

# GLACIODYN, Universitetet i Oslo

## Feltarbeid på Austfonna, 6.april - 8.mai 2008.

Målinger som var planlagt og som ble utført:

1. Massebalansemålinger ved hjelp av staker boret ned i isen. Om lag 25 staker er etablert i ulike breutløpere og ulike høydenivåer på breen. På disse stakene kan vi direkte måle pålagring av snø gjennom året og nedsmelting av snø/is. Dermed kan vi beregne om breen øker eller minker i masse.
2. Høydeprofiler ved hjelp av GPS. Med nøyaktige GPS-mottakere som er montert på sleder bak en snøskuter kan vi måle nøyaktige høydeprofiler over brekappa. Ved å kjøre langs profiler over hele iskappa og så gjenta disse målingene hvert år langs nøyaktig samme profiler kan vi måle høydeendringer over tid. Dette brukes sammen med stakemålingene og hastighetsmålingene til å beregne de samlede masse-endringer på breen.
3. Radarmålinger av snøfordelingen. Samtidig med GPS profilene drar vi en radarantenne i en pulk bak snøskutersleden. Denne radarantenna sender ut bølger med en frekvens på 800 MHz. Disse bølgene reflekteres fra harde lag nede i snøpakka. Spesielt vil fjorårets sommeroverflate utgjøre et slikt hardt lag med høy tetthet. Bølgehastigheten gjennom snø kjenner vi. Vi måler tiden det tar for bølgen å trenge ned til det harde laget og bli reflektert tilbake til en mottager. Dermed kan snøtykkelsen beregnes. Radaren trekkes i de samme profiler på tvers av hele brekappa og dermed får vi et bilde av snøfordelingen og mengden av snø i ulike deler av Austfonna. Snømengdene her er ikke veldig store og ligger normalt på mellom 1- 2,5 meter.
4. Hastighetsmålinger. Alle stakene vi har boret ned i isen måles inn nøyaktig med GPS. Posisjonen som måles inn med såkalt relative GPS målinger. Det vil si at vi setter en GPS antenne på staken og måler ca. en halv time. Samtidig måles det med en GPS-mottaker i et referansepunkt som ligger fast opptil 100 km unna. Dermed kan posisjonen til stakene beregnes med en nøyaktighet bedre enn 5 cm i alle retninger. Ved å gjenta disse målingene etter en periode, som for eksempel neste år, kan hastigheten til hver stake beregnes.
5. Radarmålinger for bunntopografi. Lavfrekvente radarsignaler med frekvens på rundt 10 MHz kan trenge gjennom hele breen og gi refleksjoner fra overgangen mellom is og fjell under isen. Prinsippet er det samme som for snømålingene, bølgehastigheten i is er kjent, tiden fra bølgen sendes ut til den er reflektert tilbake på overflaten måles og dermed kan istykkelsen beregnes. Disse målingene ble også utført i profiler tvers over Austfonna og langs den sentrale flytlinja langs to utløpere. Dette gir data som brukes for å beregne det samlede isvolumet i breen, men også som grunnlagsdata for å finne ut hvor mye is som transporteres ut i havet og kalver som isfjell. Det ble målt istykkelser på over 500 meter.
6. Meteorologiske målinger. To automatiske værstasjoner er etablert på breen. Disse måler hver time gjennom hele året lufttemperatur, vindstyrke og vindretning, innkommende solstråling, reflektert stråling og snøakkumulasjon og smelting av snø/is.

Alle disse dataene brukes til direkte målinger av de årlige endringer, men også som kalibreringsdata for satellitter og som inngangsdata i modellberegninger. Forskjellige

satellitter kan måle med radar og laser i tillegg til optiske sensorer, men de trenger noen grunnlagsdata (fasit) til å verifisere hva som observeres. Med kalibrering fra våre bakkemålinger kan en så bruke satellittdata til målinger over store områder. Bakkemålingen kan selvfølgelig bare utføres i noen få, utvalgte områder. For å beregne hva som kan skje med breen i åra framover brukes modeller. Inngangsdata til modellene er våre bakke-data. Ved å bruke ulike klimascenarier for åra framover kan en så beregne sannsynlig utvikling av breen.