

Nr. 3/2022

varsom.no / nve.no

NVE forvalter landets vann- og energiressurser, varsler naturfarer og forebygger flom- og skredskader. Vi har hovedkontor i Oslo og regionkontor i Narvik, Trondheim, Hamar, Førde og Tønsberg.

Oversikt over norske breer

Siden år 2000 har mange norske isbreer minket betydelig. Nedsmelting av isbreer er en konsekvens av et varmere klima i landet. Her gis en kort beskrivelse av breenes endringer siden rundt 1900 fram til 2021 sammen med noen resultater fra måling av brefronter og massebalanse.



Overview of Norwegian glaciers

Since the year 2000, many Norwegian glaciers have shrunk considerably. The melting of glaciers is a consequence of a warmer climate in Norway. Here we present a short description of glacier changes from about 1900 to 2021 as well as results from measurements of glacier front positions and mass balance.



Austerdalsbreen fotografert 17. august 2012 (venstre) og 3. september 2021 (høyre). Breen smeltet tilbake 445 m i denne perioden.

Austerdalsbreen photographed on 17th August 2012 (left) and 3rd September 2021 (right). The glacier terminus retreated 445 m over this period.

Foto/photos: Hallgeir Elvehøy (left) and Liss M. Andreassen (right).

Norges breer kartlagt på ny

Ny kartlegging viser at det totale brearealet i Norge er 2328 km². Dette er en reduksjon på 14 prosent sammenlignet med forrige kartlegging i perioden 1999-2006.

A new inventory shows that the total glacier area in Norway is 2328 km². This is a reduction of 14 percent compared to the previous inventory over the period 1999-2006.

Foto/photo: Hallgeir Elvehøy. Storbreen in Romsdalen in September 2016.

Les mer om NVEs bremålinger, se data for massebalanse og frontendring, og bilder av breer på: www.nve.no/bre

Read more about NVE's monitoring of Norwegian glaciers, see glacier mass balance and length change data and imagery at: www.nve.no/glacier

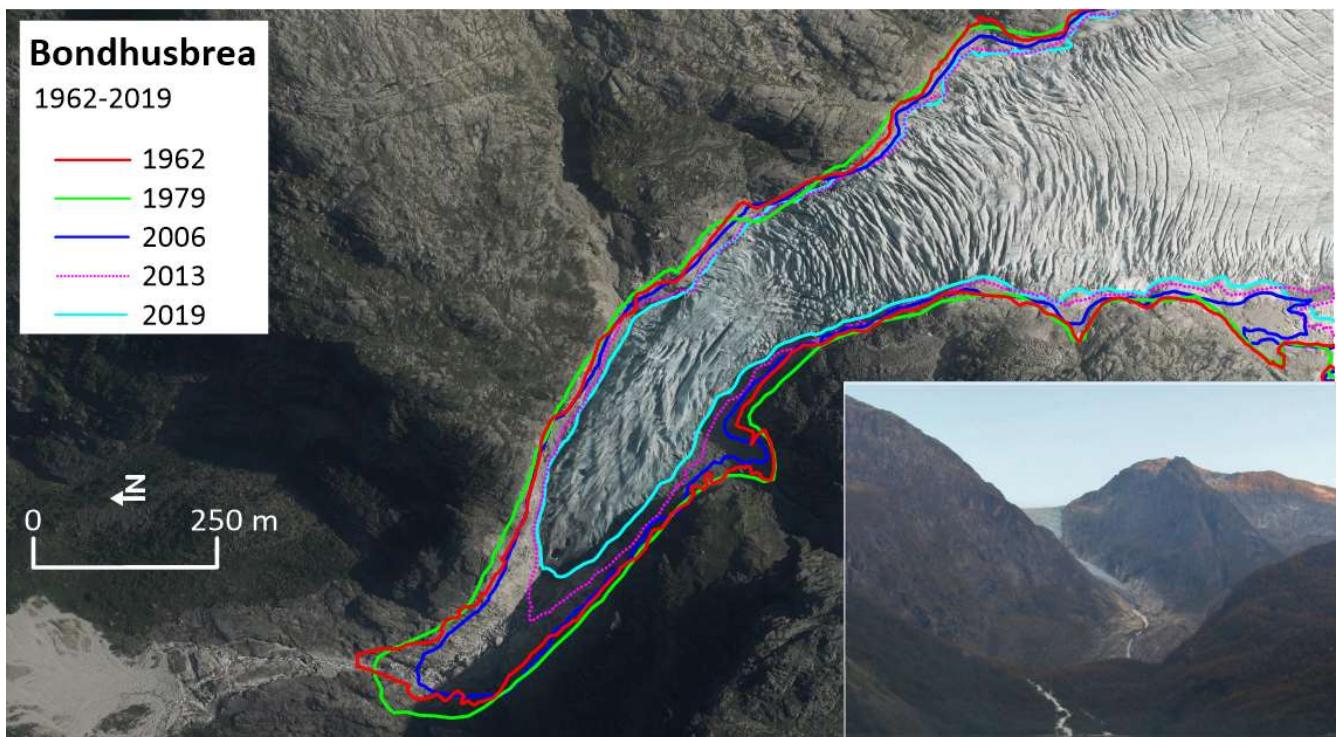


Frontendringer

Årlige målinger av frontendringer startet rundt 1900, og siden den gang har det vært målt på ca. 70 breer. Mange breer smeltet mye tilbake fra ca. 1930 og fram til 1980-tallet. På 1990-tallet hadde flere breer framstøt, men etter 2000 har alle breene smeltet tilbake. Frontmålinger høsten 2021 viste at 34 av de 36 målte breene hadde smeltet tilbake siden høsten 2020. Størst tilbakesmelting fra 2020 til 2021 ble målt på Austerdalsbreen med 130 meter.

Glacier front changes

Annual front position measurements started around 1900, and about 70 glaciers have been measured since then. Many glaciers retreated from the 1930s to the 1980s. During the 1990s several glaciers advanced, but since the 2000s all glaciers have retreated. Front position measurements in 2021 showed that 34 of the 36 measured glaciers had retreated since 2020. The largest retreat from 2020 to 2021 was measured at Austerdalsbreen with 130 metres.



Ortofoto av Bondhusbrea, en breutløper på vestsiden av Søndre Folgefonna. Linjene viser breutløperens utbredelse i årene 1962, 1979, 2006, 2013 og 2019. På 1990-tallet hadde breen et framstøt på 200 meter, men fra 1996 til 2021 har bretunga smeltet tilbake 490 meter. Innfelt foto: Solveig Winsvold, Bondhusbrea 2011.

Orthophoto of Bondhusbrea, an outlet glacier from the western side of Søndre Folgefonna. The coloured lines mark the glacier extent in the years 1962, 1979, 2006, 2013 and 2019. During the 1990s the glacier advanced 200 metres, but from 1996 to 2021 the glacier tongue retreated 490 metres. Inset photo: Solveig Winsvold, Bondhusbrea 2011.

Jøkullaup fra Demmevatnet i 2021

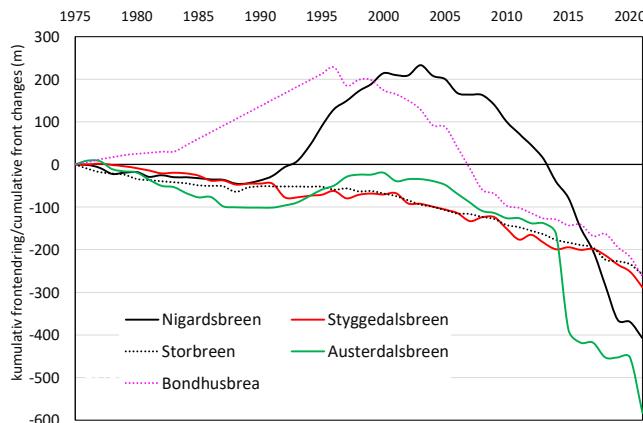
Demmevatnet er et bredemt vann på vestsiden av Hardangerjøkulen. Etter store jøkullaup i 1893, 1897 og 1937, ble vannstanden senket permanent med sprengning av fjelltunneler. Siden 2014 har det vært åtte jøkullaup fra Demmevatnet som følge av at breen har minket. Flomvannet samles opp i det regulerte Rembesdalsvatnet.

Jøkulhlaup from Demmevatnet in 2021

Demmevatnet is a glacier dammed lake at the western side of Hardangerjøkulen. After large jøkulhlaups in 1893, 1897 and 1937, tunnels were made to permanently lower the water level of the lake. As a result of the glacier shrinking, there has been eight jøkulhlaups since 2014. The flood water is captured in the hydropower reservoir Rembesdalsvatnet.

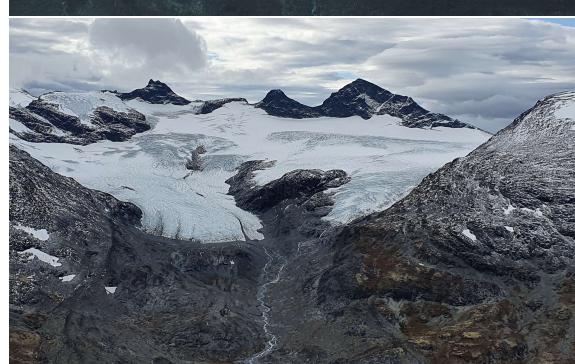
Demmevatnet photographed after the jøkulhlaup on 21st August 2021, Liss M. Andreassen. The inset photo shows the lake filled of water on 3rd September 2013, Miriam Jackson.





Kumulative frontendringer på Nigardsbreen, Storbreen, Bondhusbreen, Styggedalsbreen og Austerdalsbreen fra 1975 til 2021.

Cumulative front position changes at Nigardsbreen, Storbreen, Bondhusbreen, Styggedalsbreen and Austerdalsbreen from 1975 to 2021.



Storbreen sommeren 1940 (øverst) og høsten 2021 (nederst).

Storbreen in summer 1940 (upper) and autumn 2021 (lower).

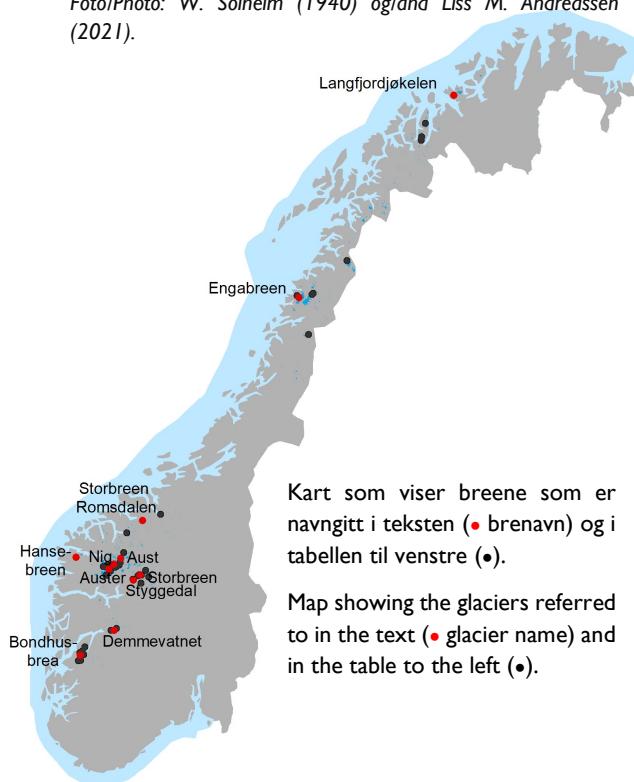
Foto/Photo: W. Solheim (1940) og/and Liss M. Andreassen (2021).

Bre/Glacier	2020-21 (m)	2011-21 (m)
Langfjordjøkelen	-19	-263
Koppangsbrean	-15	-164
Sydbreen	-23*	-116
Steindalsbreen	-45	-227
Rundvassbreen	-14	-253
Engabreen	-26	-372
Skjelatindbreen	-14*	
Trollbergdalsbreen	-37*	-180
Austre Okstindbre	-59	-291
Vinnufonna	-24	
Trollkyrkjebreen	-16	-97
Fåbergstølsbreen	-12	-141
Nigardsbreen	-39	-480
Haugabreen	-5	
Brenndalsbreen	-15*	-245
Tuftebreen	-14	-193
Austerdalsbreen	-130	-457
Vetle Supphellebreen	-2	-32
Stigaholtbreen	-14	-132
Styggebreen	-23*	-105
Storjuvbreen	-33	-172
Storbreen	-24	-111
Leirbreen	-23	-226
Bøverbreen	-18	-133
Styggedalsbreen	-37	-112
Mjølkedalsbreen	-5	-180
Hellstugabreen	-20	-123
Midtdalsbreen	-24	-114
Rembesdalskåka	-17	-96
Bonabrea	-56*	
Græfjellsbrea	-66	-655
Buerbreen	-45	-145
Bondhusbrea	-46	-161
Sveigabreen	0	-40
Blomstørkskardsbreen	-17	-92

*2019-2021

Tabellen viser frontendringer for 35 breer fra 2020 til 2021, og endringer i 10 års perioden 2011-2021. Negative tall betyr tilbakesmelting.

The table shows the front position changes for 35 glaciers from 2020 to 2021, and changes for the 10-year period 2011-2021. Negative numbers indicate glacier retreat.



Kart som viser breene som er navngitt i teksten (● brenavn) og i tabellen til venstre (•).

Map showing the glaciers referred to in the text (● glacier name) and in the table to the left (•).

Bremålinger i Norge utføres av NVE, kraftselskaper, institusjoner og enkeltpersoner.

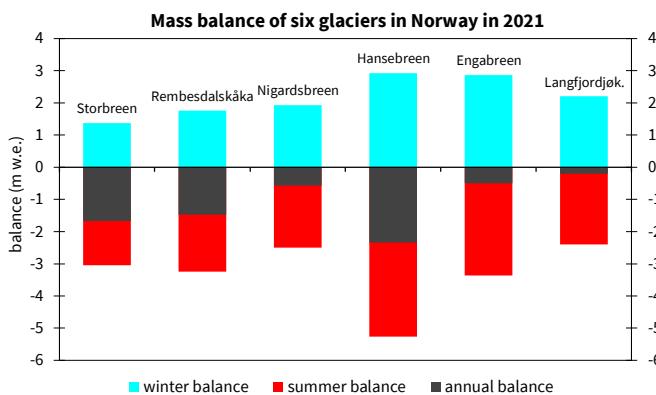
Glacier measurements in Norway are performed by NVE, hydropower companies, and various other institutions and private individuals.

Massebalanse

Den årlige massebalansen for en bre er forskjellen mellom snøakkumulasjon om vinteren (vinterbalansen) og smelting av snø og is om sommeren (sommerbalansen). De første massebalansemålingene startet i 1949 på Storbreen, og siden er det målt på 43 breer. Ti breer er målt i mer enn 30 år.

I perioden fra 1989 til 1995 var massebalansen positiv på de fleste av de målte breene i Norge, men etter 1995 har massebalansen i hovedsak vært negativ. Langfjordjøkelen i Finnmark og Hansebreen i Nordfjord er de to breene som har hatt størst underskudd. For noen breer i Nord-Norge og på Vestlandet, for eksempel Engabreen og Nigardsbreen, er underskuddet betydelig mindre, som følge av enkelte år med store overskudd, som for eksempel i 2012 og 2020.

NVE målte massebalanse på ti breer i Norge i 2021. Alle de målte breene hadde underskudd, og det største underskuddet ble målt på Hansebreen med -2,7 m vannekvalenter. I Nord-Norge ble det underskudd på både Langfjordjøkelen (-0,2 m v.ekv.) og Engabreen (-0,5 m v.ekv.).

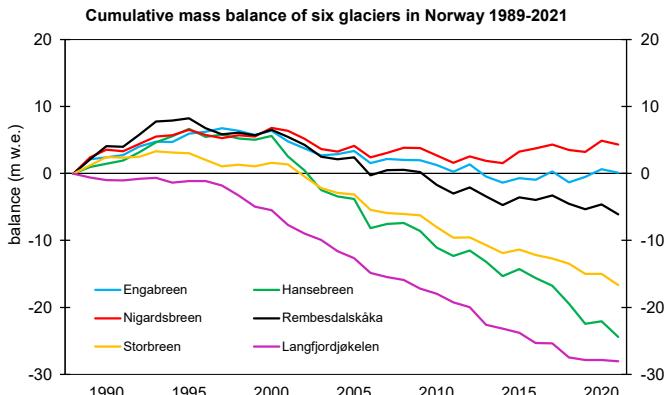


Mass balance

The annual mass balance of a glacier is the difference between snow accumulation in winter (winter balance) and melting of snow and ice in summer (summer balance). Mass balance measurements in Norway started in 1949 at Storbreen and since then 43 glaciers have been measured. Ten glaciers have been measured for more than 30 years.

From 1989 to 1995 the mass balance was positive at most of the measured glaciers in Norway, but has generally been negative since 1995. Langfjordjøkelen in Finnmark and Hansebreen in Nordfjord are the two glaciers with the largest deficits. For some glaciers in northern Norway and near the coast, such as Engabreen and Nigardsbreen, the deficit is considerably smaller due to some years with a significant mass surplus, as occurred in 2012 and 2020.

NVE measured the mass balance of ten glaciers in Norway in 2021. All the measured glaciers had a deficit, with the greatest deficit measured on Hansebreen at -2.7 m w.e. The two measured glaciers in northern Norway had deficits of -0.2 m w.e. at Langfjordjøkelen and -0.5 m w.e. at Engabreen.



Massebalansen for seks breer i Norge. Diagrammet til venstre viser massebalansen i 2021, og diagrammet til høyre viser den kumulative massebalansen fra 1989 til 2021. Balansen er oppgitt i meter vannekvalivalent (m v.ekv.).

Mass balance of six glaciers in Norway. The diagram to the left shows the mass balance in 2021, and the diagram to the right shows the cumulative mass balance from 1989 to 2021. The balance is given in metres water equivalent (m w.e.).



Snødyp på 2,20 m ble målt på et fagverkstårn 1530 moh. på Austdalsbreen den 4. januar 2021.

Snow depth of 2.20 m was measured at a tower 1530 m a.s.l. on Austdalsbreen on 4th January 2021.

Foto/photo: Jostein Aasen.