

## Nyt speciale: arktisk ingeniør

# DTU og Center for Arktisk Teknologi i samarbejde om ny ingeniøruddannelse

Af Annemarie Balle

Den globale opvarmning sætter nu sine spor. Et af de områder, som oplever det fra første parket, er Grønland, hvor mange politikere da også tager på "miljø-besøg".

- Fortsætter opvarmningen, vil det få stor indflydelse på det grønlandske samfund, fordi grænsen for permafrost sænkes, og det betyder bl.a. store sætningsskader i huse, på veje og broer, siger professor Arne Villumsen fra Center for Arktisk Teknologi på DTU.

De klimatiske forandringer betyder desuden, at der allerede nu teknologisk set skal tages højde for den udvikling, da man kan begynde at bygge anlæg og opføre bygninger, som er tilpasset de kommende klimatiske forhold.

Men, tilføjer Arne Villumsen, for at kunne planlægge præcist og følge udviklingen mere detaljeret end i dag, skal der foretages langt flere tekniske undersøgelser tæt på de steder, hvor forandringerne sker. Det er der bred enighed om, derfor er der også planer om at oprette et Klimacenter på Grønland, hvor man kan samle viden om ændringer i arktiske egne og også foretage en række forsøg og undersøgelser.



Professor Arne Villumsen fra Center for Arktisk Teknologi på DTU: - For grønlanderne er det vigtigt, at forskningen kan relateres til grønlandske forhold. Det sikrer desuden, at Grønland har viden in-house.

### Ny diplomuddannelse

Den store viden kan umiddelbart udnyttes inden for ingeniøruddannelserne – det ligger lige til højrebænet. Og derfor startede man allerede med en uddannelse af arktisk ingeniøruddannelse i 2001, hvor eneste spor var "Byggeri og anlæg". I september i år kom endnu et spor til – "Miljø og planlægning" og dermed mulighed for at fordoble optagelsestallet. Næste efterår åbnes en tredje linje – "Geologi og ressourcer", hvor forberedelserne allerede nu er langt fremme.

Det bliver en fire-årig uddannelse til diplomingeniør, som retter sig mod arbejde i Grønland og andre arktiske egne. Allerede næste sommer kan DTU og Center for Arktisk Teknologi i Sisimiut slå dørene op for det første hold ingeniørstuderende inden for arktisk teknologi.

Det bliver en uddannelse, som kommer til at foregå dels i Grønland og dels i Danmark – og både danske og grønlandske studerende kan optages.

Der bliver tre hovedlinjer:

- Byggeri og anlæg
- Miljø og planlægning
- Geologi og ressourcer.



De arktiske forhold stiller helt andre krav til de tekniske installationer – et grundfjeld, som man går på, og hård frost er baggrunden for denne rørføring, hvor vandledningen på fjeldets overside er forsynet med el, så den ikke fryser.



Et kig ind i ARTECs auditorium i Sisimiut.

Først halvandet år på skolen i Sisimiut, derefter et år på DTU i Lyngby. Så kommer der et halvt års praktik på Grønland eller et andet arktisk område i f.eks. Nordnorge eller Alaska.

Uddannelsen som diplomingeniør afsluttes med valgfrie specialkurser på enten DTU eller et andet udenlandsk universitet.

- Og det er på høje tid, at vi får uddannet specialister inden for netop arktisk teknologi, lyder det fra Arne Villumsen.

Den linje, som lige nu tiltrækker sig ekstra stor opmærksomhed, er naturlig nok linjen "Geologi og ressourcer", som uddanner fagfolk, som bl.a. kan være med i jagten på råstoffer som olie, gas og guld.

### Empiriske undersøgelser

Allerede i dag ser man store forandringer, som skyldes at permafrostspejlet sænkes, og dermed åbnes der for større sætningsskader. Det kan f.eks. være store vejsætninger. Derfor er der i dag et voldsomt behov for at finde modtræk til klimaændringerne.

Et af de steder, hvor man er specielt opmærksom på disse forandringer er dér, hvor belastningen er ekstra stor. Landingsbanerne ved de grønlandske lufthavne.

I øjeblikket er vi i gang med et spændende projekt, hvor vi undersøger, om man med enkle midler kan udskyde processen. Det drejer sig bl.a. om hvidma-

ling af asfalten, som har vist en markant effekt samt særlig heat-draining og air convection af veje.

For et par år siden opførte DTU med støtte fra Villim Kann Rasmussen Fonden et lavenergihus i Sisimiut. Her har vi høstet en række erfaringer og de bedste ting flyttes nu med over i et nyt bygget kollegium.

Efterhånden er der blevet opbygget mange pilotprojekter på

Grønland – og især i Sisimiut. Det betyder, at der er gode muligheder for at bruge disse projekter som grundlag for studieobjekter for de internationale studerende, som vi planlægger at tilbyde 13 ugers kurser, forklarer Arne Villumsen.

Også inden for de øvrige ingeniørømråder er der masser af opgaver at tage fat på – og interessen for at uddanne sig til arktisk ingeniør er da også stor. ▶

## Skal jeres varmekværk være det næste?



ARCON Solvarme A/S | Skørping Nord 3 | 9520 Skørping  
 tlf: 98391477 | fax: 98392005 | mail: jmr@arcon.dk | homepage: www.arcon.dk

▷ DTU og center for...

Fortsat



Et kig ind mod lavenergihuset i Sisimiut.

## Fakta om arktisk ingeniøruddannelse

De nye diplomuddannelse som arktisk ingeniør får tre hovedlinjer

### Byggeri og anlæg

Denne linje er rettede mod studerende, som ønsker sig at

- designe og dimensionere bærende konstruktioner i træ, stål, beton,
- bygge huse tilpasset det arktiske klima,
- arbejde med vandforsyning og kloakering
- anlægge veje, dæmninger og tunneller.

### Miljø og planlægning

Denne linje er rettede mod studerende, som ønsker sig at arbejde med

- miljøanalyser og miljøbeskyttelse
- indeklima og vedvarende energi
- spildevandsrensning
- byplanlægning og bæredygtig udvikling.

### Geologi og ressourcer

Denne linje er rettede mod studerende, som ønsker sig at

- foretage geologiske undersøgelser
- eftersøge mineral- og olieforekomster
- arbejde med anlæg og drift og miner
- have ansvar for sikkerhed og arbejdsmiljø.

## Erhvervsforskning

Sideløbende med denne uddannelse arbejder vi på at skærpe interessen for den arktiske teknologi ved at tilbyde PhD-studier og erhvervsforskning på Grønland. Samarbejdet med grønlandske virksomheder er godt, og interessen blandt studerende i både Danmark og andre europæiske lande er stor. Vi har allerede fået ansat den første erhvervsforsker på Grønland med støtte fra Grønlandsbanken og Hjemmestyret. Det drejer sig om en tjekkisk studerende, som vil undersøge mulighe-

derne for at udnytte vandkraft. Og flere ansættelser er på vej. I øjeblikket undersøges muligheden for forskning i råstofkraft og vandturbiner.

Nogle af områderne er der forsket i andre steder, men for grønlænderne er det vigtigt, at forskningen kan relateres til grønlandske forhold. Det sikrer desuden, at Grønland har viden in-house. En udvikling, de gerne vil fremskynde, da mange grønlændere er godt trætte af at skulle købe viden i udlandet, forklarer Arne Villumsen. □



Der er sat mange arktiske projekter i gang på Grønland, og det er med til at tiltrække flere grønlandske studerende.