

Mindre is i Arktis og mer is i Antarktis betyr avkjøling

Jan-Erik Solheim

Når vi observerer at den globale temperaturen ikke har økt de siste 18 år er reduksjonen av havis et av de gjenværende "bevis" for en varmere klode. I år var det 33% mer havis i Antarktis ved minimum i slutten av februar enn i referanseperioden. Siden is reflekterer sollys betyr dette en ekstra avkjøling av jorda på den sørlige halvkule. Det vil gjelde hele året siden isarealet fra nå av vokser. I Arktis var det i slutten av februar 7% mindre is enn i referanseperioden. Det betyr også avkjøling, fordi mer varme mistes fra åpent hav enn isdekket hav når sola er lavt over horisonten.

Ved slutten av februar 2015 var det 33% mer havis i **Antarktis** enn i referanseperioden 1979-2010. Sjøisgrensen var da på -68°S . Dette er også tiden for minimum havis i Antarktis. Solhøyden midt på dagen den 22. februar er 32 grader ved -68°S . Med klar himmel betyr dette at 434 W treffer hver kvadratmeter av isen som har en albedo på 0,75. Det fører til at 109 W blir absorbert og 326 W reflektert. Treffer sollyset åpent vann som har albedo 0,069, vil 404W bli absorbert og kun 30 W bli reflektert. Dette betyr at hver kvadratmeter med mer is vil reflektere $326-30 = 296 \text{ W}$ midt på dagen. I løpet av et døgn blir det et varmetap på $2,20 \text{ kWh/m}^2$.

Siden dette er tiden for minimum havis i Antarktis betyr økt isareal mer avkjøling i alle årets måneder.

I **Arktis** var isarealet 22. februar ca. 7% mindre enn i referanseperioden. På denne dagen var isgrensen ved ca. 72°N . Solhøyden midt på dagen var 8 grader. Det betyr en innstråling ved iskanten på kun 28 W/m^2 . Isens albedo ved denne solhøyden er 0,83 hvilket betyr at 5W blir absorbert og 23 W blir reflektert per m^2 . Treffer sollyset åpent hav vil 16W bli absorbert og 12W reflektert (albedo 0,4). Det betyr at det er 11 W mer som blir absorbert for hver kvadratmeter is som er forsvunnet. I løpet av 24 timer adderes tapet opp til $0,034 \text{ kWh}$. Fra åpent vann skjer det varmetap ved fordampning, utstråling fra overflaten, konveksjon og omrøring av vannet). (se figur i [KN103](#)). Varmetapet over åpent vann er i Arktis målt til ca. 200 W/m^2 og gjennom is på 6 W/m^2 . Til sammen er dette langt større enn de 11 W/m^2 som blir absorbert.

Dette betyr at tapt isareal i Arktis betyr økt avkjøling på denne tiden av året.

*På grunn av at isen i Antarktis ligger langt nærmere ekvator enn isen i Arktis, betyr isen i Antarktis langt mer for jordas varmebalanse. **Endring av havisarealet gir derfor avkjøling i forhold til referanseperioden.***



Bildet viser iskanten mellom Svalbard og Nordøst Grønland den 18. februar 2015. Over isen er det en jevn tørr vind fra nord. Vi ser hvordan de kalde, tørre luftmassene raskt opptar vanndamp og varme fra åpent hav. Skyer dannes litt etter at luften har passert grensen mellom havis og åpent vann. Solen er under horisonten da bildet ble tatt i ca. 3000 meters høyde. (Foto: Ole Humlum)

På nettstedet wattsupwiththat.com diskuteres havisen den 22. i hver måned.

Februardiskusjonen finner du her:

<http://wattsupwiththat.com/2015/03/05/state-of-the-sea-ice-february-2015/>