**Utbredelsen av havis i Arktis, 1901 – 2015**

**Av Espen Andre Røinaas, biokjemiker, Lektor, 2023**

**Ved hjelp av overflatetemperatur (forskningsstasjoner) og direkte observasjoner (ekspedisjoner og fangstfolk) er det mulig å rekonstruere utbredelsen av havis i Arktis før systematisk overvåking med satellitter startet.**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **Sammenligning av årlige trender for utbredelsen av havis i Arktis før og etter at satellittovervåking startet. Perioder med havisvekst og perioder med havissmelting er angitt nederst i figuren.** | **Omfanget av havis i Arktis for september måned.** |

**Det har vært flere varmeperioder tidligere hvor havisen har smeltet. Disse varme periodene følger en syklus som kalles AMO (Atlantic Multidecadal Oscillation). Se egen artikkel.**

**Da Nansen seilte langs kysten av Sibir i 1894, møtte han «åpent hav mil etter mil, vakt etter vakt, gjennom ukjente strøk, og sjøen nesten mer og mer isfritt», ifølge loggen.**

**I 1938 publiserte avisen Fram en artikkel med overskriften «Verden blir varmere, og Svalbard-breene minker».**

**Forskning.no har også skrevet om den «merkelige nedsmeltingen» av Grønlandsisen på 1930-tallet.**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **I denne mer enn 100 år gamle bekymringsmeldingen finner vi en artikkel fra George Nicolas Ifft. på side 589, og der kan vi lese følgende:**  **– Arktis ser ut til å varmes opp. Rapporter fra fiskere, selfangere og ekspedisjoner som seiler rundt Spitsbergen og det østlige Arktis peker alle på radikale endringer i klimaforholdene, og tidligere uhørt høye temperaturer i dette området av jordoverflaten.**  **Faksimile fra Monthly Weather Review av 1. november 1922.** | **Det samme mønsteret sees i endringer i overflatemassen til Grønlandsisen, 1900 – 2006.** |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Grafen viser utviklingen i årlig gjennomsnittlig havisutbredelse for Arktis i millioner kvadratkilometer (1979 - ).**  [**Havisstatistikk - Arktis og Antarktis (verstat.no)**](https://verstat.no/havisstatistikk/)  **Dataen hentes automatisk fra**[**osi-saf.eumetsat.int**](https://osisaf-hl.met.no/v2p1-sea-ice-index)**på daglig basis.** |

**Artikler**

* Ronan Connolly, Michael Connolly & Willie Soon (2017) Re-calibration of Arctic sea ice extent datasets using Arctic surface air temperature records, Hydrological Sciences Journal, 62:8, 1317-1340, DOI: 10.1080/02626667.2017.1324974
* Alekseev, G., Glok, N., and Smirnov, A., 2016. On assessment of the relationship between changes of sea ice extent and climate in the Arctic. International Journal of Climatology, 36, 3407–3412
* Fettweis , E. Hanna , H. Gallee , P. Huybrechts , and M. Erpicum, 2008, Estimation of the Greenland ice sheet surface mass balance for the 20th and 21st centuries X.The Cryosphere, 2, 117–129