

# Sammendrag

Historiske kilder kan brukes til å rekonstruere brevariasjoner siden den lille istiden og fram til i dag. Analyse av brevariasjoner og klima (f eks temperatur og nedbør) gir oss bedre forståelse av den europeiske klimavariabiliteten. I denne doktoravhandlingen presenteres brerekonstruksjoner med dekadisk eller nesten årlig oppløsning for breer i Vest-Alpene og i Sør-Norge, med bruk av historiske (bilde)kilder som hittil ikke har blitt benyttet.

Nye rekonstruksjoner for *Mer de Glace* (tilbake til AD 1570) og *Glacier des Bossons* (tilbake til AD 1580), begge i Mont Blanc området, Frankrike, viser brefremstøt rundt 1600–1610, 1643/1644, 1685, 1710–1720, 1777/1778, 1818/1821, 1852/1854, 1892/1895. *Mer de Glace* nådde sin største utbredelse i 1644, *Glacier des Bossons* i 1818. Spesielt verdifulle for disse rekonstruksjonene var bildekilder av Jean-Antoine Linck, Samuel Birman og Eugène Viollet-le-Duc. En ikke-lineær statistisk bremodell som består av et neuralt nettverk har blitt anvendt på *Mer de Glace*. Denne modellen gjorde det mulig å validere brekurven og studere sensitiviteten av breen til temperatur og nedbør (rekonstruksjoner tilbake til AD 1500).

For breer i Sør-Norge har omkring 400 historiske kilder blitt vurdert. Lengdevariasjoner ble rekonstruert for *Briksdalsbreen*, *Bøyabreen*, *Store Supphellebreen*, *Bergsetbreen*, *Nigardsbreen*, *Lodalsbreen* (alle fra *Jostedalsbreen*), og *Bondhusbreen* og *Buerbreen* (begge fra *Folgefonna*). Ved *Jostedalsbreen* var bremaksimumet under den lille istiden rundt AD 1750. *Nigardsbreen* er best dokumentert: Breen rykte fram i begynnelsen av 1700-tallet og ødela en gård og dyrket mark. Matthias Foss, sogneprest i Jostedal, gir en detaljert samtidig beskrivelse. Senere under 1800-tallet finnes malerier av blant annet Johannes Flintoe og Johan Christian Dahl. Et mindre framstøt rundt 1870 er dokumentert for alle de studerte breutløperne fra *Jostedalsbreen*. Ved *Folgefonna* derimot inntraff bremaksimum først på slutten av 1870-årene med et sekundært framstøt rundt 1890. Fra disse framstøtene finnes det mange verdifulle fotografier av blant annet Knud Knudsen; best dokumentert er *Buerbreen*.

Sammenlikning av brerekonstruksjonene for Alpene og Sør-Norge viser at det finnes en overraskende asynkron utvikling under den lille istiden samt på 1900-tallet. Endringer i storskala atmosfærisk sirkulasjon over Nord-Atlanteren og Europa så vel som Eurasia fører til ulik distribusjon av temperatur og nedbør, hvilket forårsaker ulike brevariasjoner i Alpene og Sør-Norge.