nedbør, snø, mark- og grunnvann



**CIENS-rapport 1-2007:**

[http://www.akershus.no/index.php?page\\_id=3234](http://www.akershus.no/index.php?page_id=3234)

<http://www.cicero.uio.no/publications/detail.aspx?id=5807&lang=no>

<http://www.ciens.no/5253/>