

10
tips

som sparar energi



Energijakt

En praktisk vägledning om energibesparing

SABO i samarbete med Willy Ociansson

Förord

Energieffektivisering handlar om flera saker – det handlar dels om att optimera byggnadernas drift utan större ingrepp, och dels handlar det om att förbättra byggnaderna genom att göra större och mer kostsamma ingrepp, såsom exempelvis tilläggsisolering av fasad, byte till mer energisnåla fönster eller installation av värmeåtervinning ur ventilationsluften. Sådana åtgärder görs vanligen i samband med en mer omfattande renovering. Energieffektivisering handlar givetvis också om att få människor att agera mer energisnålt, både de som arbetar i bostadsföretagen liksom inte minst hyresgästerna.

Denna skrift och tillhörande film handlar om de mindre, ofta mycket lönsamma underhållsåtgärderna, som minskar energianvändningen. Willy Ociansson, energiexpert, som tillsammans med SABO tagit fram denna handledning, håller många energijakts-utbildningar i bostadsföretag runt om i landet. Willy har sammanfattat de brister som han ofta upptäcker när han är ute på energijakt.

Syftet med skriften är att de personer som arbetar ute i fastigheterna ska ta på sig kritiska energiglasögon för att hitta dessa brister som inte alltför sällan återfinns i byggnaderna. Handledningen i kombination med filmen ger en pedagogisk vägledning för hur dessa brister kan upptäckas och åtgärdas. SABO hoppas givetvis att denna skrift och film ska bidra på ett positivt sätt till att minska energianvändningen i våra byggnader. Vi vill passa på att rikta ett stort tack till Willy Ociansson.

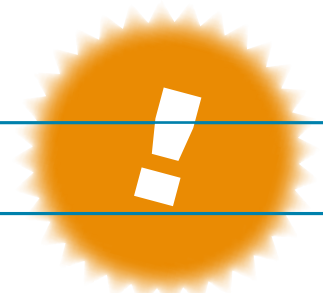


*September 2010
Therese Rydstedt,
projektledare på SABO*



Här är det element som står på hela tiden, ett på varje våning. Det blir så varmt så man har öppnat fönstret högst upp.

Energijakt i praktiken



Alla som plockat kantareller vet hur det brukar vara. Man vandrar runt i skogen och glör så ögonen nästan lossnar utan att se en enda svamp och så plötsligt hittar man en... och en till och massor överallt även där man nyss tittat.

Precis så är det med energislukande fel i våra bostadsområden. När man väl lärt sig att "titta på rätt sätt" så ser man massor av helt uppenbara fel som man borde ha sett för länge sedan. Man hittar varma element i redan överhettade trapphus eller tvättstugor och man ser lampor som ständigt lyser och givare som är placerade "uppåt väggarna".

Tänk vilka fantastiska möjligheter vi har som gillar att spara energi i fastigheter, felen finns ju överallt och många av dem kan avhjälpas helt utan eller med mycket små

kostnader och de besparade pengarna kan användas för att avhjälpas alla fel som kräver en liten investering.

Det bästa av allt är att inneklimatet bara blir bättre och kundernas klagomål minskar i samma takt som energinotan reduceras när alla gamla brister rättas till. Mindre klagomål frigör tid för att ytterligare förbättra fastighetens energisystem och man behöver bara en sund organisation och ett sunt förnuft för att komma igång med arbetet.

De erfarenheter och kunskaper man får på jobbet kan man ta med hem för att använda i den egna bostaden eller kanske i sommarstugan.

Willy Ociansson



Här finns gott om plats
för ytterligare isolering.

På vinden är vi alltför sällan

1

50 CENTIMETER ISOLERING

På vinden kan man hitta orsaken till varför det känns så kallt i lägenheten under. 5 centimeter isolering är inte ovanligt på stora hyreshus med platt tak. Ta med tumstocken och ge dig ut på energijakt – ett 50 centimeter tjockt lager bör det vara.

Kontrollera noga ända ute vid den öppna takfoten eftersom isoleringen oftast blåst undan just här. Ett teleskopiskt metspö kan användas för att komma åt att mäta på alla ställen. Att det fattas isolering på vissa platser kompenseras inte av att det ligger tjockare på andra ställen, det är alltid någon som har sin säng just under den plats där det saknas isolering och han mår ju inte bättre av att grannen har dubbla lagret över sin sovplats.

Under nerstigningsluckor och runt serviceplatser för ventilation och gamla centralantenner är det ofta är nertrampat och ibland fuktigt och fullt med duvspillning. Att antenner sitter kvar och att de ofta orsakar takläckor är vanligt. Dessutom hittar man ofta förstärkare som fortfarande är varma och el-anslutna 30 år efter att huset fick kabel-TV.

OLIKA TYPER AV LÖSULL

Det finns olika typer av lösull; stensull, glasull och cellulosa-baserade produkter tillverkade av återvunnet papper eller sönderrivet trä. Vilken sort ni väljer är ganska oväsentligt utan mest en fråga om pris. Ta in offerter baserat på platsbesök och välj det mest förmånliga alternativet efter att ha kollat referenser.

Om den befintliga isoleringen är av dålig kvalitet, nedtrampad och kanske förorenad av fåglar och möss, så kan det vara en god idé att frakta bort den med en sugbil innan den nya isoleringen sprutas upp. Sprickor och otät-

heter vid genomföringar i bjälklaget samt söndertrampade kanaler kan upptäckas och åtgärdas samtidigt.

Det är alltid viktigt att göra en fuktriskbedömning vid tilläggsisolering om man misstänker att bjälklaget släpper igenom fukt som kan kondensera i vindutrymmet när temperaturen sänks. Då kan det vara aktuellt att lägga in en plastfolie som tätskikt.

IDENTIFERA SVAGASTE LÄNKEN

Det är lätt att tänka fel då man gör ekonomiska kalkyler för isoleringsåtgärder i flerbostadshus och det vanligaste felet är att man underskattar energibesparings storlek därför att man missar en viktig poäng. De enda lägenheter som påverkas av en vindsisolering är ju de på översta våningen. Eftersom hela fastigheten har ett gemensamt värmesystem vars avgivna effekt påverkas av en utetemperaturkompenserad framledningstemperatur så kommer driftekonomin för hela fastigheten att förbättras om svagaste länken identifieras och åtgärdas. Först när alla lägenheter har fått liknande förutsättningar så kan man skörda frukten av ansträngningen och reducera den tillförda värmeeffekten.

Ta med tumstocken och ge dig ut på energijakt – 50 centimeter isolering bör det vara. Till höger saknas isolering helt.



På den här ljusgivaren för utomhusbelysning är plasten alldeles gulnad och fungerar inte längre.



Så här ska det se ut, det vill säga plasten är inte förstörd.



Lampor som är tända i tid och otid 2

SLÄCK LAMPORNA!

Lampor som är tända i tid och otid hittar man överallt i samhället. Elenergi är fantastisk bra men att producera den är tyvärr komplicerat, dyrt och miljöbelastande. Var därför sparsam med elen och använd den bara när det behövs.

LJUSGIVARE RAPPORTERAR TILL NÄRMASTE DUC

Oftast finns det ljusrelä eller närvarostyrning men den kanske är satt ur spel med hand/automatik-omkopplaren i el-rummet eller så är den inte rätt justerad.

De flesta bostadsbolag har idag ett överordnat styrsystem eller är på gång med att bygga upp ett sådant. De gamla ljusreläer som sitter här och där på husens fasader kan då enkelt ersättas av en ljusgivare som rapporterar till närmaste DUC hur många Lux det är ute och man kan i DUCen med hög precision ställa in vid vilken nivå olika belysningsgrupper skall tända och släcka. Gårdsbelysning kan vara en grupp, lamporna utanför entrén en annan och belysning i trapphus med fönster en tredje osv.

När man nu kommit så här långt så krävs det inget stort steg för att exportera dessa tänd/släck-signaler till övriga fastighetsbeståndet i hela staden och alla gamla ljusreläer kan därefter demonteras.

HEDERLIGA TRYCKKNAPPAR

Närvarostyrd belysning kan vara ett bra alternativ till att inte ha någon styrning alls men ingen teknik jag sett hittills slår den gamla hederliga tryckknappen. En närvarosensor tänder ljuset vare sig du vill eller inte men med tryckknappen bestämmer man själv och många gånger kanske man upplever det som tillräckligt ljusst för att inte tända belysningen.

Finns det knappar så är det därför ur energisynpunkt bättre att rusta upp det systemet med nya knappar och tidur (så kallade trappautomater) än att byta till närvarostyrning. Saknas system med knappar så tycker jag att man kan börja med att utreda konsekvensen av att installera sådana innan man funderar på närvarostyrning som oftast är dyrare och mer sårbart.

Öppna fönster slår ut ventilationen

3

TA REDA PÅ ORSAKEN

Det är helt oacceptabelt att vissa lägenheter har fönster och dörrar öppna under vintern. Lägg märke till vilka lägenheter som ofta har öppet och inled en dialog med kunden för att ta reda på orsaken till att det är så. Är det varmt trots att fönstret står på glänt så behöver värmen strypas. Kanske hyresgästen trivs med en utkyld lägenhet men det skapar värmeproblem hos grannarna vilket i sin tur leder till att framledningskurvan ökas som kompensation med hög energiräkning som ett brev på posten.

Vad många inte tänker på är att ventilationen faktiskt upphör att fungera i en F-ventilerad lägenhet då ett fönster eller balkongdörr står på glänt. Det rum som vädras får 100 procent ventilation medan övriga sovrum blir helt utan luftomsättning. Många lägenheter har väggar av blåbetong vilket kan ge otroligt höga radonvärden i oventilerade rum vilket är allvarligt om det till exempel är barnens sovrum som drabbas när föräldrarna har balkongdörren på glänt 10 månader om året.

Ventilationen upphör att fungera i en F-ventilerad lägenhet då ett fönster står på glänt.



Undertryck suger musten ur huset

4

PROBLEM MED LUKT, LJUD OCH DRAG

En enskild lägenhet eller en hel byggnad där det råder ett kraftigt undertryck får oftast problem med lukt, drag, väsande ljud och att kall luft tränger in genom ytterväggarnas isolering. Ta reda på orsaken och åtgärda den. Normalt undertryck i en F-ventilerad byggnad är -15 till -20Pa (motsvarar 1,5-2,0 millimeter VP).

Precis som vid livräddning gäller det att sträva efter ”öppna luftvägar”. Kraftigt undertryck i frånluftssystemet och hårt strypta luftdon leder till problem med hög energiförbrukning till fläktarna, smutsiga frånluftsdon, susande ljud och okontrollerad ventilation genom kanalernas otätheter. I en väl injusterad anläggning går fläkten lugnt och frånluftsentilerna längst bort har stor öppning samtidigt som luftmängden är korrekt och gärna i närheten av minsta tillåtna värdet $0,35\text{l/s/m}^2$ om inte det finns radon eller ”sjuka hus problem”.

LÄCKANDE KANALER

Orsaken till undertrycket är ofta läckande kanaler av plåt som kittats i skarvarna eller otäta murade kanaler som gömmer sig inbyggda bakom köksinredning eller i inklädda schakt och nischer. Det kan även vara en demonterad frånluftsentil i en städskrubb eller på en toalett.

Många byggnader har murade kanaler som från början var avsedda för självdrag men som i modern tid utrustats med frånluftsfläkt på toppen och så kallade kontrollventiler i lägenheterna utan att kanalerna först tätats eller försetts med flexibla ”sotarslangar”. Denna kombination är vanlig och fungerar inte alls utan behöver byggas om, se bild 3. Bäst är att kapa av skorstenen inne på vinden och ansluta kanalerna till ett värmeåtervinningsaggregat, se bild 1 och 2.

I en otät murad skorsten med flera parallella ventilationskanaler skall inte tryckfallet finnas i kanalens nedre ände i form av en kontrollventil utan i stället finnas mellan den

nya fläkten och den murade skorstenen. Då behåller man helt enkelt de ursprungliga självdragsventilerna med sitt låga tryckfall i lägenheterna vilket ju dessutom kan se rätt trevligt ut.

Ibland är det i kökskåpan som felet finns, kolla den fjäderbelastade mekanismen och tätningen som stänger spjället via timer. Alla dessa defekter orsakar en okontrollerad överventilation som kostar stora pengar och mycket obehag. Storleken på den okontrollerade ventilationen kan uppmätas med spårgasmetoden.

Det finns många bra instrument på marknaden för att detektera riktigt låga tryck. U-rör är en beprövad och billig teknik men duger inte alls i detta fall. Det finns dyra och krångliga digitala instrument som regelbundet måste skickas in för att kalibreras men min egen favorit är en beprövad analog visarinstrument med skalan -30 till +30Pa via silikonsklang ansluten till ett smalt metallrör som kan klämmas fast i fönstrets tätningslist för att känna av atmosfärstrycket ute.



2. Bra exempel



3. Dåligt exempel



Vatten tränger in i huset

5

På det här hustaket finns takluckor som kan blåsa upp och orsaka fuktproblem.



FÖRÅNGAT VATTEN ÄR DYRT

Vatten som på olika sätt tränger in i det uppvärmda huset förvandlas där inne till vattenånga som sedan ventileras bort. Att förångas vatten kostar stora mängder energi som vi köper för dyra pengar. Alla skorstenar för självdrag skall därför ha plåthuv på toppen och dessutom – när skorstenen för självdrag kyls av förångande vatten så slutar ju ventilationen att fungera, se bild 1 och 2.

KONTROLLERA TAKLUCKOR

Det är inte ovanligt att man hittar takluckor som blåst upp så att regn och snö har fått tillträde till vinden under någon månad. Tänk hur kallt den hyresgäst som bor rakt under en fuktig iskall vindsisolering skall uppleva sin inomhusmiljö vintertid även om det råkar vara 21 grader varmt i luften och tänk vad mycket energi som skall gå åt innan allt detta vatten har förångats. Fasadtegelväggar är oftast felaktigt utförda med bruk som kortsluter i luftspalten mellan teglet och isoleringen så att det vatten som skall kunna rinna där bakom tränger in i väggen och skapar kalla fuktiga ytor.

ISOLERA PÅ RÄTT SIDA

Inträngande vatten i källaren skall dräneras bort och källarväggen isoleras på utsidan när man ändå grävt upp. Att isolera på insidan är helt förkastligt och leder bara till ökade fuktproblem. När isoleringen hamnat på rätt sida kommer fuktvandringen att ske utåt och väggen torkar ut vilket gäller såväl källarväggar som väggar ovan mark.





Uttemperaturgivaren ska alltid placeras på den norra fasaden.



Här har man satt upp ett skydd över givaren vilket gör att den läser av fel temperatur.



En tryckgivare som jämför trycket i en ventilationskanal med trycket i fläktrummet därför att det saknas en billig slang mellan givaren och atmosfärstrycket ute.

Placera givarna på rätt plats

6

SLARVA INTE MED PLACERINGEN!

Givare har vi gott om men ofta är de fel placerade. Alla givare har ju till uppgift att känna av ett tryck eller en temperatur eller någon annan storhet och då är det naturligtvis väldigt viktigt att de verkligen sitter på rätt plats.

Dagligen träffar jag på ute-temperaturgivare som solen kan lysa på eller som störs av utströmmande värme från byggnaden och lika ofta finner jag tryckgivare som jämför trycket i en ventilationskanal med trycket i fläktrummet

därför att det saknas en billig slang mellan givaren och atmosfärstrycket ute. Även på fabriktillverkade fjärrvärmecentraler kan man upptäcka givare som till exempel sitter så nära värmeväxlaren att de påverkas av värme genom ledning i rörgodset vilket i sin tur lurar styrsystemet att vidta fel åtgärder.

Det spelar ingen roll om vi har valt de bästa givarna och den dyraste DUCen och det mest kompetenta överordnade styrsystemet om det slarvas med givarplaceringen.



Har du släckt i tvättstugan?

7

HÄR FINNS DET MYCKET ATT SPARA

En tummelplats för energibesparing. Belysningen är alltid tänd, tvätten centrifugeras inte ordentligt innan den skall torkas, halvfulla maskiner och för hög tvätttemperatur, torktumlare och ventilationssystem som är igensatta med ludd, överdosering med miljöfarliga tvättmedel etc. Alla känner igen detta.

Lösningen stavas:

- Information till brukaren
- Elektronisk bokning och debitering
- Närvarostyrning
- Fungerande underhåll
- Varmvattenanslutna tvättmaskiner.

Denna information kan inte förmedlas via branschens egna traditionella standardanslag utan genom muntlig

personlig information i samband med att access till tvättstugan delas ut.

På många maskiner framgår det inte att tvätten centrifugeras bristfälligt då man väljer ett snabbare program och oftast får torkutrustningen kritik för dålig funktion när felet ligger i att kunden medvetet eller omedvetet valt bort ordentlig centrifugering som är A och O om man skall kunna torka snabbt och med ett minimum av energiåtgång.

Ventilationens viktigaste uppgift i en tvättstuga är att frakta bort värme och fukt men trots det så hittar man överallt tvättstugor där tilluften värms upp, ofta med elenergi dessutom, innan den tas in i rummet. Problem med igensatta värmväxlare och filter är mer regel än undantag. Skrota eller bygg om dessa aggregat till rena F-system utan återvinning så att luften kommer in ouppvärmad och ofiltrerad och så att frånluftsfläktens varvtal 10–100 procent styrs av fukt/värme-belastningen i rummet.



Varmvatten var god dröj!

8

DET LAGAR SIG ALDRIG SJÄLV

Förbannade kunder, uppgivna bovärdar, skyhöga energinotor och hög legionellarisk är vad som väntar när varmvattnet dröjer eller dess temperatur pendlar kraftigt.

Orsaken är ibland svår att finna men en sak är säker: Det lagar sig aldrig själv. Trasiga termostatblandare, någon stängd ventil i källaren, tvågreppsblandare med ansluten slang, dåligt isolerade ledningar, bristfällig injustering av

VVC-systemet, låg temperatur på utgående varmvatten i kombination med termostatiska VVC-ventiler eller stoppad VVC-pump är de vanligaste orsakerna. Rörmokarens universalknep att byta till större pump är sällan rätt recept. Vänta inte längre utan fixa det NU.

Ta också för vana att alltid kolla vattenläckor i lägenheterna, till exempel droppande kranar och rinnande toalettstolar.



Pengar i sopnedkastet

9

FYLL IGEN SOPSCHAKTEN

Sopschaktet som kanske inte längre används är ofta utfört på så vis att ett 400 millimeters rör förbinder soprummet med en skorsten på taket. Soprummet är ofta ett litet utrymme med oisolerade plåtluckor som kan öppnas från utsidan. Luften som står i röret värms upp av byggnaden och stiger sakta uppåt och ersätts av ny iskall luft från utrymmet. Alla ytor som omger utrymmet och schaktet blir nerkylda och ökar därmed byggnadens energibehov och

det blir obehagligt för den stackare som har oturen att ha sin säng mot väggen där sopschaktet går.

Lösningen är lika enkel som genial... fyll hela sopschaktet och helst även det lilla soprummet med lösull. Om det är ett större rum som kanske används som förråd eller liknande så kan man bottna schaktet med en plywoodskiva och fylla enbart röret. Om rörets övre ände mynnar i det fria på taket så är det viktigt att detta blir övertäckt och regnskyddat.

Passa på när ångan är uppe!

10

GENOMFÖR ÅTGÄRDERNA I HELA BESTÅNDET

För att realisera hela besparingspotentialen i företaget och inte smådutta med åtgärder i ett område eller i några byggnader bör åtgärderna genomföras i hela beståndet. I praktiken:

- Inventera hela beståndet – här kan ni ta hjälp av sommarjobbare
- Identifiera alla byggnader med felaktigheten samt lägg upp dem i ert register
- Åtgärda felet systematiskt
 - Till exempel om ni bestämt er för att en lagom tjock vindsisolering ska vara 50 centimeter – upphandla och åtgärda det i alla byggnader där behov finns.
 - Om ni kommit fram till att skumfylla alla gamla skafferiventiler – gör det över hela beståndet!

Dessa åtgärder är konkreta och lätta att handla upp eller genomföra med egen personal och det krävs inga specialkunskaper bara sunt förnuft. Det finns bara fördelar! Passa på när ångan är uppe!



SABO har tagit fram denna handledning tillsammans med energiexperten Willy Ociansson.

ENERGIJAKT – EN PRAKTISK VÄGLEDNING OM ENERGIBESPARING

Energieffektivisering handlar om flera saker – det handlar dels om att optimera byggnadernas drift utan större ingrepp och dels handlar det om att förbättra byggnaderna, genom att göra större och mer kostsamma ingrepp på exempelvis klimatskalet. Energieffektivisering handlar givetvis också om att få människor att agera mer energisnålt, både de som arbetar i bostadsföretagen liksom inte minst hyresgästerna.

Denna skrift och tillhörande film handlar om de mindre, ofta mycket lönsamma underhållsåtgärderna, som minskar energianvändningen. Dessa brister kan upptäckas och ofta även åtgärdas av egen personal i bostadsföretaget. Det gäller bara att ta på sig de kritiska energilasögonen och gå ut på jakt!

Intelligent Energy  Europe



SABOs energiotmaning



SABO SVERIGES ALLMÄNNYTTIGA BOSTADSFÖRETAG

Besöksadress Vasagatan 8–10, Box 474, 101 29 Stockholm

Tel 08-406 55 00, fax 08-20 99 04, hemsida www.sabo.se, e-post info@sabo.se