

# Energitankar

om energianvändningen i flerbostadshus



# Energitanke

## om energianvändningen i flerbostadshus

### Hållbar utveckling – ett samspel mellan miljö, ekonomi och samhälle

En hållbar utveckling innebär att alla människors behov kan uppfyllas utan att vi äventyrar framtida generationers möjligheter att uppfylla sina behov. Åsikter om vad var och en behöver kan skilja sig från person till person, men några grundläggande behov kan nog de flesta vara överens om: mat, vatten, kläder och för all del en god bostad till en rimlig kostnad.

Hållbarhet är inte bara en miljöfråga. Hållbar utveckling handlar om att skapa en ekonomisk, ekologisk och social utveckling som samspelar med varandra. Ett allt för stort fokus på den ekonomiska utvecklingen kan till exempel innebära att människorna i ekonomin glöms bort och vi får sociala problem. Å andra sidan kan ett ensidigt ekologiskt fokus också innebära problem, om man inte tar hänsyn till kostnaden när man genomför en miljöåtgärd. Ekonomi betyder faktiskt *bushållning med begränsade resurser*. En god ekonomi är i många sammanhang en förutsättning för hållbarhet.

Den utveckling vi har idag är inte hållbar. Vi använder för mycket naturresurser, släpper ut för mycket klimatgaser i atmosfären och är långt ifrån det kretsloppssamhälle som är en förutsättning för hållbarhet. I det hållbara samhället använder vi förnybara resurser och har låga utsläpp av miljö- och hälsoskadliga ämnen.

Ett av samhällets viktigaste resurser är energiresurser. Utan energi skulle samhället helt stanna upp: bostäder skulle bli kalla, transporter skulle utebli och industrin stå still. Globalt står den fossila energin (olja, kol och naturgas) fortfarande för den övervägande delen

av all energianvändning. Detta är problematiskt av flera skäl. Den fossila energin är inte förnybar, det vill säga den kommer så småningom ta slut om vi fortsätter dagens utvinningstakt. Dessutom innebär förbränningen av dessa bränslen en mängd ekologiska problem som ett varmare klimat, övergödning och försämrad luftkvalitet. Det finns alltså all anledning att titta närmare på energifrågan och vad energi betyder för oss.

Fossil energi som olja, kol och naturgas har skapats genom att lager av biologiskt material (döda djur och växter) ansamlats i lager på lager. Dessa lager har under miljontals år tack vare högt tryck och värme omvandlats till de energirika kolväteformer som vi idag använder i delar av vårt energisystem.

### Vad betyder energi för oss?

Vi använder energi i form av värme, el eller bränsle, för många nödvändiga ändamål. Energi behövs för att värma upp hus när det är kallt och göra hus svalare vid varm väderlek. Vi behöver energi för vårt boende och livsstil, t.ex. varmvatten, belysning, elektroniska apparater, kylförvaring och matlagning. Vi behöver energi för resor. Energin behövs också för samhällets industri- och servicesektorer för produktion och distribution av varor och tjänster.

Världen över använder man olika mycket energi per person. I Sverige använder var och en energi motsvarande 5,5 ton olja per år eller cirka 40 000 kWh per år. I tabellen nedan visas sex olika länders energianvändning. Energianvändningen i rika länder är avsevärt högre än i många utvecklingsländer.

**Tabell 1. Energianvändning i några länder år 2010 [International Energy Agency].**

Land	Energianvändning [ton oljeekvivalenter/person, år]
Island	16,9
Luxemburg	8,4
USA	7,1
Finland	6,8
Sverige	5,5
Kina	1,8



## Energi i olika former

Ordet energi förknippas ofta med elektricitet, värme eller din egen ork. Energi används för att utföra ett arbete – energi används varje gång något eller någon förflyttar sig, faller eller rör på sig. Från olika energikällor kan vi få nyttiga energiformer som ljus, rörelse och värme. Vi skiljer på förnybar energi (sol, vind, vatten och biobränsle) och icke-förnybar energi (fossila bränslen och uran). All energi vi ser dagligen omkring oss kommer från solen vars strålningenergi lagras i levande organismer och värmer upp vår planet. Biomassa (träd och växter), exempelvis, är en förnybar energikälla som återbildas hela tiden genom solens inverkan på jorden och naturen.

Energi kan inte förstöras, bara omvandlas. Olika former av energi är olika värdefulla – nyttan har att göra med omvandlingsbarheten. Elektricitet är den mest nyttiga formen medan värme är mindre nyttig. Allt vad du kan göra med värme kan du också göra med elektricitet, men inte tvärtom. Du kan värma badvattnet med en elpatron i en varmvattenberedare men du kan inte driva radion med värme.

## Om elektricitet

Alla apparater som drivs med el är märkta med ett Wattal (W) som anger effekten – apparatens ”styrka”.

Den energi som används när apparaten är i drift, d.v.s. elektriciteten, mäts i Wattimmar (Wh). En apparat med effekten 1 000 W som används i en timme, utnyttjar då 1 000 Wattimmar, vilket är samma sak som 1 kilowattimme (kilo = 1 000) eller förkortat 1 kWh. Om du till exempel använder en dammsugare på 1 000 W i en timme eller låter en glödlampa på 40 W lysa i 25 timmar, utnyttjar du i båda fallen 1 kWh.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 1 000 W x 1 timme = 1 kWh, 40 W x 25 timmar = 1 kWh.

En kilowattimme el kostade i genomsnitt 1,55 kronor år 2012<sup>2</sup> i Sverige. Variationerna är dock stora i olika kommuner och mellan olika elhandelsbolag. Det elpris du betalar som konsument är uppdelat i tre huvuddelar: elhandelspris, nätavgift och skatter.

- Elhandelspriset är det som du själv kan påverka genom att välja elhandelsföretag och avtalsform. På [www.elpriskollen.se](http://www.elpriskollen.se) kan man jämföra olika elhandelsbolag.
- Nätavgiften betalas till det lokala elnätsföretaget för överföring av elen.
- Skatter består av energiskatt och moms<sup>3</sup>.

## Energi levereras varje sekund

I våra moderna energisystem omvandlas energi till elektricitet och värme för vidare användning. Merparten av elektriciteten i Sverige genereras i vattenkraftverk och kärnkraftverk. Nationella och regionala överföringsnät leder elektricitet från kraftverken till användarna. En stor del av värmeproduktionen, framför allt fjärrvärmeproduktionen, baseras på förbränning av biobränslen och avfall. Fjärrvärmenäten distribuerar lokalt producerad värme från värme- och kraftvärmeverk. Även om våra system är effektiva går det inte att undvika att en del av den värme som produceras går förlorad under transporten. Värmeproduktion sker också via enskilda pannor i fastigheter och diverse mindre uppvärmningsanläggningar i exempelvis industrier.

I olika delar av samhället ser energianvändningen och val av energikällor olika ut. Totalt användes i Sverige 395 terawattimmar<sup>4</sup> (TWh) år 2010 till olika

<sup>2</sup> Nils Holgerssonundersökningen 2012.

<sup>3</sup> Till detta tillkommer även en elcertifikatavgift som regleras av staten och som främjar produktion av förnybar el.

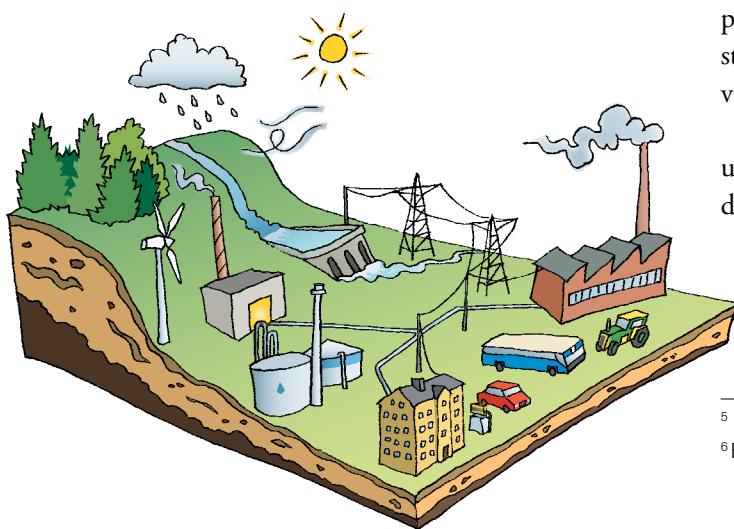
<sup>4</sup> En TWh är en miljard kWh.

samhällsändamål (exklusive utrikes transporter samt förluster i systemen). Användningen brukar delas in i tre sektorer:

- *Industrisektorn*. Här används energi för att driva processer, exempelvis då stål och papper tillverkas. Denna sektor använder bibränsle, elektricitet och fossila bränslen som energikällor. Industrisektorn i Sverige använde 148 TWh år 2010.
- *Transportsektorn*. För att transportera oss själva eller varor inom landet används energi i form av olika bränslen eller el. Energianvändningen domineras av oljeprodukter (bensin, diesel och flygbränsle) men alternativen (inblandat i bensin och/eller diesel, ”rent” biodrivmedel) liksom el (laddhybrider m.m.) ökar. Transportsektorn i Sverige använde 91 TWh år 2010.
- Sektor *bostäder och service* omfattar förutom bostäder även jordbruk, skogsbruk, fiske och byggsektorn. För bostäder behövs energi främst i form av fjärrvärme och el. Totalt använde sektorn 156 TWh år 2010.

## Energisystemets omställning – politiska målsättningar

Sveriges lagstiftning och regelverk påverkas i stor utsträckning av mål och direktiv från EU. I Sverige och EU finns målsättningen att inom de närmaste åren *effektivisera* energianvändningen, det vill säga samma nytta och komfort ska uppnås med mindre energi. Dessutom ska andelen förnybar energi öka. Målet som brukar kallas *20-20-20-målet* innebär att EU ska uppnå 20 % förnybar energi, 20 % mindre utsläpp av växthusgaser och 20 % effektivare energianvändning år 2020 jämfört med 1990. Direktiv såsom direktivet om byggnaders energiprestanda, Energieffektiviseringsdirektivet och Ecodesigndirektivet ska föra utvecklingen framåt.



## Bebyggelse och energianvändning

Bostäder och service är den sektor som använder mest energi i Sverige. År 2010 användes 156 TWh (156 000 000 000 kWh), vilket motsvarar 40 procent av Sveriges totala energianvändning.

Med tanke på att uppvärmning av byggnader står för en stor andel av energianvändningen i Sverige är det ett viktigt område att arbeta med. Nybyggda bostadshus får enligt Boverkets byggregler använda mellan 90 och 130 kWh för uppvärmning per kvadratmeter och år (beroende på var i landet de finns) om de värms med fjärrvärme, och mellan 55 och 95 kWh per kvadratmeter och år om de värms med elektricitet. Eluppvärmda hus har ett strängare krav då el är ett värdefullt energislag som kan användas till mycket annat i samhället.

En trea i ett genomsnittligt flerbostadshus använder 10 200 kWh per år för värme och varmvatten<sup>5</sup>. Energikostnaden för denna trea är omkring 850 kronor per månad<sup>6</sup>. Runt om i landet är dock kostnaderna för fjärrvärme, el och vatten mycket olika. I Nils Holgerssonundersökningen som utkommer årligen finns statistik över samtliga kommuners energitaxor och avgifter.

I din trappuppgång ska det sitta ett protokoll från fastighetens energideklaration. Protokollet anger hur mycket energi per kvadratmeter och år ditt hus använder. Energideklarationen omfattar dock bara fastighetens värme och varmvatten samt driftsel. Hushållselen, d.v.s. de enskilda hushållens elanvändning, är inte medräknad.

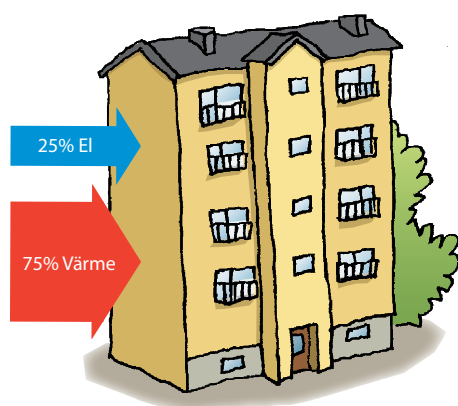
Hushållsel omfattar den elektricitet som används för hushållsändamål. Det kan vara för olika apparater som diskmaskin, tvättmaskin, torkapparat, spis, kyl, frys, belysning, datorer och TV. Hushållen i svenska flerbostadshus använder ungefär 40 kWh elektricitet per kvadratmeter och år. Variationerna kan dock vara stora beroende på lägenhetsstorlek, antal boende samt vilken elektrisk utrustning som finns.

Av den köpta energi som tillförs ett flerbostadshus utgörs ungefär tre fjärdedelar av värme och en fjärdedel av elektricitet.

<sup>5</sup> Energimyndigheten, Energistatistik för flerbostadshus 2011.

<sup>6</sup> Fjärrvärmekostnad plus kostnad för fastighetsel.

## Energianvändning i flerbostadshus



Analys av ÅF (2012) baserat på Boverkets energideklara- tioner och Energimyndighetens mätstudie i hushåll (2009).

## Energianvändningen i ett flerbostadshus

I diagram 1 finns ett exempel på hur energianvänd- ningen kan se ut i ett flerbostadshus. Ur detta kan vi utläsa att ungefär 55 procent av energin (118 kWh/m<sup>2</sup> och år) går till uppvärmning av huset och 7 procent till andra fastighetsrelaterade system, som ventilationssystem och pumpar. De återstående 38 procenten (80 kWh/m<sup>2</sup> och år) används av dig som bor i lägenheten personligen; till ditt varmvatten och ditt kök, din belysning och dina apparater.

Du kan själv påverka din energianvändning, och kostnader för denna, när det gäller exempelvis din egen elanvändning men i vissa fall även varmvatten- förbrukningen.

## Flerbostadshus, exempel på energi- användningens fördelning

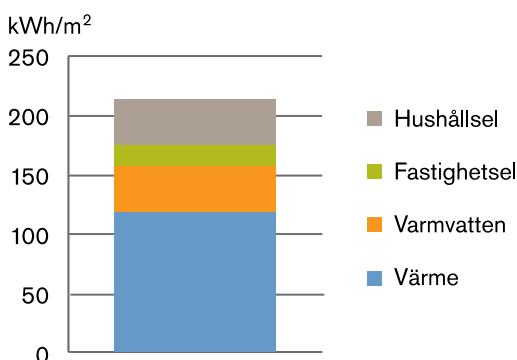
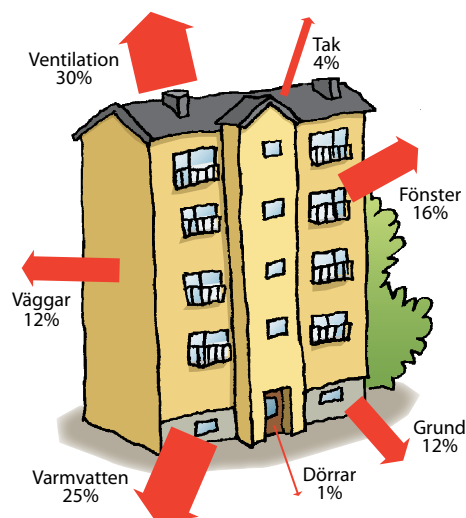


Diagram 1

## Uppvärmning av flerbostadshus

I Sverige är uppvärmningssäsongen normalt från mit- ten av oktober till mitten av april. Det är då energi- användningen skjuter upp i höjden. Värmen från våra hus strålar ut i vårt kalla klimat och leds bort via mark och husets klimatskal, d.v.s. tak, väggar, dörrar och fönster. Värme ventileras också bort eller vädras ut. Exempel på hur värmeförlusterna fördelas:

## Exempel på värmeförluster i flerbostadshus



Analys av ÅF (2012) baserat på Boverkets energideklara- tioner, Boverkets studie BETSI (Byggnaders energianvänd- ning, tekniska status och inomhusmiljö) (2010).

Uppvärmningen i svenska flerbostadshus sker till stor del via vattenradiatorer ("element"). Ofta är de place- rade under fönstren i de enskilda lägenheterna för att motverka kallras vid fönstren. Värmen kommer vanli- gen från det lokala fjärrvärmenätet via en fjärrvärme- central (undercentral, UC) i någon av kvarterets källare. Omkring 90 % av flerbostadshusen i Sverige värms av fjärrvärme. Fastigheter utan fjärrvärmeanslutning har för sin uppvärmning kanske en värmepanna, som drivs med olja eller pellets. Eluppvärmning förekom- mer också. Även golvvärme och handdukstorkare hjäl- per till att värma upp lägenheterna.



## Fastighetsägarens åtgärder för minskad energianvändning

Fastighetsägare kan göra en hel del för att minska husens energianvändning. Här följer några goda exempel på åtgärder som kan vidtas för att minska en fastighets energianvändning:

- Kontroll och inställning av värmesystem
- Byte till snålspolande kranar
- Fönstertätning (ventilationspåverkan måste dock kontrolleras)
- Fönsterbyte
- Undersökning av möjligheter till värmeåtervinning
- Undersökning av möjligheter till individuell mätning och debitering av varmvatten
- Byte till moderna lysrörarmaturer
- Byte till närvarostyrd trappbelysning
- Tilläggsisolering av väggar och vind (framför allt relevant i samband med större renovering)

För att reda ut vilka åtgärder som är lämpligast är det bra med en dialog mellan fastighetsägaren och hyresgästerna. Det är ju de boende som vet bäst hur inneklimatet i lägenheterna är. Vidare är det viktigt att det görs en livscykelkostnads kalkyl över åtgärderna. I dessa kalkyler jämförs åtgärders investeringskostnad med den förväntade minskade energikostnaden under investeringens hela livslängd. Visar en sådan kalkyl att investeringen inte är lönsam bör den kanske inte genomföras. Den kommer då ge ökade kostnader för fastighetsägaren vilket på sikt kan påverka hyresnivån. Vissa åtgärder kan dock vara lämpliga att genomföra av andra skäl än energibesparing. Det kan då istället handla om att förbättra inneklimatet och komforten för de boende.

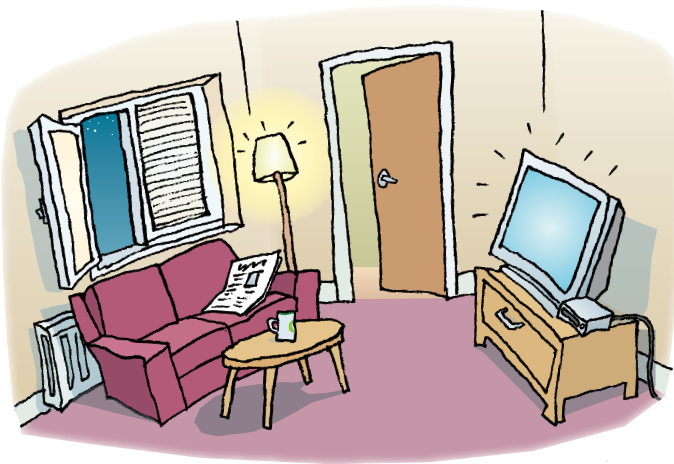
## Ventilation

En byggnads ventilation är viktig för att uppnå ett behagligt inomhusklimat. Ventilationen transporterar fukt, föroreningar och dålig lukt bort från rummen och "frisk" luft tillförs istället. Det finns tre huvudtyper av ventilation: självdrag (S-ventilation), fläktstyrd frånluft (F-ventilation), fläktstyrd till- och frånluft (FT-ventilation).

För att spara energi har det blivit allt vanligare att olika typer av värmeåtervinning byggs in i fastigheterna. Värmen i frånluften kan tas tillvara genom att den värmer vatten som sedan tillförs värmesystemet. Ett alternativ är att värma tilluften och återföra värmen

till lägenheterna – detta kallas för FTX-ventilation. Luften tillförs då vanligen i sovrummen och vardagsrum och frånluftventilationen finns i badrum och kök.

I många fall är det relevant med värmeåtervinning av någon typ men det kan också bli allt för kostsamt. Det är en bedömning som måste göras från fastighet till fastighet.



## Minskad energianvändning genom ändrat beteende

Boende kan genom sitt beteende i stor omfattning påverka fastigheters energianvändning. Att skapa nya vanor är dock ofta enklare sagt än gjort. Det är lätt att följa invanda rutiner och att ta en genväg. Här nedan beskrivs en mängd saker man kan göra – vissa enkla andra lite mer krävande. Om alla gör något kommer vi dock gemensamt kunna minska energianvändningen.

## Värme och inneklimat

Den största delen av energianvändningen i flerbo- stadshus går åt till att värma huset så att det blir en behaglig inomhustemperatur även när det är kallt ute. Socialstyrelsen rekommenderar en innetemperatur på 20–23 °C (22–24 °C för känsliga grupper)<sup>7</sup>. Man kan göra en hel del för att minska behovet av värme och se till att inneklimatet blir så bra som möjligt:

<sup>7</sup> SOSFS 2005:15. Socialstyrelsens allmänna råd om temperatur inomhus.

### Viktiga åtgärder för att minska värmebehovet och för ett bra inneklimat:

- **Undvik att blockera element** med möbler eller att lägga tjocka mattor på golv med golvvärme.
- **Lufta elementen** eller be din hyresvärd lufta dem.
- **Dra ned persienner och dra för gardiner på natten** för att minska värmeförlusterna på vintern.
- **Håll fönster och balkongdörr stängda** när du inte är hemma.
- **Respektera ventilationsens inställningar** så att det blir ett bra inneklimat i hela huset. Kontakta fastighetsköparen om du tycker att det drar för mycket från spaltventiler i fönstren eller om du tycker att utsuget i kök och badrum är för svagt. Försök inte själv åtgärda eventuella brister i ventilationen.
- **När du vädrar, öppna rejält** och gör det ett kort tag istället för att låta fönstren stå på glänt länge. En kort vädring byter ut luften utan att kyla ned väggar och tak.

### Varmvatten

I de flesta hushåll värms mer än 100 liter<sup>8</sup> vatten upp varje dag för bad, dusch och handdisk. För att minska energianvändningen finns det mycket du kan göra som hyresgäst:

#### Olika sätt att minska varmvattenbehovet:

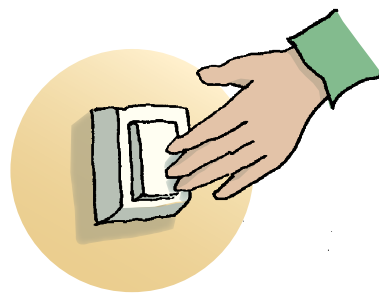
- Be din hyresvärd installera **snålspolande armaturer**.
- **Åtgärda droppande kranar** eller be din hyresvärd åtgärda dem. En droppande kran kan förbruka 25 liter vatten per dygn, helt i onödan.
- **Stäng av vattenkranen** när den inte används. Du behöver inte ha kranen igång medan du borstar, tvålar eller schamponerar in dig.
- **Diska i maskin** i stället för att handdiska.

<sup>8</sup> Schablon 18 m<sup>3</sup> per år och person (SWETIC, 2009 Nyckeltal för energideklarationer och 2,1 personer per hushåll (SCB, 2012, Bostads- och byggnadsstatistisk årsbok 2012).



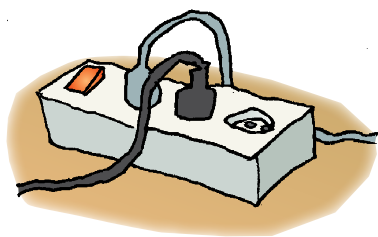
### Hushållets elanvändning

Belysning är jämte kyl och frys en betydande del av hushållets elanvändning och också något du verkligen påverkar själv: du väljer lamporna och när de ska vara tända. Lågenergilampor, lysrör och glödlampor är konstruerade för att kunna tändas och släckas ofta. Längden på tänd belysning, brinntiden, påverkar hållbarheten mer än att tända och släcka. Ska du lämna rummet i 5 minuter eller mer lönar det sig alltid att släcka lampan.



#### Olika sätt att minska hushållets elanvändning för belysning:

- **Byt till lågenergilampor.** Alla lampor du har i huset ska vara lågenergilampor för att du ska kunna spara så mycket energi som möjligt.
- **Släck lyset när du går ut ur ett rum.** Detta är ett av de enklaste tipsen att genomföra, lampor som lyser i rum där ingen är bör vara släckta.



Som hyresgäst är det inte alltid du som väljer vitvaror m.fl. utrustning i ditt kök men det finns ändå mycket du kan göra för att påverka.

#### Olika sätt att minska hushållets elanvändning för matlagning:

- **Använd vattenkokare** om du bara ska koka vatten.
- **Ha lock på kastrullen när du kokar något.** Sätter du locket på kastrullen går kokningen snabbare och mindre energi går åt.
- **Frosta av frysen.** En avfrostad frys är effektivare.
- **Sätt inte igång diskmaskinen förrän den är full.** Halvfulla diskmaskiner är en stor energi-bov. Om du istället fyller hela maskinen behöver du inte sätta igång den lika många gånger. Samma sak gäller för tvättmaskiner: fyll den med tvätt innan du sätter igång den.



Många hushållsapparater idag är energimärkta och du kan välja att köpa energisnål utrustning eller be din hyresvärd köpa energisnål utrustning. Märkningen gäller t.ex. vitvaror och, i viss mån, elektronik såsom datorer. Elektronik kräver lägre spänning än vitvaror och försörjs med ström via transformatorer och laddare. Om du inte bryter strömmen användes elenergi även när apparaterna inte brukas utan står i stand-by läge.

#### Olika sätt att minska hushållets elanvändning för apparater:

- **Använd grenkontakt med strömbrytare.** Genom att samla alla laddare och elektroniska prylar som inte behöver slås på ofta på ett och samma ställe kan du spara mycket energi. Sätt dem alla i en grenkontakt så kan du med ett tryck stänga av dem allihop.
- **Ställ in datorn på "energispärläge".** Det går att justera datorns inställning så att den automatiskt försätts i energispärläge när du inte använt dem på ett tag.
- **Stäng av din TV manuellt.** Stänger du av din TV med fjärrkontrollen sätts den i stand-by läge; somliga TV-apparater drar nästan lika mycket energi när de är i stand-by som när de är på.
- **Dra ur transformatorer** som t.ex. mobiladdare. De drar energi när de sitter i vägguttaget, trots att de inte används.





## Olika sätt att minska elanvändningen i badrum och i tvättstugan:

- **Var försiktig med golvvärme i badrum.** Om du har elektrisk golvvärme på maxeffekt under större delen av dygnet kan energianvändningen stiga till 3000 kWh per år vilket kostar omkring 4500 kronor!
- **Lufttorka tvätt.** Att hänga tvätt utomhus i luft och sol är en riktigt energisnål lösning, men i praktiken svårt för många hyresgäster. Inomhus är tumlare bättre än torkskåp. Tänk på att man sparar torktid och energi om man hänger tvätten luftigt.
- **Använd inte elektriska handdukstorkar i onödan.** När handdukarna har torkat bör handdukstorken stängas av för att spara energi.



## Framtidsspaning

Insikten om att samhället behöver ställas om till en hållbar utveckling kommer nå allt fler, från den enskilde hyresgästen och konsumenten till beslutsfattare och företag. Det kommer att upplevas som en självklarhet att ekonomisk utveckling och att värna om miljön i grund och botten är samma sak. Du som hyresgäst i ett flerbostadshus har genom ditt val av boende redan kommit långt fram i resan mot det hållbara samhället. Det är smart och effektivt att tillsammans med andra; bo ytteffektivt, använda fjärrvärme, ha nära till kollektivtrafik, etc.

Större delen av det flerbostadsbestånd vi har i framtiden finns redan idag. För att nå ett hållbart

samhälle behöver dessa som regel renoveras för att bli mer energieffektiva. Finansieringen är och förblir en utmaning. De nya hus som byggs kommer att vara mer energieffektiva och i många fall kräva minimala mängder tillförd värme och kyla. Målsättningar att bygga passivhus och nära noll-hus blir verklighet i allt större utsträckning.

Med energieffektivare fastigheter kommer värmebehovet i våra fastigheter att minska. Fjärrvärme kanske inte längre kommer vara det vanligaste alternativet men lär under lång tid kvarstå som en viktig del i uppvärmningssystemet. Utvecklingen av tekniker för förnybar energi går framåt och acceptansen för dessa ökar. I takt med att kostnaden går ned får allt fler flerbostadshus smarta energilösningar, som kan vara allt från kombinationer av sol och vindel, solvärme, värmepumpar, bergvärme, fjärrvärme till energismarta tvättstugor och andra gemensamhetsutrymmen.

Våra vanor och beteenden kommer att få allt större betydelse för energianvändningen i bebyggelsen i framtiden. När nya och renoverade hus blir mer energieffektiva är det hushållens energianvändning som i allt större utsträckning påverkar husens energiprestanda. Det är därför viktigt med en god dialog mellan hyresgäster och fastighetsägare för att finna rätt lösningar för ett energieffektivt och hållbart boende i framtiden.

### Energitanke

Energitanke har tagits fram i samarbete mellan Hyresgästföreningen och ÅF.

### För mer information, se t.ex.

Hyresgästföreningen, [www.hyresgastforeningen.se](http://www.hyresgastforeningen.se)  
Nils Holgerssonrapporten, [www.nilsholgersson.nu](http://www.nilsholgersson.nu)  
Elpriskollen, [www.elpriskollen.se](http://www.elpriskollen.se)  
Energimyndigheten, [www.energimyndigheten.se](http://www.energimyndigheten.se)  
Boverket, [www.boverket.se](http://www.boverket.se)  
Naturvårdsverket, [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se)  
Energiaktiv, [www.energiaktiv.se](http://www.energiaktiv.se)  
Sweden Green Building Council, [www.sgbc.se](http://www.sgbc.se)  
Energi- & klimatrådsgivningen, [www.energiradgivningen.se](http://www.energiradgivningen.se)  
Miljöstyvningsrådet, [www.msr.se](http://www.msr.se)  
Kommuners hemsidor