



## Gletsjers en klimaatverandering

### Beschrijving

Het zogenaamde "eeuwige" ijs van gletsjers vertelt een lang en dynamisch verhaal. Tijdens de ijstijd bedekten ijskappen een groot deel van het Noord-Amerikaanse continent, evenals Europa. De laatste keer dat dit gebeurde was ongeveer 20.000 jaar geleden – een oogwenk vanuit een geologisch perspectief.

Sindsdien is het klimaat veranderd, zowel door natuurlijke factoren als door de mens veroorzaakte factoren. En die zijn de afgelopen 100 jaar enorm versneld. Als gevolg hiervan zijn de gletsjers er nog steeds, maar ze worden elk jaar kleiner. Dit was al duidelijk voor de eerste *glaciologen*, die het smelten van gletsjers al bijna 150 jaar in de gaten houden. Op sommige locaties doen zij dat volcontinue. Sindsdien zijn veel gletsjers enorm teruggetrokken of zelfs volledig verdwenen.



19



---

De *Vadret da Tschierva* gletsjer in 1935 en in 2022. Photos courtesy of swisstopo, L. Häfeli, G. Carcanade, M. Huss, VAW-ETHZ.

De metingen van glaciologen, in diverse studies, tonen een sterke onbalans tussen massawinst door sneeuwval en massaverlies door smelten in alle regio's, over de hele wereld. Dit betekent dat de dikte van het ijs, voornamelijk in de onderste delen van de gletsjer, enorm afneemt en de witte reuzen steeds meer van hun vroegere pracht verliezen.

## Zwitserland

In het geval van Zwitserland liet gedetailleerde monitoring zien dat 2022 en 2023 desastreus voor de gletsjers van het land waren. Beide jaren begonnen met een winter die bijzonder droog was, wat betekende dat er heel weinig beschermende sneeuwbedekking op de gletsjers lag. Bovendien brachten zuidwestenwinden herhaaldelijk aanzienlijke hoeveelheden Saharastof naar de Alpen, die zich op de dunne sneeuwlaag afzette. De resulterende vuile, roodgele sneeuw absorbeerde meer zonne-energie en smolt daardoor veel sneller. Tot slot kwamen er in die jaren zomerse hittegolven met recordtemperaturen.

De combinatie van deze drie factoren leidde tot ongekennde ijsverliezen die tot dat moment nauwelijks denkbaar waren. Op landelijke schaal verdween in Zwitserland in die twee extreme jaren 10 procent van het totale resterende ijsvolume. Om dat cijfer in perspectief te plaatsen: dat is hetzelfde verlies als dat in de gehele periode van 30 jaar tussen 1960 en 1990.

## Italië

Maar dat is nog niet alles: op zondag 3 juli 2022 brak er plotseling een lawine van ijs en gesteente af van de Marmolada-gletsjer en begroef 11 bergbeklimmers in de Italiaanse Alpen. De gebeurtenis kwam volkomen onverwacht; zo'n breuk was nog nooit eerder op deze plek waargenomen. De foto na de gebeurtenis is schokkend: het ijs is gespleten en gebarsten, bijna alsof er een bom is ingeslagen. De ijsmassa verloor zijn grip op de grond, verliet plotseling zijn voorheen stabiele positie en gleed in zijn geheel naar beneden. De reden hiervoor was waarschijnlijk een met smeltwater gevulde spleet die nauwelijks zichtbaar was aan het oppervlak en dwars door de gletsjer liep. Het water zorgde ervoor dat de druk erachter bleef toenemen totdat de stabiliteitsgrens werd bereikt.

Het is buitengewoon ongelukkig dat de ramp plaatsvond toen veel mensen op de berg waren. Maar het is misschien symptomatisch voor de huidige tijd, waarin de natuur intensiever wordt gebruikt als recreatiegebied: in dit proces stellen mensen zichzelf soms onbewust bloot aan grotere risico's.

## Kunnen gletsjers nog gered worden?

Numerieke modellen zijn belangrijke hulpmiddelen in glaciologisch onderzoek om de toekomstige evolutie van gletsjers te voorspellen. Dergelijke modellen proberen alle relevante processen te beschrijven, zoals de accumulatie van sneeuw, het smelten van ijs en de neerwaartse stroming van massa. De grote dataset van eerdere observaties, zowel ter plekke als vanuit de ruimte, die de

---

terugtrekking van gletsjers in de afgelopen decennia documenteren, stelt ons in staat om het model nauwkeurig te finetunen voor de huidige omstandigheden.

De resultaten kunnen verbijsterend zijn. Er zijn bijvoorbeeld dramatische verschillen in de berekende toekomst van de Zwitserse Grote Aletschgletsjer, de grootste gletsjer in de Europese Alpen. Die worden duidelijk wanneer men een scenario vergelijkt waarin geen maatregelen zijn genomen om het klimaat te beschermen met een scenario waarin er een volledige en wereldwijde implementatie is van de beloften die de internationale gemeenschap heeft gedaan in het Klimaatakkoord van Parijs in 2015.



De Zwitserse Grote Aletschgletsjer

We weten nog niet welk van de twee scenario's waarschijnlijker is. Om deze gletsjer redelijk intact te houden, zou de mensheid uiterlijk in 2060 een koolstofneutraal bestaan moeten leiden een ogenschijnlijk zware opgave.

**Datum aangemaakt**  
2024/08/01