

Brundtland Centret, Toftlund

Uden for Toftlund, frit i landskabet, ligger Brundtland Centret, som blev bygget i 1995. Bygningen skulle bl.a. rumme et center til formidling af viden om Brundtlandrapportens miljøkrav, og bygningen viser i sig selv, hvordan nogle af kravene kan opfyldes. Den energiøkonomiske bygning har en central atriumgård, hvis glastag er udformet med indbyggede solcellepaneler, der bidrager til bygningens elforsyning. Panelerne er udformet, så de også tjener som solafskærmning af det store glasareal. Og på en del af facaden er der monteret solceller ud for vinduesbrystningerne.

Solceller i tag og på facade

Der findes to typer solcellepaneler i Brundtland Centret: Dels solceller, der er integreret i termoruder i shedtaget, og dels skråstillede moduler placeret på facaden.

Solcellerne i taget er en integreret del af bygningens klimaskærm, idet de erstatter og supplerer termoruderne i taget. Ud over at bidrage til el-produktion virker solcellerne som skyggegivere i atriet.

Solcellerne på facaden er ikke på samme måde bygningsintegrerede, men de udnytter et ledigt areal på facaden og yder en vis skygge til de bagvedliggende kontorer.

Funktion

Solcellerne i taget producerer el og giver sekundært et varmetilskud fra bagsiden af panelerne til atriet.

Teknik

Kun 60 % af de sorte felter i taget – de nærmest kippen – er aktive solceller, resten er alene opsat for at skabe et ensartet arkitektonisk udtryk og for at virke som skyggegivere i atriet.

De aktive solceller er placeret, så de er helt fri for skygge i perioden fra 1. marts til 1. oktober, hvor solindfaldet er størst.

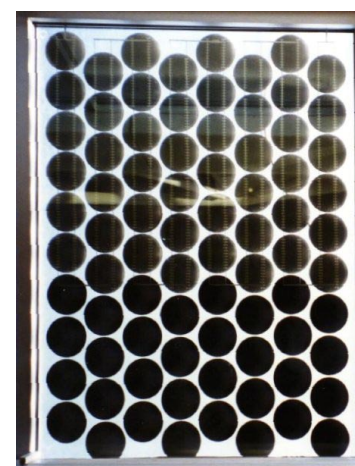
Solcellerne er desuden forbundet vandret, så de sætter ud, efterhånden som skyggen fra shedtaget foran når dem.

Der er således ikke flaskehalse i systemet – blot et reduceret udbytte, som er proportionalt med det skyggede areal.

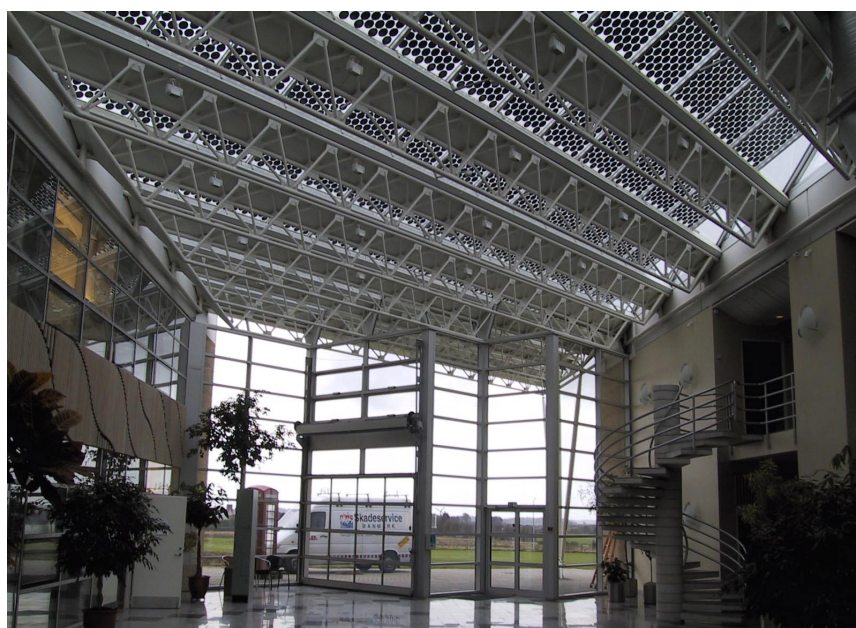
Folien, som er brugt i forbindelse med lamineringen af tagmodulerne, er mat, hvorved solcellernes kanter



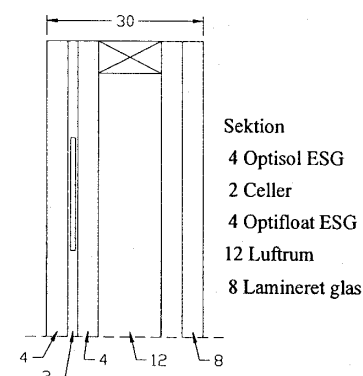
To rækker skråstillede solcellepaneler er monteret på stativer på den syd-østvendte facade. Panelerne er placeret ud for brystningen.



Kun en del af solcellerne i shedtaget er aktive. De nederste 40 % er sorte, inaktive skiver, opsat for at sikre et ensartet udtryk og en jævn skyggefordeling i atriet.



Taget i Brundtland Centret er opbygget som et shedtag, hvor solcellerne er integreret i termoruderne og delvist virker som skyggegivere.



Solceller integreret i termoruderne i atriets tag.



udviskes og der skabes en jævn skygge på gulvet i atriet.

Arkitektur

Brundtland Centret er et eksempel på, hvordan solcelleanlæg kan integreres allerede ved projekteringen af en bygning. Her ses, at anlægget kan være en karaktergivende del af den arkitektoniske helhed, der af samme grund afviger fra traditionelle bygningsformer.

Det er tydeligt, at også detaljeringen af solcellepanelerne har betydning for det arkitektoniske udtryk. Solcellerne ligger i et mønster med matte mellemrum, hvilket betyder, at cellernes stærkt spejlende effekt brydes. Mønstret dækker hele panelet, men i dette tilfælde er kun en del af cellerne forbundet og producerer el. Den tilsigtede arkitektoniske virkning er imidlertid opnået.

Integrationen af solceller er arkitektonisk vellykket, men som demonstrationsbyggeri kan Brundtland Centret kun i princippet danne forbillede for andet end meget specielle byggeopgaver. Byggeriet er på flere måder atypisk for det byggeri, der i fremtiden skal forsynes med solcelleanlæg. I de fleste tilfælde vil der være tale om eksisterende bygninger, som solcelleanlæggene skal indpasses i.

Navn:	Brundtland Center
Adresse:	Brundtlandparken 2 6520 Toftlund
Drift start:	Maj 1995
Bygherre:	Nørre-Rangstrup Kommune
Arkitekt:	KHR AS arkitekter Teknikerbyen 7 2830 Virum
Ingeniør:	Esbensen, Rådgivende Ingeniører Møllegade 54 6400 Sønderborg
Installatør:	OI-Electric Hørretvej 61 8320 Mårslet
Solcelletype:	Solel - monokrystallinsk
Vekselretter:	SMA 2 x 5000 W
Areal:	180,6 m ² (tag), 42,4 m ² (facade)
Effekt:	9,8 kWp (tag), 4,4 kWp (facade)
Moduler:	126 (tag), 48 (facade)
Celler/modul:	48
Hældning:	30° (tag), 90° (facade)
Orientering:	0° (tag), -45° (SØ) (facade)
Produktion:	7410 kWh/år (tag) - beregnet 4090 kWh/år (facade) - beregnet 1996: 8671 kWh 1999: 9135 kWh
Økonomi:	ca. 70.400 kr./kWp ca. 4.500 kr./m ²
Referencer:	Brundtland Centret, Toftlund. FOCUS 21 Esbensen, Rådgivende Ingeniører København. 1993.
Kontakt:	Teknisk chef Poul Erik Jessen Brundtlandparken 2 6520 Toftlund



SOLENERGICENTRET

SolEnergiCentret er etableret som et „center uden vægge“ i et samarbejde mellem Teknologisk Institut, Energi (centerleder), Institut for Bygninger & Energi på DTU, Vindenergi og Atmosfærefysik på Forskningscenter RISØ og Statens Byggeforskningsinstitut.

Databladene er udarbejdet i samarbejde mellem Statens Byggeforskningsinstitut og Teknologisk Institut under Energistyrelsens 3-årige program for bygningsintegrerede solceller.

Dette og andre datablade distribueres på Internettet og kan frit hentes på adressen: www.solenergi.dk.

Yderligere information kan fås ved henvendelse til SolEnergiCentret, Teknologisk Institut, Energi, Gregersensvej, Postboks 141, 2630 Tåstrup. Telefon: 7220 2480.