



Frå 30-års jubileet (Foto: Gaute D. Bøyum)

Årsmelding

Norsk Bremuseum & Ulltveit-Moe senter for klimavitnen er ei sjølvfinansiert privat stifting. Museet har 754 livsvarige medlemmar pr. 31.12.2022. Følgjande personar er æresmedlemmar: H.M. Dronning Sonja, Eilert Stang Lund, Marit Orheim Mauritzen (t), Olav Orheim og Øystein Trøseid. Alle byggverka på museet er signerte den verdskjende arkitekten Sverre Fehn.

Utvikling og fagleg verksemd

Utstillingane

I 2022 vart utstillinga om "Flyet i Bøyabreen" avduka ved ordførar i Sogndal kommune, Arnstein Menes, og leiar i Fjærland Næringsssamskipnad, Laura Kvamme. I tillegg fekk vi gjort ein liten oppfrisking av området ved Ötzi-utstillinga, då "Flyet i Bøyabreen" vart baka inn kulissane. Totalt sett fungerte utstillingane i museet tilfredsstillande, og tilbakemeldingar frå mellom anna Google og TripAdvisor syner at gjestene framleis er godt nøgde med dei ulike delane av museet.

Informasjonsmaterieill

Breturkartet, som syner oversikt over turtilbod med førar på Jostedalsbreen, vart distribuert i eit opplag på 15 000. Bremuseet er ansvarleg utgjevar.

I 2022 heldt vi fram med drift og utvikling av felles heimeside for reiselivet i Fjærland.

Undervisning og formidling

Bremuseet tilbyr undervisnings- og ekskursjonshefte frå og med 3. trinn i grunnskulen til og med vidaregåande skule. Vi har òg undervisningshefte på engelsk for vidaregåande elevar og studentar. Årleg inviterer vi skular som kan vere aktuelle for besøk til museet. Skuleklassane får tilbod om guida ekskursjon i det breforma landskapet i Fjærland, og undervisningsopplegg i museet med vekt på natur-geografi, klimakunnskap og brelære. Ved nokre høve er det òg blitt halde forelesing om bre og klima i feltstasjonen eller i kinoen etter ynskje frå enkelte skular.

Museet og direktøren har òg gjeve tilbod om korte foredrag for turistgrupper og andre organisasjonar som ynskjer dette. I 2022 kom det 29 grupper frå ulike skular og universitet til museet, og for fyrste gong på to år fekk vi besøk av utanlandske elevar og studentar, mellom anna frå Italia, Nederland og Tyskland i tillegg til tre studentgrupper frå Høgskulen på Vestlandet.

I alt besøkte 686 skuleelevar og 1802 studentar Bremuseet i 2022. Dette er ei auke samanlikna med 2021, men også over nivået vi hadde pre-korona.

Sommaren 2022 tilbød Bremuseet "Naturguiding" i Fjærland som ei vidareutvikling av prosjektet vi starta i 2020. Naturvegleiaren tok med seg familiar eller små grupper på inn til fem personar rundt i landskapet i bygda og fortalde om landskapsforming og brear.

Som ein del av det faglege arbeidet er Bremuseet også med i prosjektet "JUSTICE" som starta opp i 2019. "JUSTICE" er eit tverrfagleg prosjekt som skal forske på korleis bresmeltinga kan koma til å påverke både natur og samfunn knytt til Jostedalsbreen. Museet si rolle skal vera å formidle kunnskap frå prosjektet gjennom nye utstillingar, bidra under feltarbeid der det kan passe og ha god kontakt med forskarane frå ulike universitet og institusjonar.

Tre lokale barneskular frå Fjærland, Kaupanger og Skei vart i mai inviterte med på eit opplegg ved museet med gratis buss, museumsbesøk og ekskursjon med brehistoriar ved Supphellebreen. Dette var i høve 30-års jubileet til Jostedalsbreen Nasjonalpark.

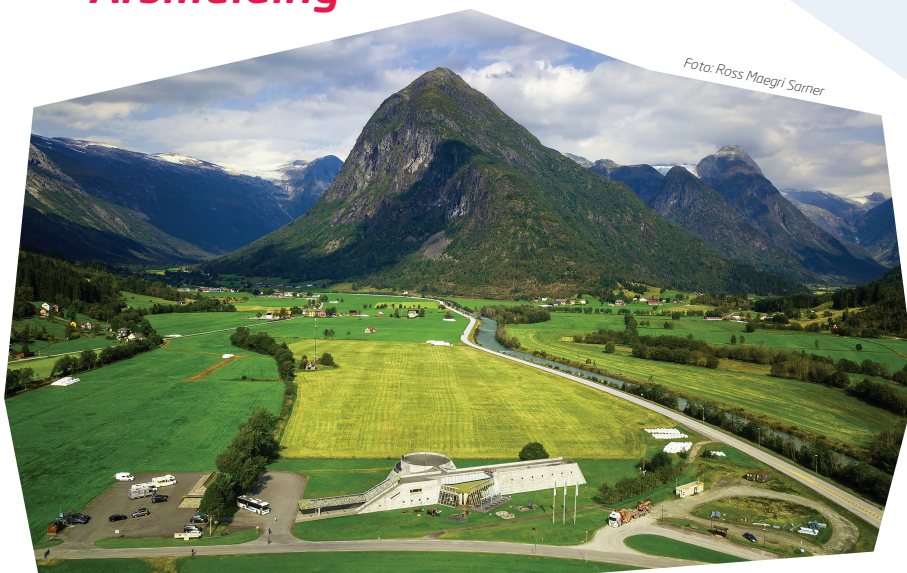


Foto: Ross Maegri Sarnar

I lågsesong, på våren og hausten, arrangerte vi foredragsserien "Forskning og friluftsliv i Fjærland sine områder av Jostedalsbreen Nasjonalpark", med fem foredrag i 2022. Dette gjekk ut på å vise lokalbefolkninga i Fjærland og omegn kva som har gått føre seg i fjella og på breen.

Utførte målingar

I oktober utførte Hallgeir Elvehøy i NVE den årlege frontposisjonsmålinga på Haugabreen. Den trakk seg 35 meter attende. Sidan oppstarten av frontmålingar i 2013 har brefronten totalt smelta 124 meter attende. Vetle Supphellebreen vart ikkje målt i 2022. Elles vart Bøyabreen og Store Supphellebreen framleis dokumentert ved årleg fotografering.

Anna verksemd

Bremuseet sitt undervisningsbygg, feltstasjonen, er veileigna for møter, kurs og konferansar for opp til 50 personar. I 2022 vart lokalet nytta til åtte ulike møter og tilstellingar.

Vedlikehald av bygningsmassen og uteområdet er eit kontinuerleg fokusområde for Bremuseet. I 2022 starta vi arbeidet med å måle alt treverket på museet utvendig. Fargen er nøye valt ut til å vere så lik som den opprinnelege fargen på treverket. Her er gamle bilete nytta som mal i arbeidet.

Etter mange år med lekkasjar i taket, starta vi på slutten av 2022 eit prosjekt for å finne ei best mogeleg løysing for reparasjon og betring av isolasjonen. Prosjektet tek sikte på å få gjort nødvendige reparasjonar i 2023.

Museet arbeider vidare med utvikling av uteområdet ved krysset til riksvegen. Etter møte med kommunen i 2022, har vi fått råd om å utsetje vidare planlegging til den nye arealplanen i kommunen er vedteken.

Bremuseet er sertifisert som Miljøfyrtårn, eit arbeid som skal halde fram over tid og med målsetjing om å bidra til ei grønare og meir berekraftig framtid. Bremuseet skal vera ein trygg og god arbeidsplass. Fokus på energibruk og avfallshandtering er særleg viktig, samstundes som at alle i verksemda skal vera bevisste på miljøarbeid. I 2022 vart Bremuseet re-sertifisert som Miljøfyrtårn for tre nye år.

30-års jubileum

Norsk Bremuseum sitt 30-års jubileum vart arrangert 22. mai. H.K.M. Dronning Sonja var æresgjest. Arrangementet var ope for alle og kring 400 personar møtte opp. Feiringa vart eitt år forsinka grunna pandemien.

Tal besøkande og marknadsføring

I alt 49 314 personar vitja Bremuseet i 2022, ein auke på 32 972 frå året før. Det var kjekt å sjå at gjestene var attende etter pandemien. 18 % var frå Norge, tilsvarende andel som før pandemien. I tillegg var det 77 ulike nasjonalitetar innom museet. Andelen frå Tyskland var størst med 19 %, deretter Korea 13 %, Nederland 9 %, UK 8 % og USA 7 %. Elles er det verd å merke seg at andelen enkeltreisande er større enn før pandemien. Det gler oss at ferja som frakter besøkjande til Bremuseet og breen var tilbake for fullt i 2022 med litt fleire passasjerar enn i 2019.

Norsk Bremuseum jobbar kontinuerleg med å vere synlege og har i 2022 jobba opp mot turoperatørar i ulike marknader, særleg på digitale flater. Museet har i tillegg eit tett og godt marknadsføringssamarbeid med *Visit Sognefjord* og *Fjord Norge* og har prioritert å bruke ressursar på sosiale media, heimeside, søkemotorar og elles vere synleg i media. Kvar sommar reiser vi rundt Jostedalsbreen sitt kjerneområde med brosjyrar til turistkontor, hotell og campingplassar.

Reiselivet i Fjærland fekk til eit godt samarbeid også i 2022. Bremuseet vil fortsetje å vere ein pådrivar for arbeidet med tilrettelegging og profilering av Fjærland som reiselivsdestinasjon.

Organisasjon og økonomi

Museet har fire heilårsstilsette. I sommarsesongen var ytterlegare 11 personar tilsette på deltid. Arbeidsmiljøet er godt. Kari Bøyum Skeide gjekk over i pensjonistane sine rekkjer 1.4.2022, og vi takkar henne for ein flott innsats for museet i over 30 år.



Kari Bøyum Skeide

Årsoverskotet i 2022 enda på omlag 3,5 millionar kroner før avskrivningar. Etter avskrivningar og finanspostar hadde museet eit overskot på 78 000 kroner. All langsiktig gjeld vart nedbetalt i 2022, og museet sit tilbake med god likviditet.

Arbeidet framover

Til opninga i 2023 vil vi få i stand ei utstilling kalla "Issmelting og havnivå". Bremuseet vil også arbeide vidare med utvikling av uteområdet ved krysset til riksvegen. Dette området vonar vi skal verta til glede og nytte for både bygda og museet.

Resultatrekneskap

Sum driftsinntekter	9 042 184
DRIFTSKOSTNADER	
Løner og andre driftsutgifter	5 514 872
Avskrivningar	3 279 235
Nedskrivning	200 000
Sum driftskostnader	8 994 107
Driftsresultat	48 077
Netto finansposter	30 459
ÅRSOVERSKOT	78 536

Balanse pr 1.1-31.12

ANLEGGSMIDLAR	
Tomt og bygningar	8 181 168
Inventar og utstillingar	6 749 391
Sum anleggsmidlar	14 930 559
OMLØPSMIDLAR	7 176 309
SUM EIGE	22 106 868
EIGENKAPITAL	
Stiftingskapital	200 000
Tilførte midlar	15 746 549
Opptjent kapital	5 055 764
Sum egenkapital	21 002 313
GJELD	
Langsiktig gjeld	- 0
Kortsiktig gjeld	
Leverandørgjeld	53 781
Skuldig offentlege avgiftar	109 992
Anna kortsiktig gjeld	940 782
Sum kortsiktig gjeld	1 104 555
SUM GJELD	1 104 555
SUM GJELD OG EIGENKAPITAL	22 106 868

Fjærland 31.12.2022 / 2.6.2023



Atle Nesje
STYRELEIAR



Siri B. Hatlen
NESTLEIAR



Fanny Platou Amble
STYREMEDLEM



John Nyheim
STYREMEDLEM



Eline Orheim
STYREMEDLEM

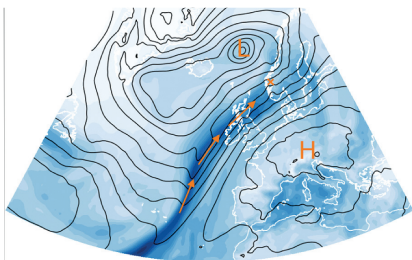


Anne Mundal Skjelten
DAGLEG LEIAR

Flaumskredet ved Tverrdøla 2022

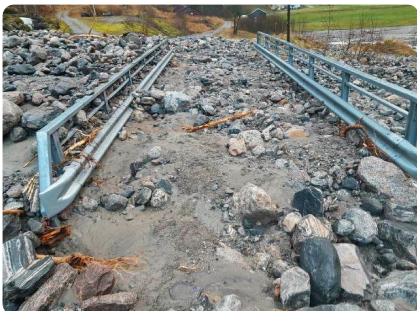
Landskapet i Fjærland er i konstant endring. Nokre landskapsendringar skjer roleg og sakte over hundrevis av år, medan andre er katastrofale hendingar som kan endre landskapet på minutt eller timar. Til den siste kategorien høyrer flaumskreda ved Tverrdøla nær Supphellebreen/Flatbreen

Den 11. og 12. november 2022 kom eit kraftig regnvêr inn over Fjærland. Regnvêret var del av ei såkalla atmosfærisk elv, ei lang linje med fuktig luft oppe i atmosfæren. Elva vart danna av eit høgtrykk i Sentral-Europa og eit lågtrykk i Norskehavet som forma ein slags motorveg for varme, fuktige luftmassar frå subtropiske område til Vestlandet (figur 1).



Figur 1: Vassdamp i atmosfæren (blå farge) saman med trykk (svarte konturar). L og H markerer lågtrykk og høgtrykk, oransje pilar markerer retninga til vassdamptransporten, og oransje kryss markerer Fjærland. Slike atmosfæriske elver vert truleg meir intensive i framtida.

Då den fuktige lufta traff fjella på Vestlandet, blei den pressa opp og danna skyer som slapp ut store mengder nedbør. Kombinert med smelting av nysnø på breen resulterte dei store nedbørsmengdene i at vatn, stein og jord strøymde ned gjennom Tverrdøla og avsette materiale på marka nedanfor Tverrdøla (figur 2).



Figur 2: Brua over Tverrdøla fekk omfattande skader. Foto: Ivar Supphellen (faksimile Sogn Avis).

Samstundes fossa vatnet ned frå Supphellebreen (figur 3) og førte til flaum og materielle skadar i Supphelledalen. Heldigvis blei det ikkje så ekstremt som under den store flaumen den 8. mai 2004, då smeltevatnet braut gjennom ein morenerygg ved Flatbreen og ein bredemt sjø blei tappa ut gjennom Tverrdøla i løpet av kort tid. Ei slik plutselig tapping av ein bredemt sjø kallast eit jøkullaup.



Figur 3: Biletet syner store mengder vatn som renn ut frå Supphellebreen den 11. november. Foto: Ivar Supphellen.

Hendinga i 2004 laga ei kløft i moreneryggen der vatnet i bakkant til vanleg kan renne ut dersom det når eit visst nivå. Hadde ikkje vatnet brote gjennom moreneryggen i 2004, så hadde det kanskje skjedd under det kraftige regnvêret i 2022. Men den bredemte sjøen påverka likevel desse hendingane.

Kvar sommar dannast ein smeltevasskanal under breen som leier vatnet frå sjøen bort til fronten av Supphellebreen. Når det utpå hausten ikkje er meir smeltevatn til å halde kanalen open vert breisen rundt kanalen langsamt deformert slik at kanalopninga minkar, samstundes med at delar av taket i kanalen ofte kollapsar. Den bredemte sjøen var difor nesten tømt før det kraftige regnvêret, men fylte seg fort opp, så vatnet frå sjøen fossa ut både gjennom Tverrdøla og kanalen til Supphellebreen. Så snart nedbørsmengda minka blei sjøen igjen raskt tappa gjennom kanalen til Supphellebreen.

Dette forløpet forklarar kvifor vi i dagane etter flaumskredet fann store etterlatne isblokker på breoverflata langs kanten av den bredemte sjøen, som spor etter eit jøkullaup (figur 4).



Figur 4: Brefronten av Flatbreen kollapsa truleg då bresjøen vart fylt og tømt på relativt kort tid. Som eit resultat, ser me kollapsa is og isblokker liggjande att som eit typisk spor etter jøkullaup. Foto: Simon de Villiers.

Det finst erosjonsspor frå flaumskredet både i nærleiken av moreneryggen og lengre nede langs Tverrdøla, men desse er nokså små samanlikna med spora etter jøkullaupet i 2004. Det kraftige regnvêret førte også til at dei bratte sidene til Tverrdøla rasa ut fleire stader og øydela stien mot Flatbrehytta. Desse jordskreda vart truleg utløyst av sjølve regnvêret, men det kan ikkje utelukkast at erosjonen frå flaumskredet gjennom Tverrdøla også hadde ein destabiliserande effekt. Eit litt pussig samantreff er at det tidlegare er observert eit større flaumskred frå Tverrdøla den 11. november 1947 - same dato som flaumskredet i 2022.

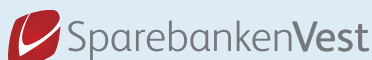
Av Jacob Yde, Paula Snook, Simon de Villiers, Thomas Scheiber, Marthe Gjerde, Kamilla Sjusen, Kristine Flacké Haualand, Alexander Maschler og Stein Bondevik (alle tilknytt HVL Sogndal).

Stiftinga Norsk Bremuseum

Stiftinga Norsk Bremuseum & Ulltveit Moe senter for klimaviten blei oppretta 30. november 1989 av Den Norske Turistforening, International Glaciological Society, Norges vassdrags- og energidirektorat, Norsk Polarinstitutt, Høgskulen i Sogn og Fjordane, Universitetet i Bergen og Universitetet i Oslo. Formålet med stiftinga er å samle, skape og spreie kunnskap om bre og klima. Stiftinga si verksemd omfattar naturvitskapslege og kulturhistoriske fagfelt, samspelet i naturen og samspelet mellom menneske og natur. Stiftinga skal dekke informasjonsstrøgen til dei som kan lite om brear og klima og til deg som kan mykje om brear og klima.

Norsk bremuseum er eit autorisert besøksenter for Jostedalbreen nasjonalpark.

VI STØTTAR NORSK BREMUSEUM



Norsk Bremuseum NO-6848 Fjærland Tel. 57 69 32 88
E-post: post@bre.museum.no www.bre.museum.no

BRE OG KLIMA-
kunnskap til ettertanke



Besøksenter
Jostedalbreen nasjonalpark

Fjærland