

**RAPPORT TIL SVALBARDS MILJØVERN FOND 2008****Prosjekt: Dynamikk i kalvende og surgende breer****Prosjektnr. 08/41****Utplassert: 12.06.08 (kamera)****Innhentet: 29.08.08 (data hentet, kamera står fortsatt)****Bakgrunn**

Opp mot 90% av Svalbard breer antas å være av surgetype. Når en bre surger, øker den i løpet av relativt kort tid sin hastighet til mellom 10 til 100 ganger den hastigheten breen ellers har. På grunn av dette vil breen også sprekke mer opp. Surge er et syklisk fenomen som gjentas hvert 30 - 500 år. Gjentakelsesperioden er individuell for hver bre. Surge i en bre fører ofte til at den vanligvis jevne breoverflaten sprekker fullstendig opp. På grunn av den store forekomsten av surgebreer utgjør dette fenomenet en potensiell fare for de som ferdes på breene på Svalbard. Selv om breene store deler av tiden har lite sprekker er det nettopp den raske endringen som utgjør en risiko, fordi mange ikke forventer at det vil være sprekker der det tidligere ikke har vært noen. Eksempler fra de siste årene er ferdsel inntil nylig over følgende breer som var i tidlig surgefase: Comfortlessbreen, Zawadzki-breen i Van Keulenfjorden, Profilbreen ved vestre Torellbre og Skilfonna som går ut i Isbukta, eller sen surgefase: Mendelejev-breen i Hornsund. Dette viser at kunnskap om surge er viktig. I disse tilfellene sørget mye snø på breene for at snøbruene holdt, selv om sprekker under utvidelse ble krysset. Inntil nylig har man antatt at en bre begynner å surge i løpet av et tidsrom på bare noen måneder. Nye undersøkelser ved UNIS viser imidlertid at prosessen kan ta noe lengre tid på Svalbard og at endringer skjer i forkant av det raske akselerasjonen. Mer kunnskap om prosessene gjør det derfor mulig å fange opp endringene før bresprekkene under snøbruene er blitt store. Studiet er derfor ikke bare av vitenskapelig interesse, men også av interesse for de som ferdes på breene.

**Bilder av Comfortlessbreen som surger**

Comfortlessbreen er en tidevannsbre med kalvingsfront ut i Engelskbukta. Den har vært en mye brukt rute av folk i Ny-Ålesund, i tillegg til forskere som har base på Kaffiøyra. Breen er nå i ferd med å surge ut i bukta. Ved surge er det hastighetsøkningen som forårsaker sprekken og ikke ujevnheter i underlaget. Dersom sprekken er dekket av snø vil derfor ikke hellingen på breen gi noen indikasjoner på hvor sprekken kan forventes, ettersom også relativt flate breer som Comfortlessbreen vil sprekke opp. Det var i år ferdsel over breen fram til slutten av mai. Breen har ingen tidligere registrerte surger, noe som kan skyldes lang (mer enn 100 år) gjentakelsesperiode for denne breen. Enkelte nye sprekkeområder er observert siden 2005, men det var først i april 2008 at en oppsprukket isrygg ble tydelig på den nordlige siden nær fronten. Denne tyder på at surgen er i gang. I midten av juni 2008 ble derfor to utlånte kameraer satt ut på to fjelltopper ved breen. Kameraene var programmert til å ta bilder hver annen time, for i størst mulig grad å sikre minst et bilde med klarvær hver dag. Data ble hentet inn i slutten av august samme år i forbindelse med annet feltarbeid på Kronebreen. Det ene kameraet hadde imidlertid sluttet å virke etter en uke. Bildene fra det andre kameraet er satt sammen til en liten film som dekker perioden 12. juni – 29. august, og viser hvordan den øvre delen av breen sprekker opp i løpet av sommeren og også hvordan sprekken beveger seg nedover breen. Noen sprekker blir synlige som følge av snøsmelting, men mye av oppsprekkingen

skyldes nye eller utvidede sprekker og at breen nå har stor akselerasjon. Kameraer ble innkjøpt til prosjektet og er nå plassert ut for å dokumentere den videre utviklingen.

### **Comfortlessbrens hastighet**

Analyse av bildene viser at hastigheten denne sommeren kom opp mot 2-3 m/dag, som tilsvarende hastighetene på Kronebreen, som er en av breene med høyest hastighet på Svalbard. Forskjellen er imidlertid at Kronebreen har høy hastighet hele tiden, fordi den har et stort område (ca. 500 km<sup>2</sup>) som drenerer ut gjennom en relativt smal kanal på sørsiden av Colletthøgda, mens Comfortlessbreen nå har høye hastigheter som følge av en surge. Det forventes at hastighetene vil øke ytterligere.

### **Formidling av endringer i breer**

I tillegg til at bildene er nyttige for å studere prosessene under en surge og beregne hastigheter ut fra forflytning av sprekke, gir filmen også et godt bilde av hvordan utviklingen av en surge ser ut i en relativt tidlig fase og hvordan breoverflaten kan sprekke opp i løpet av relativt kort tid. Filmen vil forhåpentlig bli supplert etter hvert som mer data samles inn. Planen er å få data fra 3 kamera med forskjellig lokalitet slik at utviklingen kan følges både i øvre og nedre deler av breen. Et kamera ved fronten forventes å samle inn hvordan fronten rykker fram og skyver opp sedimenter og gjennom bildene fra den øvre delen av breen vil det være mulig å følge den samtidige senkningen av overflaten her. Målet er å gi et bilde av hvor raskt endringer i breene kan skje som følge av surge og dermed en pekepinn om at det er viktig å følge med på endringer i naturen når man er på tur selv om man har vært i området mange ganger før.

Det er fristende å undres over om Comfortlessbreen (som oversatt betyr en ubehagelig bre) har fått sitt navn etter at noen forsøkte å krysse den under en tidligere surge, men den oppkalt etter Engelskbukta som opprinnelig het Cove Comfortless. Derimot har Bråsvellbreen, som er en utløpet av den store Austfonna på Nordaustlandet, fått navnet sitt (brå svelling) fra en surge, som er en av de største som er registrert på Svalbard.

Lenke til hjemmeside hvor filmen ligger:

[http://www.unis.no/35\\_STAFF/staff\\_webpages/geology/monica\\_sund/web/New/Norsk\\_versjon/monica\\_sund\\_hjemmeside.htm](http://www.unis.no/35_STAFF/staff_webpages/geology/monica_sund/web/New/Norsk_versjon/monica_sund_hjemmeside.htm)

Prosjektet "Dynamikk i kalvende og surgende breer" er en del av GLACIODYN-prosjektet (The dynamic response of Arctic glaciers to global warming) under det Internasjonale Polaråret og arbeidet på Comfortlessbreen er utført i forbindelse med annet feltarbeid i området.

### **Disse har støttet arbeidet på Comfortlessbreen:**

Svalbards miljøvernfond delfinansierte kamera

Arktis stipend delfinansierte transport

Hanne C. Christensen ved UNIS lånte ut kamerabokser sommeren 2008

Longyearbyen 21.11.2008

Monica Sund

UNIS