

SolarChill: Dansk udviklet teknologi har fået gennembrud på globalt plan

Solcelledrevne vaccinekølere uden batteri er en af de hurtigst voksende teknologier inden for kølekæden for vacciner. Teknologisk Institut har medvirket til et globalt teknologisk gennembrud inden for opbevaring af vaccine i områder uden regelmæssig strømforsyning

Af Per Henrik Pedersen,
civilingeniør, projektleder
Teknologisk Institut

Da Teknologisk Institut i 1999 ansøgte om økonomisk støtte fra EFP (Energiministeriets ForskningsProgram – forløberen for det nuværende EUDP), var der ingen, som havde forudset, at resultatet ville blive et globalt teknologisk gennembrud inden for opbevaring af vaccine i områder uden regelmæssig strømforsyning. Ideen var at udvikle vaccinekølere, hvor solcellepaneler direkte forsyner kølekompressorer. Hittidige solcelledrevne vaccinekølere var udstyret med blybatterier til at starte kompressoren og til at drive den om natten. Det var problematisk i praksis, idet levetiden for batteriet var meget kort på grund af dybe afladninger, og batterierne skulle ofte skiftes. Batterierne var desuden et potentielt objekt for tyveri, og herudover var der et miljøproblem med udtjente batterier. Batterierne skulle i projektet erstattes med et islager til at køle vaccinen om natten og i perioder uden tilstrækkelig solenergi. Problemerne med batterierne medførte, at man i mange år – som standard – har benyttet absorptionskøleskabe drevet af flaskegas eller petroleum. Disse er dog meget ineffektive, og

der skal jævnligt skaffes brændstof. Temperaturreguleringen er heller ikke så god, og store mængder vaccine blev ødelagt og skulle kasseres. I løbet af projektet blev det klarlagt, at energiindholdet i islageret relativt set er større end i et blybatteri (baseret på både vægt og volumen). Denne iagttagelse gav yderligere inspiration til udviklingsarbejdet.

Internationalt samarbejde

Efter de første prototyper var bygget og testet, fik Teknologisk Institut kontakt med nøglepersoner fra store internationale organisationer, og der blev arrangeret et koordinationsmøde i Frankfurt i 2001, hvor det internationale "SolarChill Partnership" blev dannet. Partnerne er WHO (World Health Organization), Unicef, UNEP, GIZ, PATH, Greenpeace International og Teknologisk Institut, hvor sidstnævnte er den tekniske partner, som kan designe og teste udstyr. På baggrund af samarbejdet i EFP-projektet indgik yderligere Danfoss Compressors (nu SE-COP) og Vestfrost Solutions som industrielle partnere. Danfoss Compressors udviklede i forbindelse med projektet en ny DC-kompressor med "soft start", som anvender det naturlige kølemiddel: isobutan (R600a). Denne kompressor

kan starte og køre, når den kobles direkte på kabler fra solcellepaneler. Vestfrost Solutions fremstillede 10 vaccinekølere, som blev distribueret igennem Unicefs lager i København til fieldtest i blandt andet Indonesien og Senegal. Den

at verificere, at udstyr kan overholde WHO-specifikationerne.

Vestfrosts SolarChill vaccinekøler blev det første apparat, som blev testet og godkendt til at komme på WHO's liste. Siden har Vestfrost leveret et betyde-



Vestfrosts SolarChill vaccinekøler blev det første apparat, som blev testet og godkendt til at komme på WHO's liste.

amerikanske hjælpeorganisation PATH overvågede testen, og resultaterne var så gode, at alle parter besluttede at arbejde videre med konceptet.

WHO specifikationer og testkrav

WHO udarbejdede krav og specifikationer til disse "Direct Drive Vaccine Coolers", og Teknologisk Institut blev godkendt til at være testlaboratorium for

ligt antal SolarChill-vaccinekølere til vaccinationsprogrammer i mange lande, f.eks. til Haiti umiddelbart efter jordskælvet i 2010.

- Det internationale SolarChill-samarbejde var et godt springbræt for os, og vi satsede rigtigt ved at være først med SolarChill-vaccinekølere, udtaler Lars Gorzelak, Vestfrost Solutions. Vaccinekølere har generelt i mange år været et fokusområde ▶

▷ SolarChill: Dansk...

Fortsat

for Vestfrost Solutions i Esbjerg, og Vestfrost har siden udviklet nye modeller, som også er testet og godkendt af WHO.

Andre producenter har kopieret SolarChill-konceptet, og der er nu (november 2015) 24 produkter fra otte producenter på WHO's liste over godkendte DD-vaccinekølere. Vestfrost har p.t. fire produkter på listen, som man kan læse mere om på WHO's hjemmeside.

Stor tilfredshed med udviklingen

Hos SECOP i Flensborg er man meget tilfreds med udviklingen.

- Det går rigtig godt med produktion og salg af solar-kompressoren. Det er vores kompressor, som sidder i alle WHO-godkendte produkter, siger John Svane Christensen, SECOP. SECOP vil ikke oplyse salgstal, men John Svane Christensen lægger ikke skjul på, at der er en stor vækst i salget, og at det er et vigtigt produkt. SECOP er p.t. i gang med at opgradere kompressoren, så den bliver endnu bedre og kan udnytte solenergien mest optimalt. Hos Unicef er man også glade for udviklingen.

- We are very pleased with the outcome of this innovative technology of Solar Direct Drive (SDD) vaccine coolers refrigerator, which has been introduced and implemented in hard to reach areas of country immunization programs. This

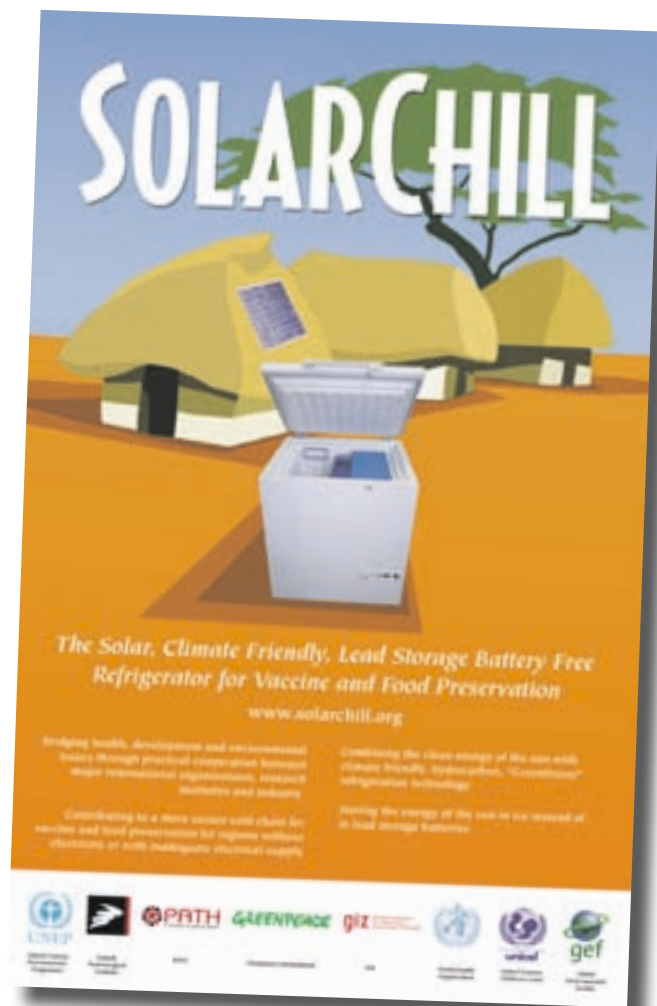
is one of the fastest growing technologies in the vaccine cold chain. The technology is more reliable than the battery powered solar systems as well as absorption technology previously used in immunization programs. In addition, the technology reduces vaccine wastage quite significantly as a result of temperature excursion previously experienced with absorption systems. It is also worth mentioning the enormous impact of this technology in that it saves the atmosphere of the adverse effects of lead and the large quantity of CO₂ generated from burning fossil fuel for powering the absorption systems, siger Gregory W. Kiluva, Technical Specialist, UNICEF supply Division i København.

Vaccinekølere fra hele verden

Teknologisk Institut tester vaccinekølere efter WHO's specifikationer, og der udføres fire til fem test om året. Der er foretaget test for flere leverandører, også fra andre kontinenter.

Disse test indgår i forretningsgrundlaget for kølelaboratoriet hos Teknologisk Institut i Taastrup sammen med test af husholdningskøleskabe, professionelle køleskabe og vaccinekølere til almindelig strømforsyning.

Teknologisk Institut har flere gange forsøgt at udbrede SolarChill-konceptet til andre områder, herunder til husholdningsbrug og mindre forretningsdrirende, som kunne tjene lidt penge på at opbevare og sælge kolde fødevarer, f.eks. kolde sodavand. Instituttet har bygget og testet prototyper af kølere til flere formål, og en af disse har



Plakat der promoverer projektet. Det internationale "SolarChill Partnership" blev dannet i Frankfurt i 2001. Partnerne er WHO (World Health Organization), Unicef, UNEP, GIZ, PATH, Greenpeace International og Teknologisk Institut, hvor sidstnævnte er den tekniske partner, som kan designe og teste udstyr.

siden 2004 kørt på solceller (på 180 Wpeak) i "Solhuset". Dette viser, at konceptet og kompressoren er pålidelige. På vore breddegrader er der dog ikke tilstrækkelig solenergi i to måneder midt om vinteren. Der er ligeledes bygget og testet en prototype af en mælkekøler til et landbrug med nogle få køer. Der er potentielt et kæmpe marked for disse produkter, da ca. 1,5 milliarder mennesker lever uden regelmæssig strømforsyning.

Der er tale om et udforsket marked, og hidtil har producenter kun gennemført spagfærdige forsøg på at markedsføre SolarChill-produkter til disse formål. Prisen for solcellepaneler er dog stærkt faldende, og med udsigt til mere effektive kompressorer vil der sandsynligvis komme et marked uden for vaccineområdet. I første omgang vil det være kunder, som kan tjene penge på de tjenester, som produkterne kan yde.



Intervent A/S

"meget mere end installationer"

Ventilationsanlæg | Køleanlæg | Vvs-anlæg | Service på anlæg
www.intervent.dk | Tlf. 43 43 47 83 | intervent@intervent.dk