



/Senaste numret/Energi & Miljö 11-2007/Tema Praktisk energiinventering

### Tema Praktisk energiinventering

## Värmekameran avslöjar fusket

### Stigande intresse för byggtermografi

*Att fotografera huset med värmekamera kan vara ett effektivt sätt att avslöja brister i klimatskalet, särskilt om det görs i kombination med energikartläggning. Men det är inget energirådgivare rekommenderar för enskilda villaägare.*

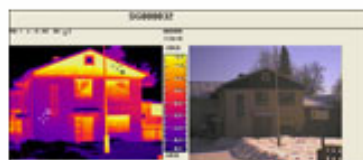
– **Värmekamera används** för att hitta byggfusk i nybyggda hus. Men även i gamla hus där man vill förbättra komforten, säger Fredrik Norell på företaget Energikompetens. Termografi är en beröringsfri metod att mäta temperaturer. Tekniken utvecklades från början för militära ändamål, men används i dag på många håll. Med en värmekamera går det exempelvis att spåra upp energiförluster i byggnader, så kallad byggtermografi. Fredrik Norell har jobbat med byggtermografi i drygt tio år. Han har haft uppdrag åt bland annat Nacka kommun, men också bostadsrättsföreningar och villaägare. Värmekamera kan dels användas för att utreda orsaker till att en fastighet drar oförklarligt mycket energi. Dels när man trots investeringar i besparingsåtgärder inte uppnår förväntat resultat.

### Kartläggning ett måste

Till sin fulla rätt kommer byggtermografi först när den kombineras med en energikartläggning, framhåller Fredrik Norell. En bild från en värmekamera visar temperaturskillnader, men säger ingenting om storleken på en eventuell energiförlust. Därför behövs kartläggningen för att kvantifiera de avvikelser eller brister som kameran avslöjar. Också det omvända gäller, säger Fredrik Norell.

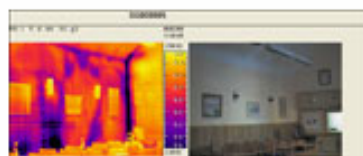
– Om du hittar en avvikelse vid energikartläggningen är värmekameran det enda sättet att säkert veta var. För en termograför räcker det inte med en bra kamera. När värmebilderna tolkas är det viktigt att förstå husets energibalans, sambanden mellan ventilation, uppvärmning, hushållsel och vattenförsörjning. Termograförens erfarenhet är A och O, konstaterar Krister Olsson. Han jobbade tidigare som verksamhetsplanerare för Jernhusen, och har sedan några år tillbaka företaget Energimedia. Krister Olsson har hunnit ta omkring sjutusen termografibilder.

– Jag vet att om inomhusluften i en bra byggnad är 20 grader bör taket vara minst 22 grader. Annars är isoleringen mindre än femton centimeter. Framförallt handlar byggtermografi om att upptäcka brister i isoleringen, enligt Krister Olsson. Värmekameran upptäcker ofta det som villaägare känner till, nämligen att en stor del av värmen går ut genom källaren. Det beror delvis på betongens höga U-värde



### Dålig isolering på vinden

Denna byggnad uppvisar stora energiläckage från vinden. Vi ser det som en mycket varm fasad närmast vinden. Det betyder att isoleringen mellan bodelen och vinden är mycket liten. Mer värme än förväntat får ut genom taket till vinden, som håller en relativt hög temperatur för att vara en kallvind. Vid en närmare undersökning visar det sig att vissa delar av vinden saknar isolering. Foto: Fredrik Norell, Energikompetens



### Fuskjobb vid tilläggsisolering

Här ser vi en byggnad där innerväggen påvisar ett antal avvikelser. Det kan endast upptäckas med termografi. Avsaknad av isolering i vissa delar av väggen ger kallras och fuktproblem. Vid närmare undersökning visade det sig att väggen var tilläggsisolerad. Men att man på ett antal ställen inte hade utfört jobbet korrekt.

Foto: Fredrik Norell, Energikompetens

genom källaren. Det beror delvis på betongens höga U-värde, konstaterar Krister Olsson.

– Källaren är många gånger en energislösare. Inte så mycket väggarna som man kanske tror, säger Krister Olsson.

### Vill ha certifiering

De senaste åren har intresset för byggtermografi ökat markant. Energipriserna har skjutit i höjden, och därmed husägarnas behov av att hitta besparingar. Samtidigt har priserna för en bra värmekamera halverats. Det har lockat till sig många nya termograförer. I dag finns åtminstone ett hundratal personer som utför byggtermografi i Sverige, tror Fredrik Norell.

– I dag kan man bara gå ut och handla en kamera. En del termograförer är duktiga, medan andra inte borde syssla alls med termografering, säger Fredrik Norell. Den SIS-standard som tar upp byggtermografi handlar enbart om tekniken. Den ställer inga krav på den som sköter värmekameran, termografören. Fredrik Nordell efterlyser därför en liknande certifiering som den som redan finns för termografering av elektrisk utrustning. Det finns idag byggtermografi i de flesta prisklasser under tio tusen kronor. Men en väl genomförd termografering av en villa bör kosta någonstans mellan fem- och sjutusen kronor, enligt Fredrik Norell och Krister Olsson. Då ingår även energikartläggning. Enbart termografering kostar ett par tusen kronor.

### Tveksam

Det kan de flesta villaägare undvara, anser Saga Ekelin vid Energirådgivningen i Stockholm. För nybyggda villor kan värmekamera vara ett hjälpmedel vid slutbesiktningen, men inte för äldre hus.

– Visst ger värmekamera ett bra besked. Men de pengarna man lägger på termografering kan man i nybyggda hus istället lägga på bättre kontroll under byggtiden och i äldre hus på tätning och tilläggsisolering. Man kommer ganska långt på några tusenlappar, säger Saga Ekelin. Erfarenhetsmässigt vet man att värmeläckagen finns i skarvarna mellan olika byggelement, det vill säga golv och väggar, runt fönster. Men även vid hål i tätskiktet som till exempel runt eldosor och ventilationsrör. Det är inget man behöver en värmekamera för att konstatera, framhåller Saga Ekelin.

Fredrik Norell håller med om att man oftast vet var läckagen finns.

– Åtminstone i åtta villor av tio, men inte i de övriga två. Det kan bero på att huset någon gång byggts om eller byggts till, säger Fredrik Norell, som framhåller att värmekameran i dessa fall är nödvändig för att avslöja energiläckage.

– Jag har varit ute på vissa hus där isoleringen rasat ner i väggen. Det kan man inte veta utan termografering, säger Fredrik Norell.


### Vädret styr byggtermografi

- Termografi bygger på att alla föremål med en temperatur över absoluta nollpunkten avger infraröd strålning. Värmekameran omvandlar IR-strålning till elektriska signaler och skapar en bild som visar temperaturfördelningen på föremålets yta.
- Byggtermografi begränsas till vinterhalvåret, eftersom skillnaden mellan inne- och utomhustemperatur måste vara minst femton grader. Direkt solljus och vinden kan värma upp respektive kyla ner husfasaden, vilket ger felaktiga värden.
- Termografering används även vid felsökning och översyn av elektriska maskiner och motorer, dels i syfte att förebygga brand dels som underhåll inom industrin. Tekniken utnyttjas också av rökdykare vid eftersläckning av bränder och för att upptäcka muskelskador hos hästar.

### Henrik Lundström

» Tillbaka

Skriv ut 

Tipsa 

Ansvarig utgivare: Bengt-Göran Jarefors, Chefredaktör: Signhild Gehlin.

Detta material är skyddat enligt lagen om upphovsrätt.

Eftertryck eller annan kopiering förbjuden. Copyright © Energi & Miljö.