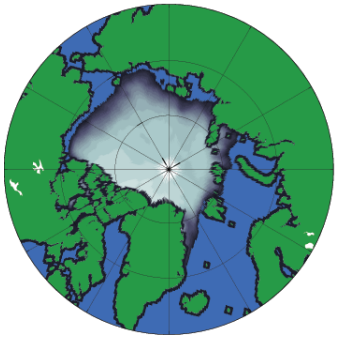
BCCR - Bjerknes Centre for Climate Research

Norwegian Centre of Excellence

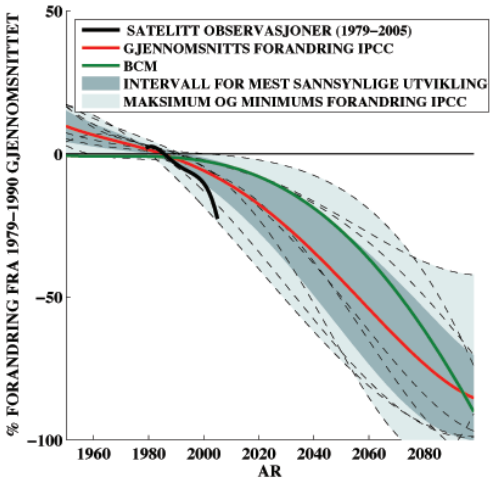
Isdekket i Arktis

Arktis sjøis dekker et område tilsvarende USA og separerer et forholdsvis varmt Arktis hav fra en kald atmosfære. Den har sin maksimums utbredelse i mars måned og et minimum i september med en gjennomsnittlig tykkelse på 3 meter. Sjøis dannes ved at sjøvann fryser ved -1.9^{o}C og kan smelte både fra oversiden og undersiden ved kontakt med varm luft eller varme havstrømmer. I tillegg er isen i konstant bevegelse med vind og havstrømmer og man vi derfor kunne ha store regionale år til år

Is utbredelse i september



Gjennomsnitt 1979-2005 fra satellitt



Observert (1979-2005) og simulert (1950-2100) forandring (%) i september is utbredelse fra dagens nivå. Simuleringene er hentet fra en rekke forskningsmiljøer og er en del av FNs klimapanel (IPCC) rapport som vil bli framlagt i 2007. Svart linje angir observert forandring, rød linje angir gjennomsnittlig is reduksjon i klima modellene og grønn linje angir Bergen klima modell (BCM).

Ved hjelp av satellitmålinger har man gode observasjoner av is utbredelsen fra 1979 og framover, mens informasjon lenger tilbake i tid er mer usikker. Isens arealutbredelse etter endt sommersmelting er i dag (2005) 23% mindre enn i 1979. Dvs. at et areal tilsvarende 4 ganger Norges samlede areal er smeltet i løpet av de siste 26 årene. Denne smeltingen er betydelig raskere enn hva de fleste globale klimamodeller har predikert.

Hva skjer hvis isen smelter?

Dette har konsekvenser for jordens evne til å reflektere solstråling. Siden sjøis reflekterer omkring 75% av all innkomne solinnstråling, mens åpent hav bare reflekterer omkring 15%, vil en reduksjonen i sjøis utgjøre en såkalt positiv tilbakekoblingsmekanisme på klimaet: Økt temperatur gir redusert reflektivitet som igjen gir en temperaturøkning. Man tror at denne effekten er en av grunnene til at Arktis de siste 50 år har opplevd en oppvarming som er dobbelt så stor som den gjennomsnittlige globale oppvarmingen og man forventer at Arktis vil ha en årlig gjennomsnittstemperatur som er 4-6ºC høyere enn i dag og en vintertemperatur som er 6-12ºC høyere om 100 år*.

**Basert på FNs klimapanel utslipps scenario SRES A2.*

Forskning fra Bjerknes viser:

- Simuleringer gjort med Bergen Klimamodell (BCM) for FNs klimapanel viser en reduksjon i det Arktiske isdekke. Den observerte reduksjonen siste 25 år er noe større enn i de fleste klimamodeller (1).
- Pga. økt drivhuseffekt vil overflaten i Arktis motta 28 W/m^2 mer varmestråling fra atmosfæren om hundre år. Dette vil delvis oppheves av mer skyer som gir en reduksjon i innkomne solinnstråling på 10 W/m^2 (2).
- Den totale energiøkningen i innkommet energi ved bakken er størst i vinterhalvåret. Dette skyldes mangel på kompenserende reduksjon i sol innstråling samt at reduksjonen i isutbredelse gir økt energioverføring fra det relativt varme havet til den kaldere atmosfæren. Noe som vil varme opp atmosfæren og dermed øke varmestrålingen til overflaten (3).

Kontakter:
Asgeir Sorteberg (Telf 55 582693, asgeir.sorteberg@bjerknes.uib.no)
Nils-Gunnar Kvamstø (Telf 55 582898, nilsg@gfi.uib.no), Tore Furevik (Tlf. 55 582691, tore@gfi.uib.no), Lars Henrik Smedsrud (Tlf. 55 582638, larsh@gfi.uib.no)

Referanser: : (1) Bergen klimamodell, IPCC, 2007; (2) Sorteberg m fl., (2005a); (3) Sorteberg m fl. (2005b); (4) Sorteberg og Kvamstø (2005); (5) Sorteberg og Walsh (2005)

Klimafakta fra Bjerknessenteret
November 2005

Bjerknessenteret for klimaforskning
Allégaten 55, 5007 Bergen
Tlf.: 55 589803, www.bjerknes.uib.no