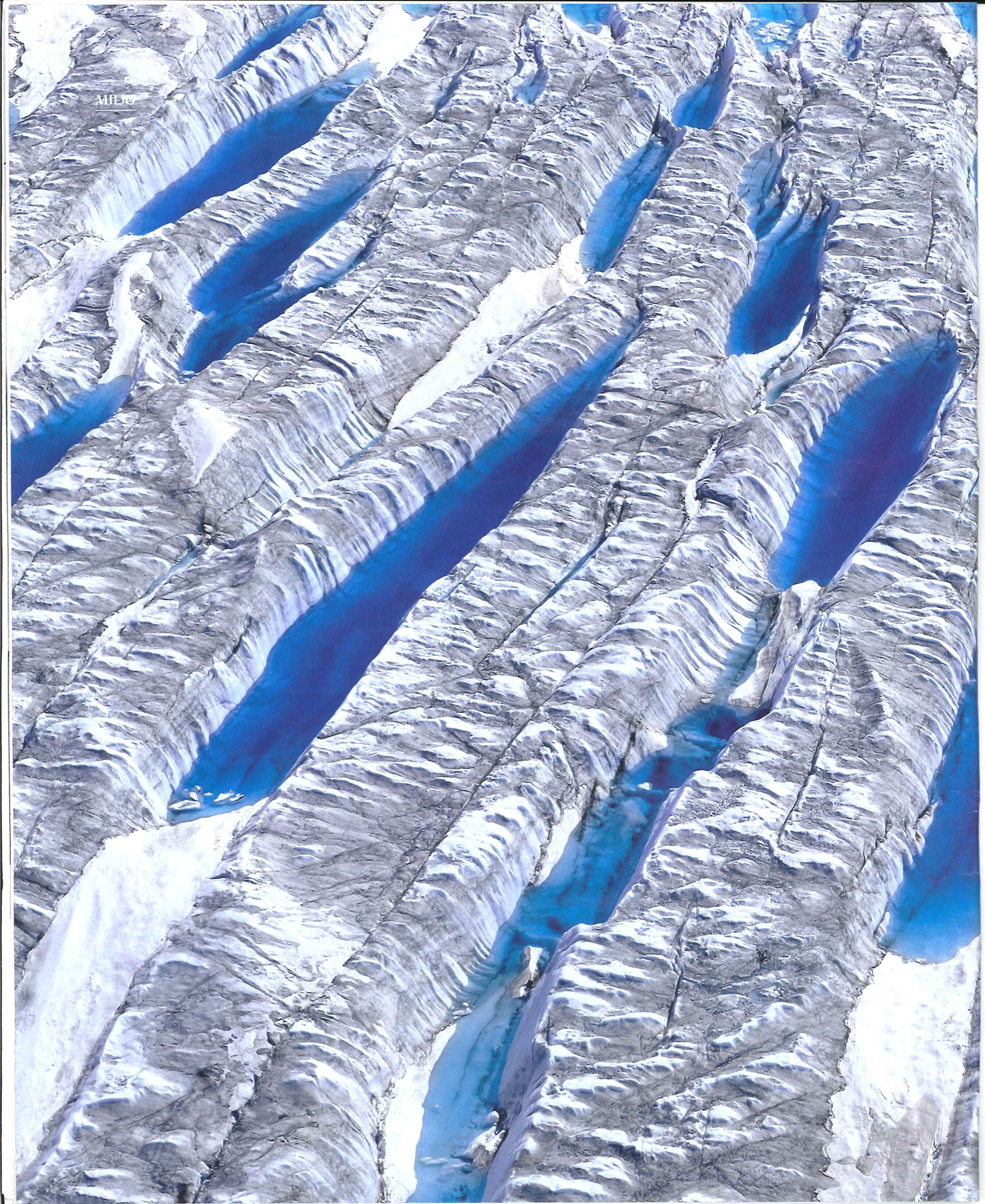


MILWAUKEE





IS OG VÆRME

Naturfotograf James Balog har tatt
en million bilder av is som forsvinner.

I februar kan dokumentasjonen
smelte Oscar-juryen.

FOTO JAMES BALOG/AURORA PHOTOS
TEKST INGVID PAULSEN



HETT PÅ GRØNLAND. Grønlandsisen smelter fem ganger raskere nå enn på begynnelsen av 1990-tallet, ifølge ny forskning. I juni 2010 så det slik ut der, og ifjor sommer ble det registrert smelting på 97 prosent av overflaten. Den økende smeltingen er grunn til bekymring, ifølge klimaeksperter. Grønlandsisen regnes nemlig som jokeren i fremtidig havnivåstigning.



FOSSER FREM. En kombinasjon av mer smeltevann, varmere somre og høyere havtemperatur har satt fart på smeltingen av Grønlands isbreer. Forskere frykter at den enorme iskappen er mer følsom for klimaendringer enn tidligere antatt. Smeltingen bidrar allerede til en tredjedel av årlig, total havstigning.

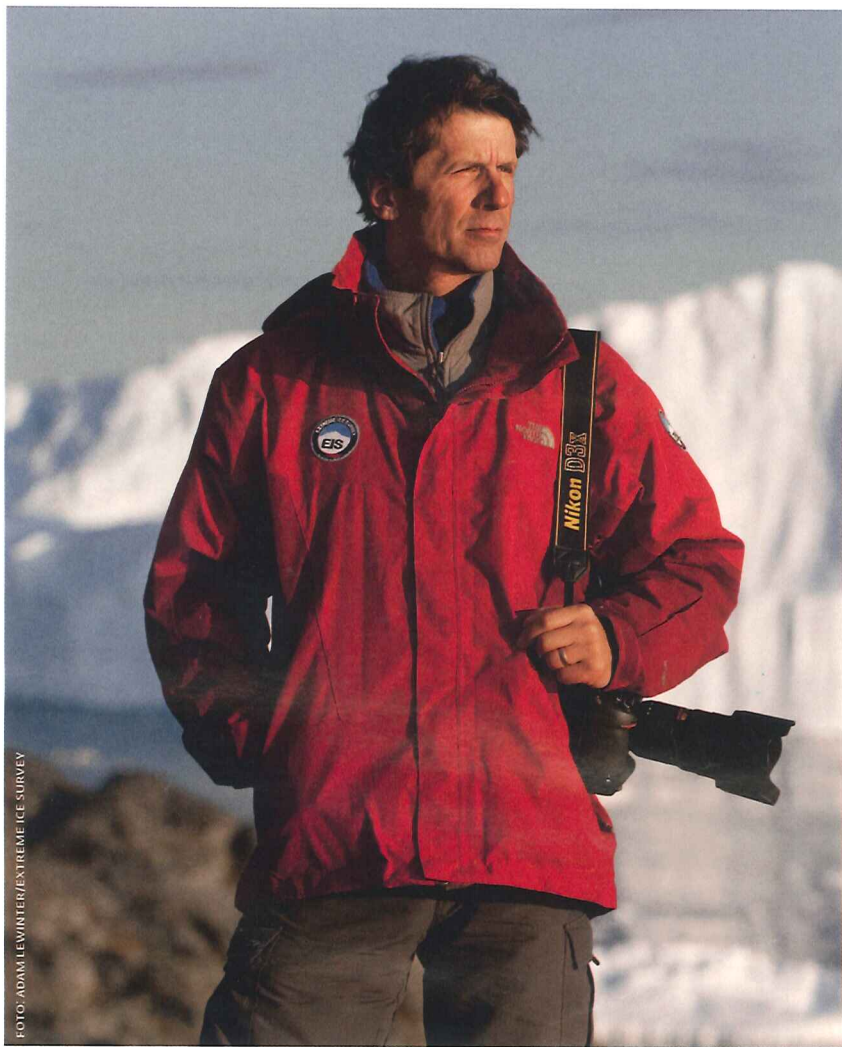


FOTO: ADAM LEWINTER/EXTREME ICE SURVEY

MED LIVET SOM INNSATS. Å forevige is er langt fra en ufarlig jobb. James Balog sier han gjør det for døtrene: – Jeg vil kunne se dem i øynene og si at jeg gjorde mitt aller beste for å varsle verden om effektene av global oppvarming.



KALDT VITNE. Ett ble tatt av stenras, et annet ble begravd i snøen. De fastmonterte kameraene står ute i kuldegrader, snøstorm og regn. James Balog var ikke sikker på om de kom til å tåle de ekstreme forholdene, men til nå har de solcelledrevne kameraene knipset over en million bilder.

DEN SMELTENDE ISEN ER VÅR TIDS STØRSTE TEMA. VI SER MONUMENTALE HISTORISKE ENDRINGER, OG DETTE ER DET MIN PLIKT Å DOKUMENTERE

JAMES BALOG fotograf

» **AHA-OPPLEVELSEN** kom på Island. Det er syv år siden nå, men den anerkjente, amerikanske naturfotografen James Balog husker det godt.

– Jeg var på et oppdrag for The New Yorker, og så på nært hold hvordan isbreen Sólheimajökull kollapset, smeltet, trakk seg tilbake. Hvordan deler var i ferd med å forsvinne. Det var klimaendringer som kunne ses, høres og føles.

Dette ville han forevige.

– Jeg fikk en sterk fornemmelse av dødelighet. Av tiden som går, og at det ikke bare er selve livet som er flyktig, men at verden heller ikke varer evig.

Balog dro hjem til Colorado og begynte å jobbe med sitt livs største prosjekt: Å fotografere isbreer verden over, med jevne mellomrom og over tid.

– Global oppvarming og den smeltende isen er vår tids største tema. Vi ser monumentale historiske endringer, og dette er det min plikt å dokumentere, sier han.

JAMES BALOG

ANERKJENT naturfotograf med forholdet mellom menneske og natur som spesialfelt.

HAR JOBBET for National Geographic, The New Yorker, Vanity Fair og Life.

HAR LACET åtte fotobøker, om trær, dyr og is. Boken «Survivors» om truede dyrearter regnes som banebrytende innen naturfotografi.

HAR VUNNET flere priser blant annet Leica Medal of Excellence og

årets fotograf i North American Nature Photography Association og i PhotoMedia magazine.

BØR I Colorado med kone og to døtre.

DRIVER Extreme Ice Survey, et stortiltet fotoprojekt der over 30 kameraer monterer nær utvalgte isbreer tar bilder cirka hver halve time for å komme tett innpå klimaendringene.

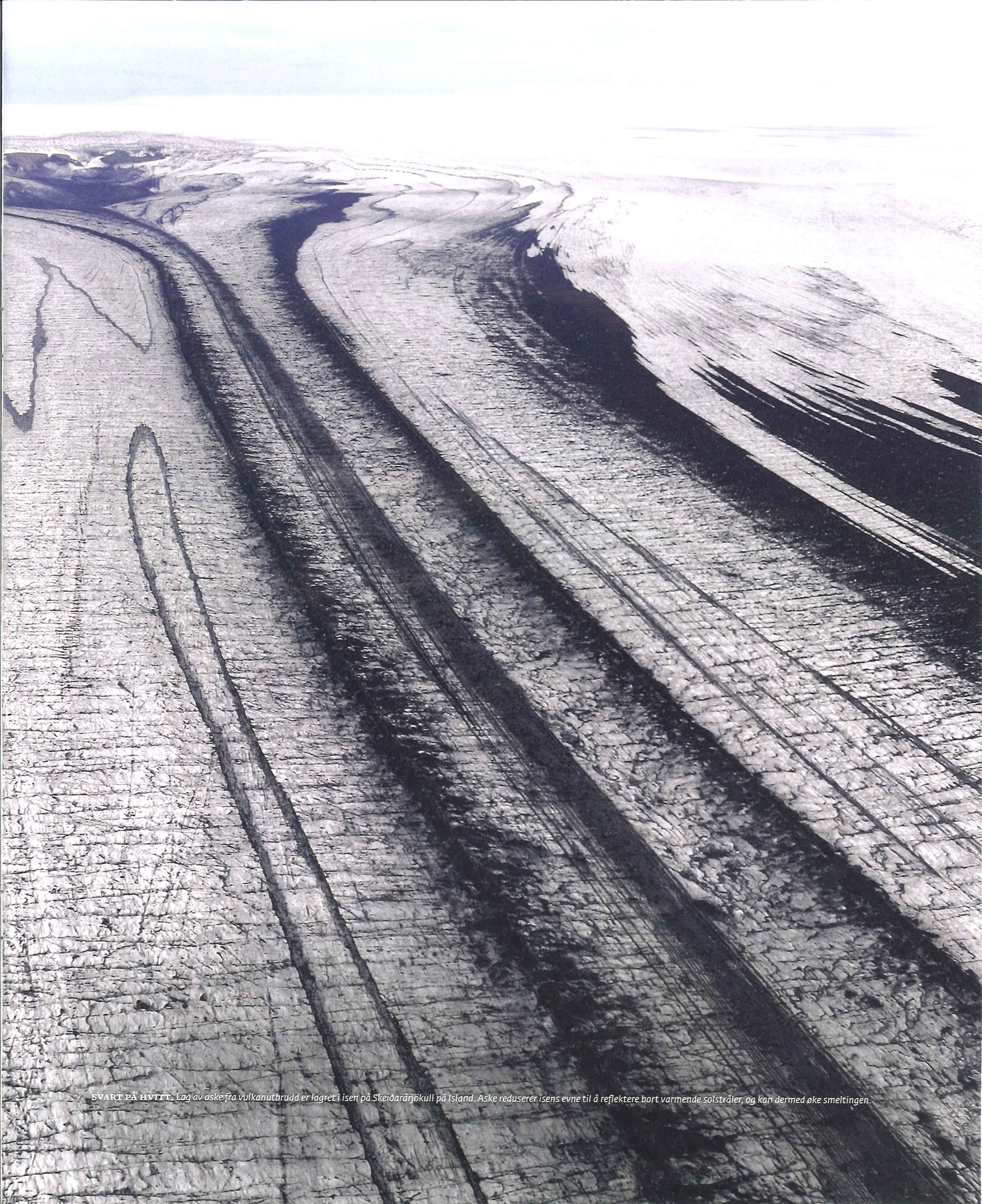
NETT extremeicesurvey.org

Prosjektet ble Extreme Ice Survey, der Balog og et team vitenskapsmenn og teknikere har montert over 30 spesialbygde kameraer ved isbreer i Alaska, på Island, Grønland og i Rocky Mountains.

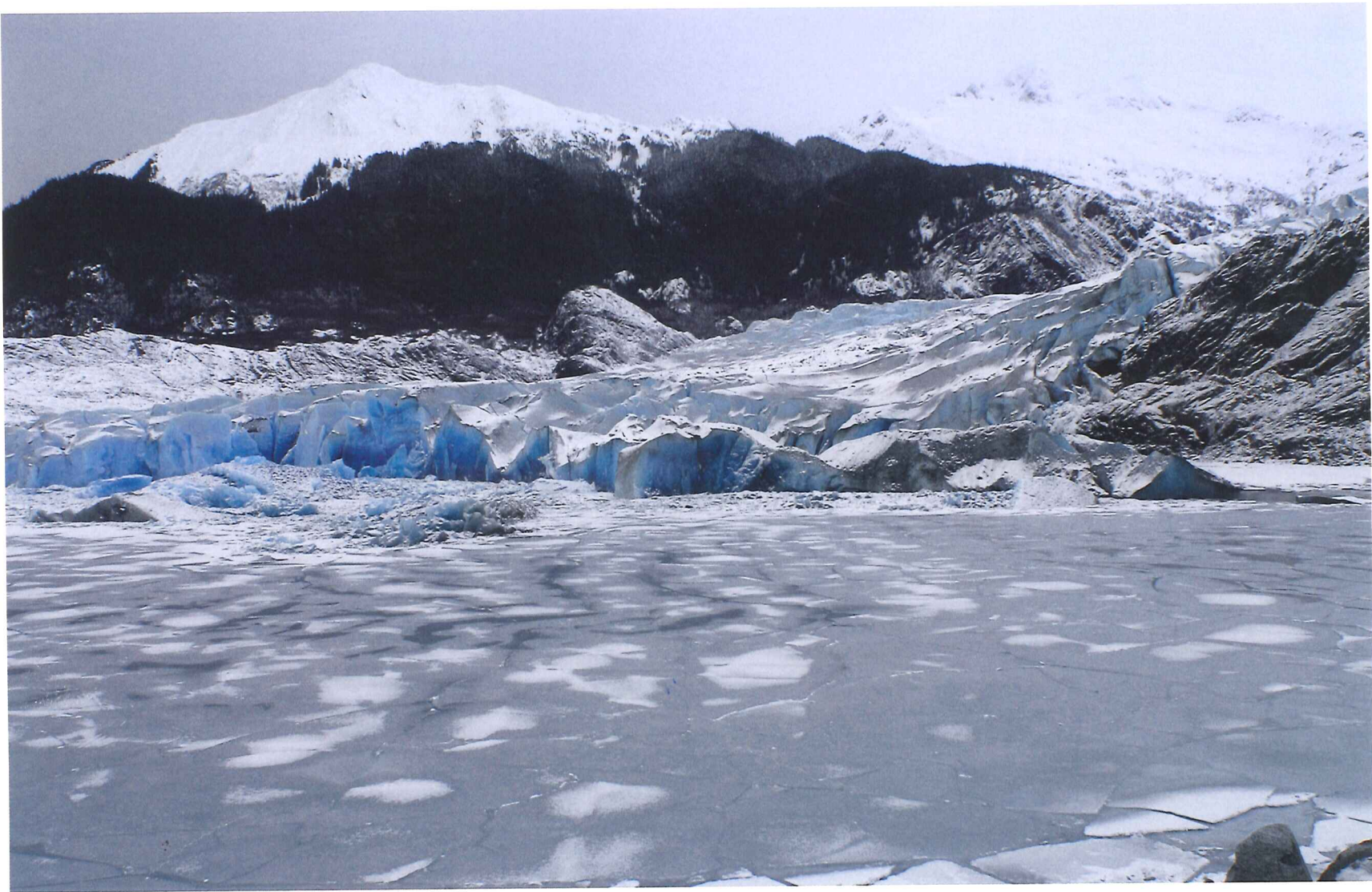
Disse solcellepanel-drevne robotene knipser i vei, jevnt og trutt, i sol, iskulde og vind. Over en million bilder er tatt siden 2006, og utgjør unike «filmer» som følger isbreenes retrett gjennom årene.

Resultatet kan sees i den nye boken «Ice: Portraits of Vanishing Glaciers», og i dokumentarfilmen «Chasing Ice», som vant pris for beste kinematografi på Sundance-festivalen i 2012, og som nå også er blitt Oscar-nominert. Miljøfilmen gikk i høst på kinoer over hele USA og ble vist i FN. Balog er blitt en slags frontfigur i miljøbevegelsen, invitert til paneldebatter. »





SVART PÅ HVITT. Lag av aske fra vulkanutbrudd er lagret i isen på Skeiðarárjökull på Island. Aske reduserer isens evne til å reflektere bort varmende solstråler, og kan dermed øke smeltingen.



FØLGER MED. Extreme Ice Surveys kamera AK-05 følger Mendenhall-isbreen i Alaska. Bildet til venstre er tatt 23. desember 2007, mens det til høyre er fra 28. februar 2013.

JEG VIL BRUKE KUNSTENS VIRKEMIDLER TIL Å SKJÆRE GJENNOM TØRR STATISTIKK OG GRAFER. VEKKE FOLK OPP AV KLIMATRETTETEN

JAMES BALOG fotograf

» Nylig var han gjest i kjendisprogrammet «Late Show» with David Letterman.

TETT PÅ. Balog møter ofte skepsis. Får høre at isbreer beveger seg alltid, uansett.

– Det er riktig at breer endrer størrelse i løpet av året. Men nå minker breene år etter år. Vi ser at usedvanlige mengder is forsvinner i sjokkerende tempo, sier han på telefon fra kontoret i Colorado.

– Columbia-breen i Alaska, for eksempel, trakk seg tilbake hele tre kilometer på tre år, og Ilulissat-breen på Grønland beveger seg raskere og raskere og minsker årlig med over 35 kubikkilometer. Dette er svære greier.

Nylig fikk han flere fakta å slå i bordet med. En rapport publisert i magasinet Science konstaterer at isen på Grønland smelter fem ganger raskere enn for 20 år siden. Dette er den mest omfattende sammenstil-

lingen av forskning på klimaendringens effekt på ismelting i disse områdene til nå, og viser at smeltingen allerede nå bidrar til havstigning.

– Satellittbilder og målinger viser at isen reduseres. Samtidig er mine bilder noe ganske annet enn satellittbilder. Vi tar bilder cirka hver halve time, dag ut og dag inn. Du kommer nærmere, fra et menneskelig ståsted, slik at klimaendringene blir konkrete.

I tillegg til de statiske, automatiske kameraene, som er boret fast i fjellsider eller dypt nede i isen, under tinelaget, drar Balog selv ut i felten med jevne mellomrom for å ta stillbilder. Han dingler i tau, kaver seg frem med kramponger på bena eller sitter i vuggende kanoer på isvann.

Resultatet er mektige portretter av surrealistiske former og farger. Sci-fi-aktige, transparente isfjell. Knallturkist smeltevann som bryter frem mønster i eldgammel is. Elver som blir til innsjøer. Det hender

han må vri de fastmonterte kameraene slik at de kan holde tritt med breenes retreat.

– Dette er landskap som forsvinner, og det skjer i svimlende fart. Jeg vil bruke kunstens virkemidler til å skjære gjennom tørr statistikk og grafer. Vekke folk opp av klimatretheten og få dem til å forstå at global oppvarming er en realitet.

Å fotografere frosne landskap kan være både ubehagelig og farlig. Flere av kameraene er montert godt over 100 kilometer fra nærmeste sivilisasjon og må nås på ski eller med hundespenn. Men Balog har alltid trivdes ute.

– Jeg har klatret i trær og reist på campingturer siden jeg var liten, sier han.

Balog studerte egentlig geomorfologi, læren om landskapsformer, men da han kom til masternivå, ble han lei grafer og statistikk. Han gikk over til å fotografere naturen. De siste årene har det kun gått i klima og is.



Breen har trukket seg rundt 2700 meter tilbake siden 1911. Nå ser lokale forskere på om breens raske retreat kan settes i sammenheng med økende flomproblemer i området.

DET ER UTBREDT BEKYMRING I FORSKERMILJØET OVER DEN PÅGÅENDE OG AKSELERERENDE SMELTINGEN

HELGE DRANGE klimaforsker, Bjerknessenteret

DRYPP DRYPP. Så hva skjer med verdens isbreer? Ikke alle smelter. Enkelte breer i Norge har økt i volum de siste årene.

Ifølge klimaforsker Helge Drange, ved Bjerknessenteret for klimaforskning i Bergen, skyldes dette økt nedbør i form av snø, noe han påpeker er nok en effekt av klimaendringer.

– Men de voksende breene er unntaket, ikke regelen. Globalt og over lengre tid er det helt klart at majoriteten av isbreene i verden smelter.

Dette skyldes at smeltingen gjennom sommersesongen overgår snøfall om vinteren.

Forskerne forventer at breene vil fortsette å avta i størrelse.

– Noe som igjen vil bety at havet stiger fordi smeltevannet ender opp i havene, sier Drange.

Han mener Balogs Extreme Ice Survey er et velkomment bidrag til klimadebatten.

– Det virker som vi ikke er i stand til å forstå hvor alvorlig situasjonen er. Jubelen for nye olje- og gass-

funn, samt iveren etter å komme i gang med leteaktivitet i nordområdene og en nær fraværende debatt om forbruk, er eksempler på dette.

Drange mener at Balogs fotodokumentasjon kan være med å synliggjøre klimaendringene.

– Dette er faktisk noe som skjer her og nå, ikke 30 eller 100 år frem i tid, sier han, og legger til:

– Jeg kunne nok ønsket at Balog var tydeligere på at det vi i dag ser, er en kombinasjon av både tilfeldige variasjoner og menneskeskapt klimaendring, i alle fall for tidsperioder på ti år eller mindre. Men igjen, Balog er fotograf, formidler og entusiast, ikke forsker.

HETT TEMA. FNs klimapanel (IPCC) konkluderer at det er meget sannsynlig at menneskets utslipp av klimagasser har forårsaket »

SMELTING PÅ GRØNLAND

SMELTING av grønlandsisen skjer fem ganger raskere i dag enn for 20 år siden.

I JULI I ÅR var 97 prosent av Grønlands gigantiske iskappe utsatt for plussgrader og smelting. Dette er svært unormalt og skjedde sist i 1889.

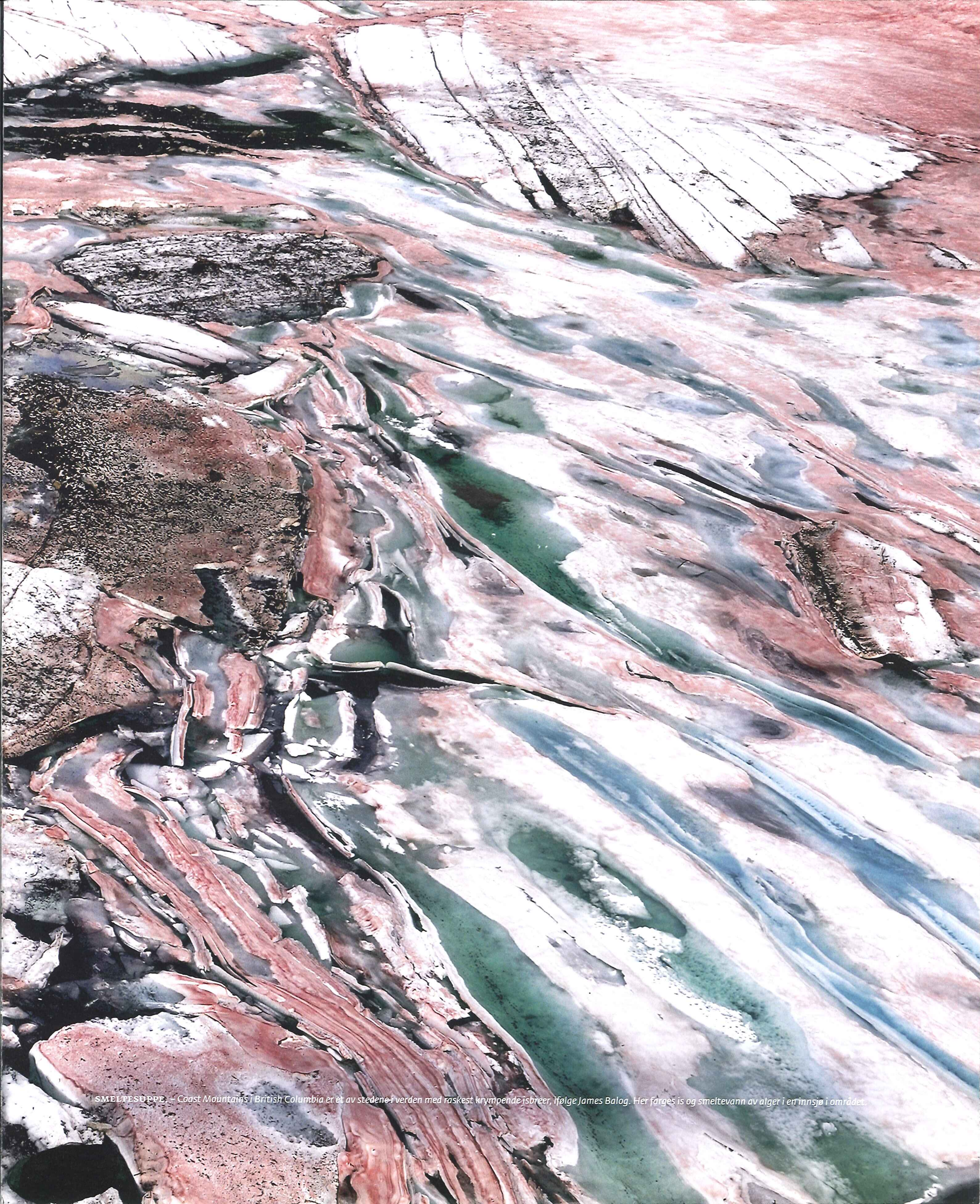
MELLOM 1991 og 2008 økte temperaturen over isdekket på Grønland med fire grader.

INNLANDSISEN på Grønland er over fem ganger så stor som Norge, strekker seg til 3000 meter over havet og har en gjennomsnittlig tykkelse på 1600 meter.

HVIS HELE innlandsisen smelter, vil det globale havnivået stige med kanskje så mye som syv meter – men her er tidsperspektivet tusenvis av år.

KILDE: INTERGOVERNMENTAL REPORT FOR CLIMATE CHANGE (2007) OG BJERKNESSENTERET FOR KLIMAFORSKNING.





SMELTESUPPE - Coast Mountains i British Columbia er et av stedene i verden med raskest krympende isbreer, ifølge James Balog. Her farges is og smeltevann av alger i en innsjø i området.



BEGYNNELSEN. Det var ved Sólheimajökull på Island at James Balog fikk ideen til Extreme Ice Survey. Her møtte han et par frivillige som har fulgt med på breen i 75 år, og de viste ham staker de har satt ned hvert år for å måle isbrensens retreat. – Jeg fikk sjokk, forteller James Balog. De siste tolv årene har breen trukket seg tilbake over 800 meter.

INGEN HADDE TENKT FØR SLUTTEN AV 1990-TALLET AT GRØN- LAND SKULLE REAGERE SÅ KJAPT PÅ KLIMAENDRINGER

JACK KOHLER glasiolog, Norsk Polarinstittutt

» mesteparten av den observerte globale temperaturøkningen siden midten av 1900-tallet.

Flere klimaforskere varsler imidlertid at FNs mål om å begrense global oppvarming til to grader begynner å ligne på ønsketenkning.

Verdensbanken melder at hvis klimagassutslippene ikke kuttes betydelig og kjapt, kan fire grader temperaturstigning bli en realitet innen 2100. Tall fra Global Carbon Project, en anerkjent, internasjonal forskergruppe som årlig kartlegger verdens CO₂-utslipp, peker mot fem grader.

Skulle temperaturstigningen bli fire grader, vil det sannsynligvis føre til at havet stiger mellom en halv til en meter, muligens enda mer, innen 2100 – og deretter med flere meter til over de kommende århundrene. En meter havstigning vil tvinge millioner av mennesker på flukt. Jo høyere temperaturstigning, dess større risiko for å nå såkalte «tipping points» med

brå klimaendringer og uante høye temperaturer; et scenario er at isen i Vest-Antarktis går i oppløsning, med raskere havstigning enn noen analyser har forutsett.

BEKYMNING. Isbreer regnes som en nøkkelindikator for endringer i klima. Flesteparten av verdens isbreer er på retreat, og med mindre is reflekteres mindre av solens stråling. Dette gir økt oppvarming, som igjen er med på å forsterke smeltingen.

Men det er smeltingen av Grønlandsisen og iskapen i Antarktis som er jokersen i fremtidig havnivåstigning – disse rommer hele 99 prosent av verdens ferskvannsis. Ilulissat-breen, på vestsiden av Grønland, minker årlig med over halve Mjøsa i volum og 2100 fotballstadioner i areal. Kalving (isblokker som brekker løs) skjer raskere enn noen gang observert, og i sommer ble det registrert smelting på over 97 pro-

sent av iskapen, også helt på toppen, noe som overrasket klimaforskere.

– Det er fremdeles for dårlig detaljkunnskap til å fastslå hvor raskt og hvor mye iskapene på Grønland og Antarktis vil smelte. Men dagens situasjon ser ikke lys ut, sier klimaforsker Helge Drange og legger til:

– Det er utbredt bekymring i forskermiljøet over den pågående og akselererende smeltingen.

NY BILDER. Glasiolog Jack Kohler ved Norsk Polarinstittutt i Tromsø følger med på grønlandsisens utvikling. Han er også kjent med Balogs prosjekt.

– Balog viser is i bevegelse, og det er noe som mange i verden ikke har sett før. Det gjør det lettere å forstå hvordan de store breene på Grønland reagerer på de varme vannmassene som har invadert kontinentet i de siste ti årene, sier han.



SISTE STOPPESTED. James Balog vender stadig tilbake til bresjøen Jökulsárlón på Island. På stranden her fotografierer han det han kaller isdiamanter, blokker av is, formet av vann og bølger, som er siste rest av is som breen Vatnajökull har kalvet. – De får meg til å tenke på tid, på mening. Når tidevannet kommer inn, så er det en eldgammel arv som dras ut til havet og smelter.

VI MÅ KUTTE KLIMAGASSUTSLIPPENE, OG VI HAR BÅDE TEKNOLOGIEN OG KUNNSKAPEN. DET GJELDER BARE Å FÅ FOLK TIL Å BRY SEG

JAMES BALOG fotograf

– Grønland er viktig. Ingen hadde tenkt før slutten av 1990-tallet at Grønland skulle reagere så kjapt på klimaendringer. Grønland har gått fra å være i balanse til å miste 300 gigatonn is i året.

– Forenkler Balog problematikken? Overdriver han?

– Nei. For tiden minker majoriteten av ismassene rundt i verden, og det er uvanlig.

SISTE ØYEBLIKK. Til tross for noen år med mye ekstremvær, tørke, skogbranner – og stormen «Sandy» som nylig feide inn over USAs østkyst, er klimadebatten i USA preget av en forvirrende krangling mellom «alarmister» og «fornektere». Klimatretthet har sneket seg inn blant folk, og James Balog konstaterer at klima fremdeles har et imageproblem.

– Det er litt som sultende barn i Afrika. Folk tenker: «Å så fælt, men herregud, jeg kan ikke gjøre noe, så jeg vil helst glemme det.» Men vi vet hva som trengs.

ISFRITT ARKTIS?

I 2012 er det målt rekordlite havis i Arktis. Kuttet ikke klimagassutslippene frem mot 2050, vil Arktis trolig være åpent hav om sommeren.

OM SÅ, blir dette konsekvensene: **MINDRE** is til å reflektere solens varmestråling øker varmeopptaket og forsterker global oppvarming.

VARMERE havvann kan øke tempoet på smeltingen av innlandsisen. Dette fordi flere store brearmer

ender i havet, og økt smelting i brefronten kan påvirke hastigheten på isstrømmene fra breen, som i sin tur kan påvirke havnivået.

I FROSSEN havbunn og jord lurer enorme mengder karbon. Forskere frykter betydelige utslipp av den sterke klimagassen metan om permafrosten tiner. Denne forsterkende onde sirkel-mekanismen er ikke med i FNs klimaberegninger.

KILDE: STATUS FRA KLIMAVITENSKAPEN 2012, TOGRADER.NO OG CICERO SENTER FOR KLIMAFORSKNING.

Vi må kutte klimagassutslippene, og vi har både teknologien og kunnskapen. Det gjelder bare å få folk til å bry seg, til å kreve handling.

Her er kameraet hans viktigste virkemiddel. – Bilder har en sterk kraft som kan få oss til å forstå vårt forhold til naturen. Og is er et fantastisk motiv. Jeg oppdager alltid noe nytt. Isdiamanter, for eksempel, blanke, gjennomskjinnelige, isklumper formet av vann og bølger, som vaskes opp på stranden. De er siste rest av svære isfjell som har brukket av isbreene.

I boken hans er et helt kapittel viet til disse naturlige isskulpturene.

– De er unike. Vakre. Og til slutt forsvinner de. **D2**

KILDER: NORSK POLARINSTITUTT, CICERO OG BJERKNESSENTERET FOR KLIMAFORSKNING, «TURN DOWN THE HEAT. WHY A 4 DEGREE WARMER WORLD MUST BE AVOIDED», AV POTSDAM INSTITUTE FOR CLIMATE IMPACT RESEARCH AND CLIMATE ANALYSIS, FOR VERDENSbanken, NOVEMBER 2012. MILJØSTATUS.NO