

Tilpasning til klimaendringer i kommunene

Framtidens byer – verksted klimatilpasning

Hege Westskog, Senter for Klimaforskning



T-banen i Oslo oktober 2000

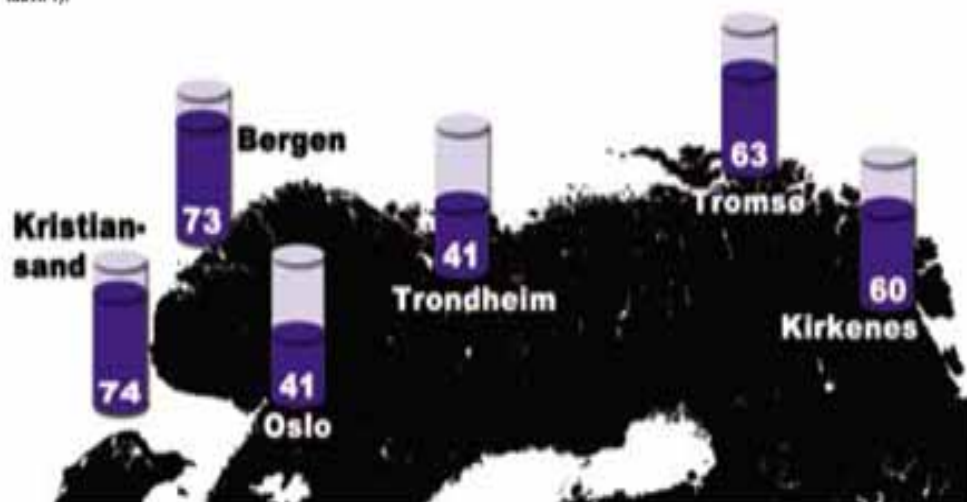
Vårt arbeid

- Tilpasninger til klimaendringer i Osloregionen
- Tilpasninger til klimaendringer i kommunene
- Deltakere
- Omfang
- Output

Er tilpasning til klimaendringer viktig for norske kommuner?

- Nasjonalt kontra internasjonalt
- Kommunenes ansvar

Figur 2. Midlere vannstandsøkning (i cm) langs norskekysten i år 2100 relativt år 2000 for scenario A2. Som en referanse representerer de lyse sylindrene en vannstandsøkning på 100 cm. Inkluderer en usikkerhet i havstigning og landheving kan vannstanden øke med vel 30 cm i tillegg til det vist her (se tabell 1).



Effekter av klimaendringer – IPCC konklusjoner

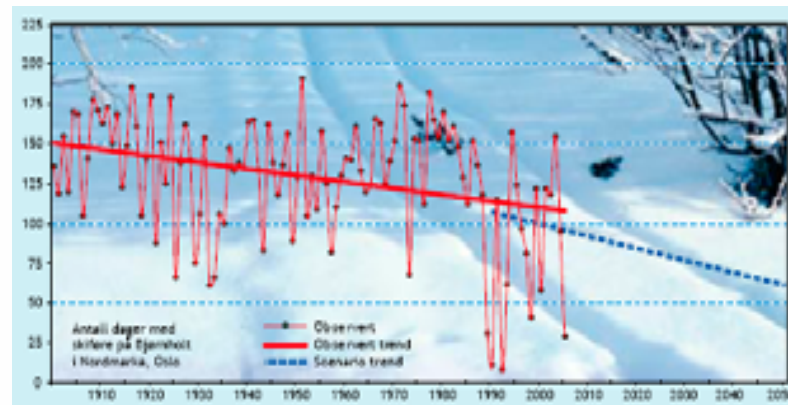
- 20-30% planter and dyrearter risiko for utryddelse ved $+ 1,5^{\circ} - 2,5^{\circ} \text{C}$.
- Mange millioner flere oversvømmet hvert år – havnivåstigning + økt nedbør i noen områder
- Særlig fattige sårbare
- Matproduksjon : Avhengig av hvor sterk temperaturstigning og hvor.
- Påvirker helsen til millioner av mennesker.
- Vannmangel: Flere hundre millioner mennesker.
- Smelting av arktis



Photo: Mike Goldwater

Osloregionen - framtidens klima i regionen

- Økning i gjennomsnittstemperatur + 3°C
- 20% økning i nedbøren om høsten
- 15% reduksjon i nedbøren om sommeren



Days with skiing conditions in Nordmarka (Oslo).
From: RegClim

- Dagens maksimumsnedbør vil inntreffe 1.5 – 2.5 ganger oftere enn tidligere.
- Havnivået vil stige med mellom 15 – 70 cm innen 2100
- Snødekket reduseres med 40% i 2050

Kommunenes ansvar

- Eliminere risiko - planlegging
- Forebygge risiko – tiltak - eks flomforebygging
- Krisestyring – øvelser, evakuering, informasjon
- Gjenoppbygging – planlegging, reparere, evaluere



Metodikk - forskning

- Forskning tilpasning krever kunnskap om :
 - Klimatiske endringer
 - Effekter
 - Respons effekter
 - Politikk for endring
- Tverrfaglighet
- Typer fag
- Typer interaksjon – eksempler
- Betydning av brukerinvolvering

Metodikk – forvaltning – noen betraktninger

- Samarbeid på tvers av sektorer og etater
- Etablering av tverrsektorielle arbeidsgrupper – eks ekstrem nedbør: teknisk etat, arealplanleggere, miljøetat, helseetat osv.
- Tverrsektoriell kunnskapsoppbygging
- Langsiktig planlegging
- Samarbeid på tvers av nivåer



Foto: Heidi Lise Bakke, NRK

Viktighet av bruker – forskerkommunikasjon

- Kunnskap om tilpasning og tilpasningsstrategier – kunnskap om de enkelte aktører og styrende enheter
- Interaksjon – gode tilpasningsstrategier etableres bare i samarbeid
- Anvendbar kunnskap – hva trengs og hvordan?

Noen resultater – hva sier kommunene selv?

- Spørreundersøkelse foretatt 2007
- Ordførere og miljøvernledere/rådmenn
- Tilpasning og utslippsreduksjoner
- Spurte om:
 - Tiltak
 - Barrierer
 - Roller, ansvar



Noen foreløpige resultater

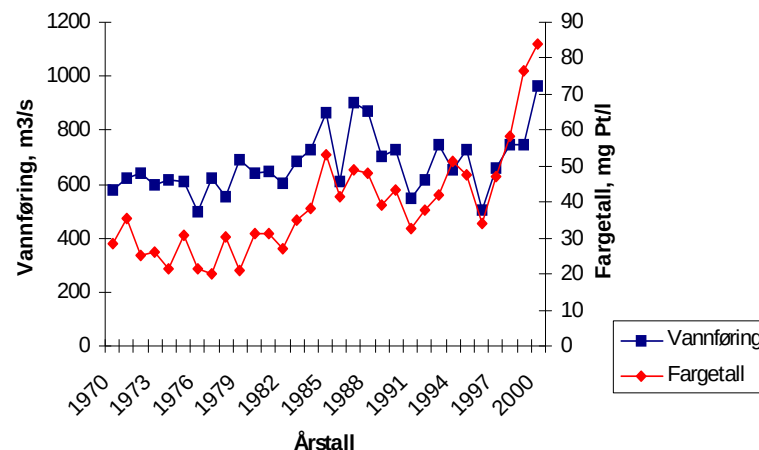
- Tiltak i forbindelse med flom og ekstrem nedbør mest utbredt
- Reaktiv tilpasning (hendelser 1991-92, 1995, 2000)
- Bevissthet skaper ønsker om tiltak



Noen resultater Osloregion-prosjektet: Drikkevann

- Effekter:

- Mer farge og partikler i overflatevann
- Økt fare for mikrobiologiske forurensninger
 - Avrenning fra nedbørsfelt (lekkasjer/overløp fra kloakksystemer, avføring fra dyr)
 - Redusert lagdeling i dype innsjøer
- Økt antall oppblomstringer giftproduserende blågrønnalger



Tiltak:

- Mer omfattende vannbehandling
- Sikre nedbørsfeltet til drikkevannskilden
- Økt overvåkning av råvann og rentvann

Avløps- og overvanns- håndtering

Effekter: Økte mengder fremmedvann:

- Kapasiteten overstiges, større skadeflommer avløpsnettene
- Økte energikostnader pumping avløpsvann
- Tette flater
- Stigende havnivå oppstuvning



Tiltak:

- Økt separering av overvann og avløpsvann
- Utnytte kapasiteten i eksisterende avløpssystem (fordrøyningsbasseng)
- Integrere overvannsplanleggingen i arealplanleggingen

Effekter - bygde miljø

- Økt nedbør risiko :
 - oversvømmelser avløp og kjellere
 - risiko ras og skred
- Økt frekvens intens nedbør risiko:
 - fukt og råteskader
 - evt frostsprengning på bygningsmateriell.
- Høyere temperatur mindre oppvarmingsbehov, økt kjølebehovet.
- Kombinasjonen høyere luftfuktighet og temperatur, økt risiko mugg, råte og insektangrep.



Vestlandsforskning

Noen tilpasningsutfordringer

- Manglende kunnskap om framtidige endringer
- I stor utstrekning manglende fokus
- Arealplanlegging
- Overvann, drikkevann og kloakk.
- Harde flater
- Lokal byggeskikk



Sørkedalsveien
Oslo 2000

Viktighet av kunnskap

- www.senorge.no



Oppsummering

- Klimascenariene viser utfordringer for Norge og ulike studier avdekker et tilpasningsbehov
- Krever tverrfaglighet, tverrsektorielt samarbeid og samarbeid på tvers av forsker og forvaltning
- Reaktiv tilpasning
- Øke bevisstheten

Flom 1967
Lillestrøm



Skred Bækkelaget
1953



Rabbenveien Åskollen i november 2000, etter at jord og leire hadde sklidd ut. (Foto: Andreas Carslen)