

# ISKERNEBORINGSLEJREN PÅ INDLANDSISEN

Af: Anne-Katrine Faber



Fig. 1. Skiløb på Indlandsisen.  
Foto: Anne-Katrine Faber

På Grønlands Indlandsis ligger iskerneboringslejren EastGRIP. Lejren danner i disse år base for danske og internationale iskerneforskere. I tunneler under isens overflade arbejder forskerne i temperaturer langt under frysepunktet for at bore iskerner hele vejen ned til Grønlands grundfjeld. Grønland er kendt for smuk natur, høje bjerge, gletschere og isbjerge. Men midt inde på Grønlands Indlandsis ser der helt anderledes ud. Her er der helt øde, intet at fæstne blikket på, ingen træer, og ingen bjerge i horisonten. Kun et fladt landskab af sne og is. I disse omgivelser ligger iskerneboringslejren EastGRIP.

## Iskerneboringer på Grønland

EastGRIP ligger placeret i den centrale del af Nordøstgrønland, helt præcist ved koordinaterne 75N og 36W. Lejren er en del af stort internationalt forskningsprojekt, ledet af forskere ved Center for Is og Klima, Københavns Universitet. I sommerhalvåret, i perioden 2015-2020, er EastGRIP bemanded af op til 30 personer ad gangen. Alle arbejder de mod det fælles mål, at bore ned igennem isen for at hente lange cylinderformede iskerner op.

Iskerneboringer laves typisk enten på Antarktis eller Grønland, fordi temperaturen her er langt under frysepunktet, hele året rundt. Det betyder, at hver gang der falder sne, så smelter sneen ikke efterfølgende. På Grønland ved vi, at det ældste is fra iskerner kan være helt op til 130.000 år gammel. Isen er velbevaret, fordi sneen ikke smelter. Resultatet er, at der med tiden, er blevet opbygget tusindvis af lag af sne oven på hinanden. På grund af trykket fra det overliggende sne er lagene af sne gradvist blevet mast sammen og omdannet til is. Alle disse gamle lag af snefald kan derfor findes i en iskerne fra Indlandsisen.

### Kontorarbejdet udskiftes med praktisk arbejde

Forskningslejren EastGRIP ligger oven på 2550 meter is og altså langt over havets overflade. Luften er tyndere og de første dage efter ankomsten hiver man gevaldigt efter vejret, selv efter den mindste anstrengelse. Heldigvis tilpasser kroppen sig de særlige forhold, og efter få dage er man atter klar til at give sig i kast med feltarbejdet på isen. Det er vigtigt, fordi det praktiske arbejde heroppe i polarkulden er af en helt anden kaliber end de daglige arbejdsopgaver på kontoret.

Hjemme foran skærmen på Universitetet bruger vi iskernerne til at tilegne os mere viden om Jordens klima og fortidens klimaforandringer. Inden vi når til at stå med iskernemålinger i hånden, kræves der imidlertid en helt del forarbejde. Brugen af iskerner til at udbygge forståelsen af fortidens klimaforandringer er den sidste del af den store proces, det er at producere og analysere en iskerne. Inden da skal iskerneboringslejren bygges op helt fra bunden. Laboratorierne skal bygges, og alt hvad der kræves for at leve på isen, fra køkkenudstyr, mad, senge og laboratorieudstyr skal sendes ind til lejren med fly.

### Transporten til lejren forgår med Hercules fly

Landingsbanen ved EastGRIP består af sne. I stedet for almindelige fly bruges der Hercules C-130 fly fra U.S Air National Guard. Med et særligt landingsstel med ski samt særlige raketmotorer installeret, kan



Fig. 2. Iskerner. Foto: Anne-Katrine Faber

flyene lande og lette fra lejrens lokale landingsbane. Med afgang fra Kangerlussuaq i Grønland transporteres både gods og personer mod lejren. Ganske vist er passagerforholdene under flyvningen ikke så fornemme som i et helt almindeligt rutefly. Udsigten til gletscherne langs Grønlands kyst under flyveturen er til gengæld helt uforglemmelig.

I 2015 foregik en helt særlig rejse på 465 km over den grønlandske Indlandsis. For at reducere de transportmæssige omkostninger ved at flyve alt materiel til lejren, valgte man at transportere store dele af udstyret fra den forrige iskerneboringslejr NEEM til den nuværende lejr EastGRIP. Dette skete på store slæder trukket af maskiner på bæltekrøretøjer hele vejen fra NEEM, som ligger i det nordvestlige Grønland.

### Laboratorierne befinder sig i tunneller under isen

Snekrystallerne på sneoverfladen reflekterer sollyset, og selv midnatssolen er skarp. Dette er ikke gode



Fig. 3. Hercules fly bliver lastet med gods.  
Foto: Anne-Katrine Faber

forhold at bore iskerner i, for udsættes en iskerne for varme eller sollys, så beskadiges den. Derfor bores iskernerne i den såkaldte "drilling trench", et laboratorium gravet ud af isen, knap 7 meter under sneoverfladen. Her, langt væk fra sollyset, fungerer isen som en naturlig fryser. Laboratoriet holder en gennemsnitstemperatur på omtrent -30 graders kulde året rundt. Under disse forhold bores iskernerne. Her bruges et dansk udviklet iskernebor, produceret til de særlige forhold på isen. En iskerne er 10 cm i diameter og bores i længder af to meter. Der skal altså mange enkelte borer til, før man når hele vejen fra overfladen og ned til grundfjeldet, 2550 m nede. Det giver en samlet længde af iskerner på 65 gange højden af Rundetårn.

En stor del af iskernerne analyseres allerede, mens vi er i felten. Til dette er også et laboratorium, "Science trenchen", der ligeledes er placeret under isen. Temperaturen er også her 30° grader, og derfor

foregår alt arbejde iført tunge, varme støvler, dunjakke og tykke vatterede bukser. Science trenchen er stedet hvor alle videnskabelige målinger foretages. Her foretages analyser, der gør det muligt at studere tidligere tiders klimaforandringer – helt op til 130.000 år tilbage i tiden. Det er utroligt værdifuldt for klimaforskningen, fordi observationer af klimaet kun eksisterer for de sidste 150 år – en brøkdel af Jordens samlede klimahistorie.

#### Livet på isen

Når man befinder sig i lejren, så er stedet både ens midlertidige hjem og arbejdsplads. Det er en stor logistisk udfordring at konstruere en lejr, der kan rumme 30 personer, især når intet infrastruktur forbinder lejren med resten af omverdenen. Derfor består lejren, foruden klimaforskerne, også af en række andre medarbejdere; en mekaniker, en tømrer, en kok og en læge. Alle spiller de en vigtig rolle for at bidrage til,



Fig. 4. Udgangen fra iskernetunnellerne op mod overfladen.  
Foto: Anne-Katrine Faber



Fig. 5. Laboratorierne under isen.  
Foto: Anne-Katrine Faber

at iskernerne bliver boret, og at lejren fungerer som den skal. Lejren er nærmest som en mikroskopisk by, hvor en række store telte og bygninger fungerer som hovedkvarter, soverum, mekanikværksted og tømrerværksted. Skal man fra sted til sted i lejren, foregår det på gåben, på ski eller med snescooter.

Livet på EastGRIP består både af arbejde og fritid. Når arbejdet ikke kræver vores opmærksomhed, holder vi fri i hovedkvarteret "Domen". Dette er forskningsstationens vartegn. En sort kuppel bygget af træ og metal, konstrueret med ski nedenunder, så den kan transporteres videre til andre lokaliteter. Her har vi køkken, bad og alt hvad man behøver i en almindelig dagligstue. Så selvom vi er polarforskere og befinder os i en af de mere fjerne egne af kloden, så er der rige muligheder for hyggelige snakke og spændende faglige diskussioner med forskere fra hele verden – og skiture i midnatssolen med sne så langt øjet rækker, er nu en gang noget helt særligt.

#### Links for mere information

Læs mere om projektet her:

EastGRIP hjemmeside <http://eastgrip.org/>

Se denne video <https://vimeo.com/173730939>

Facebook: <https://www.facebook.com/EastGRIP/>

Instagram: <https://www.instagram.com/egripcamp/>

#### Artiklen er skrevet af:

**Anne-Katrine Faber**  
Deltaget i iskerneboringer ved NEEM og EastGRIP på Grønland. Ansat ved Bjerknes Centre for Climate Research, Institutt for Geovitenskap, Universitetet i Bergen, Norge