

## Optimering av energianvändning i hus med direktverkande el

### Introduktion

Hus med direktverkande el har ofta en hög energianvändning, eftersom all uppvärmning sker med el utan värmeåtervinning eller systemoptimering. Detta påverkar både driftkostnader och attraktivitet på bostadsmarknaden.

Samtidigt finns det idag flera åtgärder – både enkla och mer omfattande – som kan minska energianvändningen avsevärt, förbättra komforten och öka fastighetens värde.

### Effektivare uppvärmning

En av de mest effektiva åtgärderna är installation av en luft-luftvärmepump, som kan ta över en stor del av uppvärmningsbehovet. Värmepumpen utnyttjar energi från utomhusluften och kan därmed minska elanvändningen för uppvärmning med cirka 50–70 % i de utrymmen den når.

För att maximera nyttan av värmepumpen är det avgörande att värmen sprids effektivt i hela bostaden. I hus med flera rum eller mer avskild planlösning begränsas annars effekten, vilket leder till att direktverkande el fortfarande används i delar av huset.

Här spelar värmetransportörer en central roll. Genom att aktivt flytta varm luft mellan rum kan en betydligt större del av bostaden värmas av värmepumpen. Detta minskar behovet av direktverkande el och ger en jämnare temperaturfördelning.

#### Vad är en värmetransportör?

En värmetransportör är en fläkt eller kanalfläkt som flyttar varm luft från ett rum till ett annat. Den installeras oftast i vägg, tak eller via kanal mellan rum och används för att sprida värme från exempelvis en luft-luftvärmepump eller braskamin till delar av huset som annars inte nås av värmen.

Värmetransportörer finns som färdiga produkter på marknaden, exempelvis väggmonterade värmeflyttare eller kanalfläktar med styrning. Enklare lösningar kan även byggas, men för bästa funktion och komfort rekommenderas färdiga system med korrekt dimensionering och styrning.

### Effektivare varmvatten

För tappvarmvatten kan en varmvattenberedare med inbyggd värmepump installeras. Denna lösning kan minska energianvändningen för varmvatten med cirka 50–70 % jämfört med en traditionell elberedare.

## Återvinning av värme

Installation av FTX-ventilation gör det möjligt att ta tillvara värmen i frånluften istället för att ventileras bort den. Detta kan ge en energibesparing på cirka 10–20 % och förbättrar samtidigt inomhusklimatet.

## Smart styrning och optimering

Energianvändningen kan optimeras genom smart styrning av elradiatorer, moderna termostater och zonindelning. Detta minskar övertemperatur och anpassar värmen efter faktisk användning.

## Producera och lagra egen el

Installation av solceller är ett effektivt sätt att minska behovet av köpt el och sänka driftkostnaderna. För hus med direktverkande el är det viktigt att dimensionera anläggningen rätt för att uppnå god ekonomi.

Solceller producerar mest el under vår, sommar och höst, medan uppvärmningsbehovet är som störst under vintermånaderna. Därför bör anläggningen dimensioneras utifrån hushållets årsförbrukning och egenanvändning.

Vid dimensionering av solceller bör följande beaktas:

- Hushållets årliga elanvändning (kWh/år)
- Takets storlek, lutning och väderstreck
- Andel el som kan användas direkt i huset
- Säkringsstorlek och eventuell effektbegränsning

En vanlig riktlinje är att dimensionera anläggningen så att den täcker cirka 30–70 % av årsbehovet.

Batterilagring kan installeras för att öka nyttan av solceller. Batteriet lagrar överskottsel dagtid och används senare.

Vid dimensionering av batteri bör följande beaktas:

- Hushållets dygnsvariation i elanvändning
- Hur mycket el som används kväll och natt
- Effektbehov (kW) samt lagringskapacitet (kWh)
- Möjlighet till framtida styrning mot elpris

För en normal villa är ett batteri i storleksordningen 5–10 kWh ofta tillräckligt.

Solceller minskar främst den totala elanvändningen över året, medan batterier förbättrar hur egen el används. Kombinationen av värmepump, solceller och styrning ger den bästa helhetseffekten.

### **Kompletterande värmekälla – braskamin**

En braskamin kan vara ett effektivt komplement till värmesystemet, särskilt under kalla perioder eller vid höga elpriser. Den tillför snabb och hög värmeeffekt, men värmen blir ofta koncentrerad till det rum där kaminen är placerad.

Genom att kombinera luft-luftvärmepump och braskamin med värmetransportörer kan värmen från båda värmekällorna spridas i hela bostaden. Detta innebär att både värmepumpens och kaminens värme utnyttjas maximalt.

Kombinationen gör att huset går från att värmas punktvis till att fungera som ett sammanhängande värmesystem. Detta gör att hela huset utnyttjar tillgänglig värme mer effektivt, istället för att värmas ojämnt rum för rum.

### **Kombinationseffekt – ökad systemnytta**

När luft-luftvärmepump, braskamin och värmetransportörer används tillsammans skapas ett flexibelt och effektivt värmesystem:

- Värmepumpen står för Grundvärmen med hög verkningsgrad
- Braskaminen fungerar som spetsvärme vid behov
- Värmetransportörer säkerställer att värmen sprids i hela huset

Detta gör att behovet av direktverkande el minimeras i hela bostaden.

I praktiken innebär detta:

- lägre energianvändning
- jämnare inomhustemperatur
- bättre komfort
- ökad robusthet i uppvärmningen

Detta gör bostaden både mer energieffektiv, mer komfortabel och mer attraktiv vid en framtida försäljning.

### **Helhetseffekt**

Genom att kombinera dessa åtgärder kan den köpta energin minska med cirka 40–70 %. Det ger lägre driftkostnader, bättre komfort och ökar husets värde på bostadsmarknaden.