



Fremtidens klimahytte kører på solenergi i kombination med methanol baserede brændselsceller

I Sisimiut på Grønland står "Klimahytten-MBI" flot i skæret af vinterlyset. Den grønlandske vinter er lige så smuk, som den er kold. Dagene er korte og intense, ofte frostklare og med høj sol. Der er stor forskel på årstiderne i Grønland, hver sæson har sit særpræg. Hvor vinteren byder på et betagende hvidt landskab om vinteren og et storslået landskab om sommeren. Det meste af Grønland ligger nord for polarcirklen og har dermed polarmørke om vinteren og midnatssol om sommeren.

Grønland er et land, der med sin natur er smuk, men også barsk. Det er et land, hvor naturen i høj grad stiller en krævende dagsordenen for mennesker, bygninger, og mulige udfoldelser. Dét der virker i andre lande, kræver her tilpasninger, og vil man være kommerciel eller industriel aktør i landet, skal man tænke anderledes og tilpasse sine løsninger respektfuldt. Grønland er et land der ikke alene berettiger til, men næsten pr. automatik kræver bæredygtighed.

"Grønland er et land der ikke alene berettiger til, men næsten pr automatik kræver bæredygtighed".

Simon B Christoffersen, CEO
Energig

Den bæredygtige klimahytte

Og bæredygtighed er netop omdrejningspunktet for "Klimahytten", en idé der tog sin form i 2016 og siden er realiseret af Energig og MB Innovation i et joint venture hvor entrepreneur-ånd er gået hånd i hånd med teknik/know-how. Klimahytten omfavner alle aspekter af bæredygtighed, som et bredt begreb dækkende, ikke blot over miljøvenlige materialer og energi-/klimavenlig drift, men også i høj grad en løsning der skal sikre let/ligetil livsstil. Pålidelig drift sikres via smarte

overvågningssystemer, og et robust mobilt design understøtter fleksibilitet i anvendelse af bygningen. Hermed holdes vedligeholdelse også på et minimum.

Idag vil ingen gå på kompromis med komforten, og det er heller ikke nødvendigt. Det er nemlig behageligt at bo i Klimahytten – identisk med et parcelhus i Hellerup; der er strøm, varme og godt indeklima med ligetil anvendelse af køkken og toilet/bad.

Hytten er konstruktivt selvberende; let at transportere (i byggemoduler), nem at installere og driftssikker. Denne modularitet gør, at den kan placeres hvor som helst, permanent eller midlertidigt. El, vand og kloak kan tilsluttes, men det er ikke et krav, for hytten kan det hele selv. Selv kloakeringen i hytten er baseret på et miljøvenligt system, der komposterer sort spildevand og renser gråt spildevand, i respekt for miljøet.

Hytten er ikke bare selvforsynende, men kan også levere strøm/varme til teleudstyr, målestationer eller andre applikationer.

Hytten er konstruktivt opbygget så den er nem at få til opførselsstedet, nem at opføre og idriftsætte. Det er brugt standard installationsmaterialer for at sikre at det ikke er svært at servicere ved evt. fejl og mangler.

Den første hytte blev idriftsat i August 2020 i Sisimiut, og er siden testet og justeret. Den har nu kørt gennem dens første mørke kolde vinteren uden tab af komfort. Designet er tiltænkt det barske miljø, og kan benyttes som nødhytte, turisthytte, privat hjem, teknikhus, administrationsbygning, resort - kun fantasien sætter begrænsninger. I øvrigt kan "Klimahytten" lejes via Airbnb, hvor turister kan og opleve nordlys, "kaperlak eller "seqineq kaaviinnartoq". I Sisimiut området er der også rig mulighed for både ski og hundeslædekørsel.

Uden på hytten sidder solceller som sikrer fuld udnyttelse af de naturlige ressourcer. Solcellerne bidrager i høj grad til et miljøvenligt energianlæg, hvor overskudsenergi akkumuleres og oplagres i batterier og varmt vand. Med anvendelse af en diesel generator i denne sammenhæng, har der været et brist i forhold til bæredygtigheden. Det problem har Energig nu løst ved at gå over til metanol baserede brændselsceller fra SerEnergy.

En klimabygning kan forsynes fra sol, vind og vand kraft og med backup fra en metanol-baseret brændselscelle. Metanol fuel har mindre energiindhold end diesel, men energien udnyttes bedre i en brændselscelle. Ved at udnytte outputtet både fra elproduktionen og kølingen af brændselscellen opnås en meget høj energiudnyttelse.

Klimahytten er et vigtigt skridt mod mere klimavenlige bygninger overalt i verden. Metoden løser ikke bare det miljømæssige, men også andre problemer der er udbredte i f.eks. Grønlands mange træhuse, som lider under blandt andet dårligt indeklima, skimmel og utidssvarende installationer. Men den kan også bruges i ørkenen, så skal hvor den blot skal køle i stedet for at opvarme bygningen op og isoleringen er dermed stadig nødvendig.

Som bygning i alle til mindre befolkede områder øde egne er det nok svært at finde noget mere imponerende gennemtænkt både i set-up og designmæssigt.

Om Klimahytten i Sisimiut (fakta boks):

Konstruktion og montering: Selvbærende glasfibrelementer på 80 og 120 kg. Kan monteres på 2-4 dage af 3-4 mand og uden anvendelse af kran.

Energi og Effektivitet: 1,8 kW solceller og 5 kW methanol drevet brændselscelle. Den elektriske virkningsgrad på brændselscelle systemet er typisk omkring 40% og modsat dieselooperationen endnu højere ved dellast. Overskudsenergi fra brændselscelle og solceller akkumuleres i batterier og akkumuleringsstanken. Overskudsstrøm anvendes til opvarmning og varmt brugsvand.

Styre- og kontrol-system: Der er et display til overvågning og energistyring af hytten. CZone (en form for PLC) håndterer el, vand og varme og energioptimering. Der kan indstilles i forskellige "modes", såsom "beboet" og "ubeboet", således at energiforbruget indstilles derefter. Den sikrer også at max effektforbrug på 7,5 W ikke overstiges.

Elforbrug og anvendelse: Varmeelementer i akkumuleringsstank, komfur, mikrobølgeovn, køleskab, koger, lys, strygejern og hårtørrer. Der er et Muldtoilet og en dyse-teknologi bruser, der bruger ca. 65% mindre vand et almindeligt brusehoved. Belysningen er specialdesignet LED og baseret på 24Vdc der er dæmpbart. Der er fremført 230V AC og 24 V DC fast installation i hytten. Brændselscellen kører ca. 2-3 timer i døgnet i vintermånederne og mindre om sommeren. Ventilation er med energigenvinding og styres gradvis via CO2 indholdet i hytten. Der er niveau overvågning af tanke for drikkevand og gråt spildevand. Gråt spildevand renses biologisk efter nogenlunde samme princip som toilettet.



Brændselsceller baseret på methanol sikrer ren, grøn energi i kombination med sol-celler til Klimahytten:

Brændselsceller hører til i kategorien for verdens nye grønne energiteknologier, og anvendes i stigende omfang som et alternativ til diesel generatorer for at reducere eller helt eliminere miljøskadelige emissioner. SerEnergy's H3-5000 brændselsceller har hverken nitrogen-, svovldioxid- eller partikelemissioner. Teknologien anvendes i forskellige applikationer, ofte sammen med sol- eller vindenergi til at understøtte løsninger inden for telekommunikation, marine-, bygge og transportindustrien samt til bygninger og mobile enheder.

