

Klima og vann

I vinter har de globale klimaendringene vært stående samtaleemne overalt, på arbeidsplassene, ved middagsbordene, i nyhetsdekningen, i møte- og konferanse-lokalene. To særs viktige internasjonale rapporter er lagt frem: Først kom den såkalte *Stern*-rapporten i oktober 2006 fra den britiske økonomen Nicholas Stern, som på oppdrag fra den britiske regjeringen har tallfestet kostnadene ved global oppvarming. Hans hovedkonklusjon er at det er langt billigere å sette i verk tiltak mot global oppvarming enn å tilpasse oss endringene. Gjør vi ingenting, vil verdensøkonomien kunne svekkes med 5-20 %. Setter vi i verk mottiltak nå kan kostnadene anslås til rundt 1 % av verdensøkonomien, og jo før vi handler, jo lavere er kostnadene. Rapporten finnes på http://www.hm-treasury.gov.uk/Independent_Reviews/stern_review_economics_climate_change/sternreview_index.cfm.

Her bør også nevnes den norske utredningen "Et klimavennlig Norge", NOU 2006:18, som også ble lagt frem i oktober 2006. Den gir anbefalinger om hva Norge må gjøre for å redusere våre utslipp av klimagasser med 50-80% innen 2050.

Den andre viktige internasjonale rapporten ble offentliggjort i februar 2007, og er den fjerde statusrapporten om den vitenskapelige forståelsen av klimaendringer, fra *IPCC* (the Intergovernmental Panel on Climate Change). Den foregående, tredje vurderingsrapporten kom i 2001. Årets IPCC-rapport oppsummerer observasjoner som bekrefter klimaendringene, så som:

- Den globale gjennomsnittstemperaturen har økt med 0,74°C de seneste 100 år, og fortsetter å øke. Temperaturen øker særlig hurtig i Arktis. Det er meget sannsynlig at mesteparten av klimaendringene de seneste 50 år skyldes utslipp av klimagasser.
- Hyppigheten av kraftig nedbør har økt over de fleste landområder i takt med oppvarmingen.
- Havnivået har steget med 17 cm på 1900-tallet, dels pga. oppvarming av havene til minst 3000 m dyp, dels pga. issmelting på Grønland og i Antarktis. Stigningstakten ser ut til å øke.

Rapporten inneholder også en rekke klare, til dels dramatiske konklusjoner om hva vi har i vente, bl.a.

- Økt global oppvarming, til mellom 1,1 og 6,4°C i dette århundret.
- Økt issmelting og stigning av havnivået med mellom 19 og 58 cm. Langs norskekysten vil netto havnivåstigning påvirkes av landhevingen siden seneste istid.
- Det er svært sannsynlig (>95 %) at ekstremt varmt vær, hetebølger og ekstreme nedbørperioder vil inntreffe oftere.

Det internasjonale klimapanelets rapport finnes på <http://www.ipcc.ch/>

Det er mange forhold ved klimaendringene som berører norsk vannforvaltning. Her nevnes noen:

Energi. Det er nærliggende å se på energisektoren når klimagassutslipp må minskes. CO₂-nøytral energiproduksjon vil bli etterspurt overalt, og ”ny fornybar elektrisitet” er et sentralt begrep, ikke minst i et Europa med el-handel over landegrensene. Det kan bety videre satsing på småkraftverk, kanskje bør også potensialet for større vannkraftutbygginger igjen ses på i nytt lys. Potensialet for opprusting og utvidelse i eksisterende vannkraftverk er betydelig, men ennå ikke fullt realisert i Norge. Vannbåren varme basert på varmpumper og fjernvarmesystemer er eksempler på utradisjonell bruk av vann i norsk energisektor, men som kan øke i bruk under et endret klima. Innenfor VA-sektoren er det også et unyttet potensial både for energisparing og energigjenvinning.

Vannmangel kan bli en større bekymring enn i dag i områder og årstider der fordampningen kan ventes å øke uten høyere nedbør. For eksempel ventes at Østlandet og Sørlandet vil få opptil 15 % mindre sommernedbør. I global skala er det områder som allerede er nokså tørre, som kan vente slike problemer, eks. Sahel og Middelhavsområdet.

Vannkvalitet. Virkninger av klimaendringene på vannkvaliteten er vanskelig å forutse, men i et varmere klima må vi vente at varmekjære biologiske arter, også for oss nye arter som kan være sykdomsbærere, kan vandre nordover. Og kombinasjonen av fuktighet og varme kan gi gode vekstvilkår for helsefarlige bakterier og sopp. Mindre is på innsjøene vil bety lengre sirkulasjonsperioder, og større risiko for hygienisk usikkert vann til drikkevannsinntakene om vinteren. Mer omfattende vannbehandling kan derfor bli nødvendig. Flomskader på vannverk og renseanlegg er også en mulig trussel.

Flommer. Ut over gjennomsnittsbetraktninger er det vanskelig å lage scenarier for ekstremsituasjoner. Det er ventet at vinterflommer kan bli mer vanlig i lavlandet på Østlandet og langs kysten til Trøndelag (mildere vintre, større nedbør og tidligere vår). Modellberegninger over ekstremverdier for nedbør antyder at hyppigheten av kraftig høstnedbør over Sør-Norge kan komme til å øke. Situasjoner med større erosjon og risiko for ras må forventes. Ettersom klimaendringene kan komme til å gi større vinteravrenning og dermed - flommer i deler av landet, bør det vurderes om våre vannkraftmagasiner bør manøvreres også med sikte på flomkontroll. Vår flomberedskap må antagelig være forberedt på krav om både hyppigere og raskere reaksjon.

Havvannstigning anses nok ikke som et overhengende problem i kyst-Norge, og vil som nevnt motvirkes av landhevningen, der dette er aktuelt. Eventuell økt intensitet i lavtrykkene vil på den annen side øke stormflonivået.

Samlet sett er det liten tvil om at klimaendringene vil gi Norge og norsk vannforvaltning store utfordringer. Norsk vannforening vil oppfordre alle med et ansvar for planlegging og drift av vannsystemer, både nasjonalt og lokalt, til å tenke gjennom mulige problemer og alternative løsninger før det er for sent.