



Helen Treslow, byggprojektledare på Varbergs Fastighets AB och Patrik Larsson teknisk systemsäljare av solenergi på Rexel Energy Solutions.

# KREATIVITET OCH FINNESS PÅ HÖG NIVÅ

Kraven är tuffa, men Varbergs kommun är tuffare. Att ligga 30 procent under Boverkets energikrav var målet när kommunen byggde det nya gruppboendet Gasellen. För att nå dit har det krävts kreativitet, många små finesser – och ett smart tak.

TEXT: MARCUS OLSSON FOTO: CHRISTER EHRLING

Gruppboendet Gasellen är ett LSS-boende anpassat för personer med psykiska funktionsnedsättningar. Inflyttningen skedde i januari.





**Kul på jobbet. »Det är roligt med sådana här nya hus där varje liten lösning är genomtänkt«, säger Per-Erik Grunnmo på Imtech.**

**D**et flödar ner dagsljus genom ljustunnlarna i den ena av två korridorer. LED-belysning klickar i gång när det naturliga ljuset försvinner senare på dagen, men just nu är det solen som gör jobbet. Det är Solatubes som samlar upp dagsljuset från taket, överför det genom högre reflekterande rör och levererar ner i sällskapsrummet på markplan. Lamporna känner av, tänds och anpassar sig efter det naturliga ljuset.

Det är ett behagligt sken i rummet där några personer sitter och fikar, tittar på tv och umgås.

De högt hängande HF-donen är dimrade. Armatyrerna är konformade med spetsen uppåt och ljuset sprids genom ett finmaskigt nät.

Sensorer känner av närvaro och fångar upp rörelser. Efter några minuter dämpas belysningen för att till slut släckas ned helt när en yta eller ett rum står tomt.

– Det tog ett tag att lära sig att man inte behöver trycka på några knappar för att få bra ljus, det löser sig självt, säger en kvinna i personalen. Och det känns bra för ögonen. Jag uppfattar det som att det hela tiden är ”rätt” ljus.

Kommunens mål var högt ställda och kraven var stenhårda när det nya boendet för psykiskt funktionsnedsatta skulle byggas.

– Vi skulle ligga 30 procent under Boverkets gällande energikrav, säger Helen Treslow, som

är byggprojektledare på Varbergs Fastighets AB. Ett nationellt mål är att myndigheter och offentliga verksamheter ska föregå med gott exempel och testa nya tekniker. Till Gasellen fick vi beviljat solcellsstöd från länsstyrelsen, vilket var väldigt positivt.

**DET ENERGIEFFEKTIVA TÄNKET** skapar nya möjligheter för hela byggbranschen, och för elektrikererna innebär det roliga och spännande jobb.

Gruppboendet är byggt som ett lågenergihus. Väggarna är tjocka, fönstren är välisolerade och det moderna ventilationssystemet gör att nästan ingen värme smiter ut och går till spillo. I vartenda rum och utrymme finns små, enkla och smarta funktioner och finesser som alla hjälper till att dra ner elförbrukningen.

Men de häftigaste finesserna finns uppe på det tätbevuxna sedumtaket. Bredvid Solatubesen sitter nämligen 84 solpaneler som ska ge nästan 19 000 kilowattimmar per år.

Elektrikern Per-Erik Grunnmo på Imtech var ansvarig montör för solpanelerna, och han har också varit med och installerat och satt upp flera av de andra tekniska lösningarna runtom i huset. Han gillade många av nyheterna som poppade upp under byggets gång.

– Solpanelerna var det roligaste jobbet för mig. Jag hade aldrig installerat sådana tidigare. En av de största utmaningarna med hela huset var

## Energieffektiva lösningar på Gasellen

- Solpaneler placerade på sedumtak
- Solatubes i gemensamma utrymmen
- Rörelsesensorer för belysning
- LED-belysning i alla rum
- Eluttag med korttids timer
- Bergvärmepump

## Så mycket solenergi får Gasellen

**De tolv solpanelerna** på ena taket levererar 3,1 kilowattpeak (benämns kWp) vilket motsvarar 2 667 kilowatt-timmar (kWh) per år. De 72 panelerna på det stora taket levererar 18,7 kWp – motsvarande 16 224 kWh. Total blir det 18 891 kWh årligen.

att få solpanelerna raka uppe på taket, så att det såg snyggt och estetiskt ut. Det är ett långt tak, det handlar om en sträcka på 24 meter. Sätter jag en solpanel snett med en centimeter på ena sidan blir det många centimeter snett i andra änden. Det är ett enormt detaljarbete. Efter var fjärde eller femte solpanel mätte jag om för att se till att allt var helt rätt och spikrakt. Och vad mäter man mot? Det går ju inte att mäta mot stuprännan, för den är ju sned för att få fall, säger han och fortsätter:

– Eftersom det är viktigt att det blir rätt ligger det ett noggrant arbete bakom. Först lade takläggaren plattor med bultar på plats. Han höll på med det i ett par dagar. Det tog mig en dag att sätta skenpaketet på plats. Solpanelerna tog



»Man kopplar upp sig med en laptop som har blåtandsanslutning och »pratar med« omvandlaren och går ut online, ställer in rätt inställningar för enheten. Det är ett slutet system som bara Imtech kan se.«

PATRIK LARSSON, REXEL ENERGY SOLUTIONS

Tänt i taket. HF-donen samsas med Solatubesen om att ge precis rätt ljus i alla rum.

två dagar att få upp, och sen skulle de kopplas ihop med varandra innan alla kablar skulle träs på plats. Det tog ännu en dag. Det är många meter kabel.

**DET ÄR TRINA** TSM-PCo<sub>5</sub>A 260W polykristalina solceller han pratar om. Tolv paneler med Enphase-microinverter sitter i ett direkt västerläge och 72 stycken i rakt söderläge som går ner till en stränginverter inne i elcentralen.

Bakom varje solcell på de tolv panelerna i västerläge sitter en omvandlare som är lika liten som ett A4-papper. Därifrån går växelström ner till elcentralen. Från stränginvertrarna går likström från 72 paneler ner i kablarna och omvandlas i elcentralen till växelström genom en omvand-

lare av modellen SMA Sunny Tripower 9000TL.

– Det är lite roligt, för alla invertrarna går till en och samma elcentral. Det här är riktigt bra grejer. Garantin är 25 år. De är smarta och effektiva på mer än ett sätt. Eftersom de har microinverter är det bara en panel som släcks om just den panelen hamnar i skugga, säger Per-Erik Grunnmo.

Patrik Larsson, teknisk systemsäljare av solenergi på Rexel Energy Solutions:

– Vi har projekterat och levererat affären till Imtech, som har sålt in anläggningen till Varbergs kommun. Vi på Rexel har också varit med när anläggningen har driftsatts.

Installationen och inställningarna av solpanelerna är användarvänligt utformade. All

hård- och mjukvara kommer från Rexel.

– Man kopplar upp sig med en laptop som har blåtandsanslutning och »pratar med» omvandlaren och går ut online, ställer in rätt inställningar för enheten. Det är ett slutet system som bara Imtech kan se. De driftansvariga har tillgång till all information som de behöver, och den infon visas på displayer nere i elcentralen.

Systemet är också programmerat för att samspela med sin omgivning, och följer alla viktiga säkerhetsrutiner. Vid underhållsarbeten uppe på taket finns DC-brytare som bryter strömmen från solenergin ner till elcentralen.

– Om elnätsleverantören gräver upp en kabel ska de inte få bakström tillbaka bara för att vi har sol här. Nu är den inställd så att syste- ▶

»Alla kommuner säger att de vill bli ledande inom det här. Det är klart att vi kommer att märka av det framöver.«

PATRIK LARSSON, REXEL ENERGY SOLUTIONS

met automatiskt bryter elen när det behövs. En missuppfattning många har är att man inte får strömavbrott när man har egen solenergi, men man är ju sammankopplad med stadens nät, och då bryts även strömmen hit. Det är en säkerhetsåtgärd.

I Gasellen gruppboende finns sex lägenheter som alla är 44 kvadratmeter stora. Varje lägenhet har ett kök så att möjligheten finns att laga egen mat. Kaffebryggarna är inkopplade i eluttag med timer, som automatiskt stänger elen efter 30 minuter.

Ventilation, golvvärme och alla tänkbara systemprocesser kan – utöver vissa reglage på boendet – styras och bevakas från vilken dator som helst. Styrprogrammet som Gasellen är uppkopplat till heter Exoskada. Rikard Gunnarsson, som är driftansvarig för Gasellen, sitter i Tvååker två mil bort.

– Vi kan komma åt driftbilder och allt annat från vilken dator som helst, som kan kopplas upp till Varbergs kommuns datanät. Jag håller koll på allt från värmen till hur pumpar går och om fläktarna fungerar. Energiåtgången är en viktig del, och den visas såklart också. Jag ser allt väldigt detaljerat, och jag kan reglera det från min arbetsdator.

För personalen och de boende innebär de smarta finesserna att vardagen förenklas. En del saker sker omärkligt och osynligt innanför de tjocka väggarna, som när den egenproducerade elen driver bergvärmepumpen.

Andra saker är mer påtagliga. Tagsystemet underlättar all inpassering eftersom personalen slipper ha nycklar till dörrar och skåp.

Varbergs kommun tror och hoppas att ener-

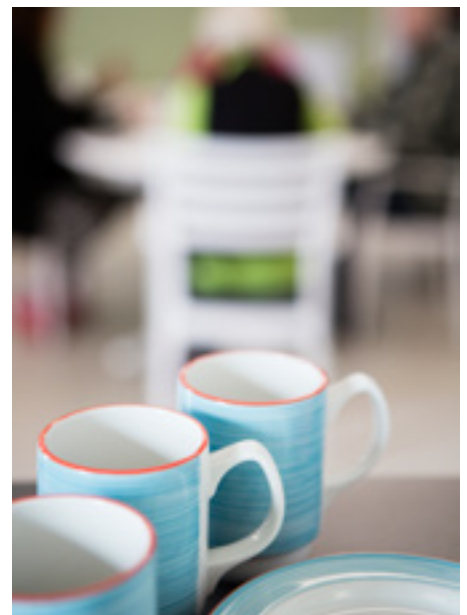
gimålen kanske till och med överträffas.

– Vi kommer att få en lägre driftskostnad på den här fastigheten tack vare solcellerna, säger Helen Treslow. Nu för tiden är det mer regel än undantag att energifrågan lyfts när man ska bygga nytt. Det är först när verksamheten har varit i full gång under en längre tid som vi vet exakt hur positiva effekterna har varit. En energideklaration görs ju senast två år efter att bygget är klart.

Varberg är en av många kommuner som satsar stort på minskad energianvändning. Energimyndighetens rapport "Öppna jämförelser – Energi och klimat 2014" visar att kommuner och landsting har minskat sin energianvändning i ägda bostäder och lokaler med uppemot en miljard



Informationsinsamlare. Routern i elcentralen ger driftansvariga data från mikroinvertrarna.



Koll på kilowatt. Rikard Gunnarsson och Patrik Larsson kikar på omvandlaren i elcentralen.

## MEDVERKANDE I PROJEKTET

Varbergs Fastighets AB fick i uppdrag av Varbergs kommun att bygga gruppboendet. Rexel Energy Solutions har genom Storel i Falkenberg levererat solpanelerna och driftsatt systemet. Imtech har gjort upphandlingen av alla eluppdrag och har stått för all montering och installation av el.

## STATLIGA ENERGI-EFFEKTIVISERINGSSTÖDET

Mellan 2010 och 2014 fick 20 landsting och regioner och 270 kommuner energieffektiviseringsstöd från Energimyndigheten. Pengarna får användas till strategiskt arbete med energieffektivisering. Bakgrunden till stödet är ett EU-direktiv som säger att den offentliga sektorn ska vara en förebild inom energieffektivisering.

kronor årligen. Rapporten visar också att det statliga energieffektiviseringsstödet har varit en bidragande orsak.

Framtiden ser ljus ut för dem som väljer att satsa på solenergin, enligt Patrik Larsson:

– Nu kan man räkna hem kostnaderna för en anläggning på ungefär nio år, lite grann beroende på vad man har för energipris i dagsläget. Solenergin växer enormt mycket i Sverige. Lantbruk, kommuner och industrier har kommit långt med det här, inte bara i tanken. Det här är en sak som står högt upp på dagordningen och som alltid diskuteras när nybyggen är på gång, framför allt inom offentliga sektorn. Alla kommuner säger att de vill bli ledande inom det här. Det är klart att vi kommer att märka av det framöver.