

Eleffektiva apparater



i samarbete med

VATTENFALL



Projektet "Eleffektiviseringslaboratoriet" (ELAB) startades hösten 1989 och var då ett samarbetsprojekt mellan BFR, NUTEK, SEU och Vattenfall. Projektet administreras av Vattenfall Utveckling AB, Älvkarlebylaboratoriet. Från och med 1 juli 1993 är samarbetspartnerna ELFORSK, NUTEK och BFR.

Verksamheten vid ELAB består av att utveckla kunskaper om olika produkter, främst inom elvärmeområdet. Den omfattar bl a:

- Utarbetande av kvalitetskrav
- Testning av apparater och system
- Utveckling av systemlösningar för uppvärmningssystem
- Utarbetande av konkreta tekniska råd till återdistributörer och hushåll
- Spridande av information om resultaten av verksamheten.

Innehåll

Inledning 1

Eleffektiva apparater 2

Apparaternas värme kommer huset tillgodo 3

Utrustning i köket 5

Utrustning för tvätt 6

Möjliga besparingar vid byte av utrustning 7

Belysning 8

Möjliga besparingar vid byte till lågenergilampor 9

Hemelektronik 10

Hur man kan minska sin energiförbrukning 11

Att tänka på vid byte av utrustning 12

Text:	Marine Högberg och Anette Isaksson, Vattenfall Utveckling AB, Älvkarleby
Redaktör:	Tina Lindström, Ord & Vetande AB Uppsala
Illustrationer:	Nils Hörberg, NHK, Gävle
Formgivning:	Motiv Reklam & Marknadsföring, Uppsala
Produktion:	Ord & Vetande AB, Uppsala 1996
Tryck:	Sandvikens Tryckeri

ISBN 91-972335-8-7

Inledning

Det finns i dag ett antal lågenergiprodukter som konsumenten kan köpa för att spara energi och pengar. Dessa produkter har en lägre energiförbrukning än dagens standardutrustningar.

Det debatteras ofta om det verkligen är lönsamt att spara energi genom att köpa dessa energisnåla apparater och lampor. Det framgår ju oftast inte i diskussionerna att apparaterna och lamporna också ger en del värme som kommer huset tillgodo. Därför sparar konsumenten varken pengar eller energi i den utsträckning som det verkade vid första anblicken.

I denna skrift beskrivs vilka besparingar en familj i Mellansverige kan göra vid nyanskaffning av utrustningen i köket, utrustningen till tvätt och vid byte till lågenergilampor när hänsyn tas till den nyttiga värmen från apparaterna och lamporna.

Vi har valt att begränsa oss till villor och småhus. Bor man istället i lägenhet och bara betalar för hushållselen kan besparingen bli mer lönsam genom att värmekostnaden ingår i hyran. De bruttobesparingar som redovisas gäller för dem som inte betalar för värmen.

Skriften ingår i en serie skrifter om elvärme med beskrivningar och tester av olika produkter:

- Elvärme i småhus
- Luftkvalitet, ventilation och energi
- Direktverkande elradiatorer
- Styrsystem för direktelvärme
- Ackumulering av elvärme
- Värmepumpar i småhus
- Värmeåtervinning ur frånluft

Alla skrifter kan läsas oberoende av varandra.



Eleffektiva apparater

Den totala elanvändningen i Sverige är 135 TWh per år. Av detta används ca 15 TWh som hushållsel, dvs el som används i hemmen med undantag av el till värme och till varmvattenberedare.

Det finns i dag emellertid ett antal lågenergiprodukter som fabrikanter och tillverkare lanserar som ett enkelt och effektivt sätt för konsumenten att spara på sin hushållsel. Det kan vara lågenergilampor eller energisnåla kylar och frysar.

I detta sammanhang är det viktigt att komma

ihåg att energi varken kan produceras eller konsumeras – däremot kan den flyttas mellan olika platser och omvandlas mellan olika former.

Om man till exempel byter en glödlampa på 60 W till en lågenergilampa på 11 W ska man spara 49 W genom att de nya lågenergilamporna ger en högre andel ljus i förhållande till värme.

Men lampan och alla andra elapparater tillför också värme till huset (*bild 1*). Om den vanliga lampan byts ut mot en lågenergilampa måste en del av den värmen tas från husets uppvärmningssystem istället.

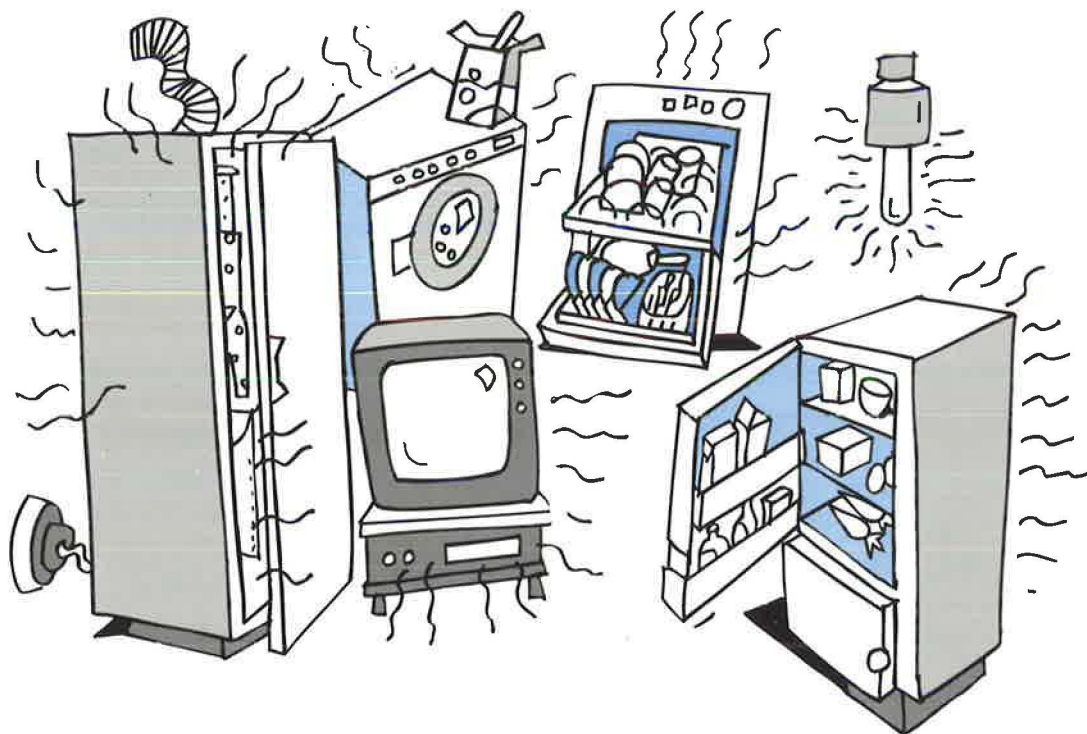


Bild 1: Alla elapparater sprider värme som kommer huset tillgodo.

Utrustningen i köket (diskmaskiner, spisar, ugnar, kylskåp, svalor och frysar) och utrustningen för tvätt (tvättmaskiner, torktumlare, tvätt-torkkombinationer och torkskåp), husets belysning och hemelektronik (TV, video, telefonsvarare och faxar) är stora elförbrukare och vanliga i dagens villor.

För en del av dessa apparater finns det energisnåla alternativ på marknaden i dag. Köks- och tvättutrustningar energideklarerats för att vi som konsument ska kunna göra medvetna val. För de elektroniska utrustningarna pågår arbetet med en liknande redovisning.

Apparaternas värme kommer huset tillgodo

Energiförbrukningen för en villa varierar och beror på klimatet, husets ålder, storleken, byggnadssättet och framför allt familjens vanor.

Hur energiförbrukningen för en villa fördelas mellan olika apparater framgår av *bild 2*.

Den energi som förbrukas i hushållsapparaterna kan rent teoretiskt bli till värme som kan komma huset tillgodo – även om det i praktiken finns ett antal faktorer som begränsar detta.

Nyttig värme

Vi har infört begreppet nyttig värme. Med det menas den värme som kan tas tillvara av rummet och som i praktiken kompletterar uppvärmningssystemet.

Hur stor andel värme som rummet kan ta till vara beror bland annat på lampans eller apparatens placering. Byter man en lampa i fönstret har denna tillfört rummet en mindre mängd värme eftersom en del av värmen förut vandrat ut genom fönstret (*bild 3*).

Byter man istället ut en frys i köket till en energisnål modell, får man tillföra värme med uppvärmningssystemet för att bibehålla konstant rumstemperatur.

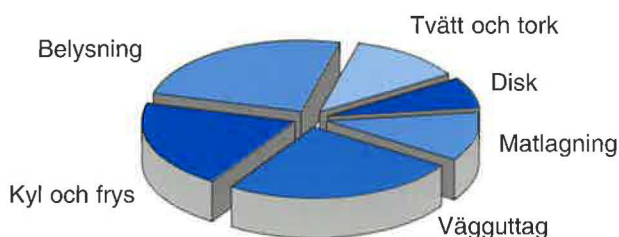


Bild 2. Användningen av hushållsel.

I praktiken finns det flera faktorer som begränsar att värmen överförs till huset:

- *Placeringen.* Om utrustningen placeras mitt i huset kommer värmen från apparaten till stor del huset tillgodo. Eftersom värmen sprider sig värms den intilliggande luften och rummet får denna energiökning tillgodo.
- *Regleringen.* Om huset har en ideal reglering kan värmertilskottet ge en större andel nyttig värme (*bild 4*). Stommen och inventarierna kräver dock alltid en viss tid för in- och urlagring av värme varför ett konstant och relativt lågt energitillskott ger större möjligheter att ta tillvara på och få nytta av värmen.
- *Övervärme,* dvs den värme som ger förhöjd temperatur i rummet och som ventileras bort (*bild 5*). All den värme som avgår från exempelvis en kondensstumlare kan inte tas upp av rummet och spridas under en längre tid.

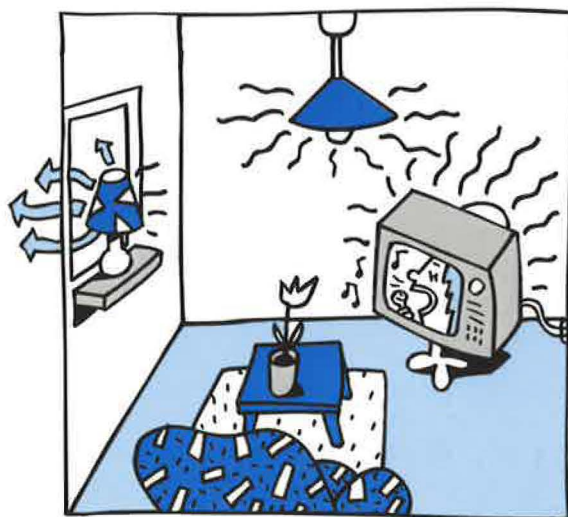


Bild 3: Lampans eller apparatens placering har stor betydelse för hur mycket nyttig värme som kommer rummet till godo.

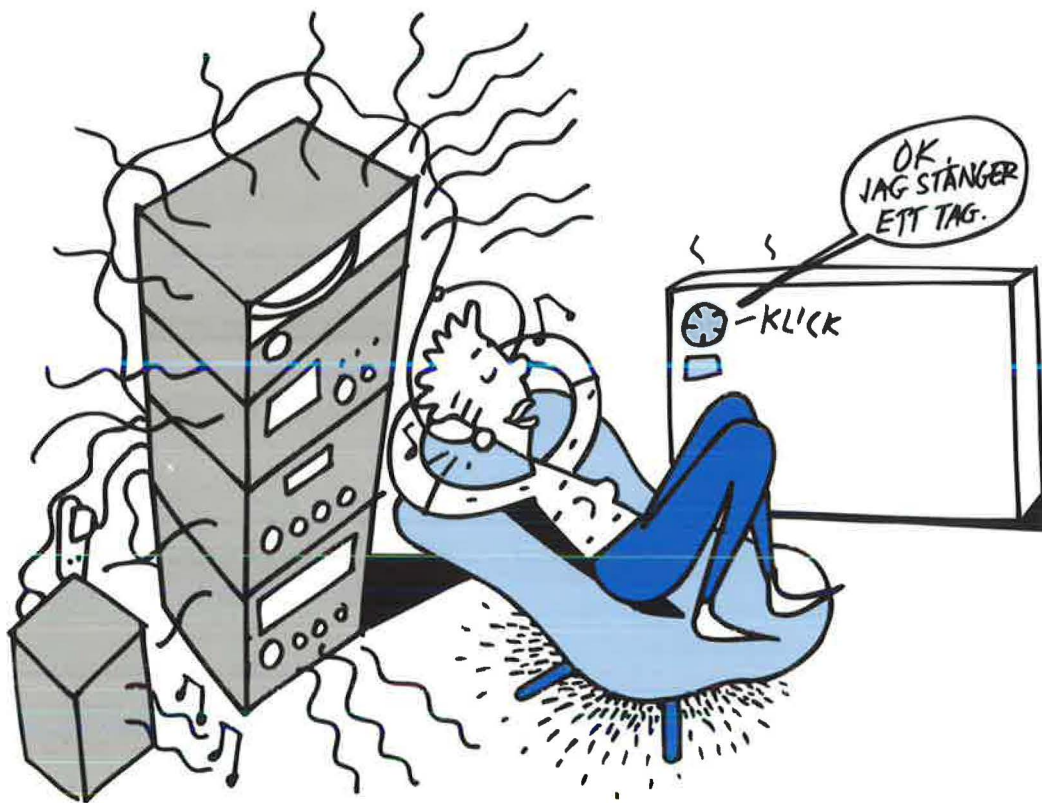


Bild 4: Med en ideal reglering av värmen kan en större andel av den nyttiga värmen tas tillvara.

Effektstorleken och tiden spelar in

Andra viktiga faktorer som påverkar hur mycket värme som kan tas tillvara i huset är effektstorleken och under hur lång tid effekterna uppkommer.

Utrustningar som tvättmaskiner, torkskåp och spisar har korta driftstider och ger alltså momentana energitillskott till rummet. Trots liknande effekter ger därför dessa apparater inte samma andel nyttig värme till huset som en kyl eller frys eftersom regler-systemet inte hinner reglera för tillskottet.

Den nyttiga värmen kommer bara huset tillgodo under uppvärmningssäsongen. Eftersom uppvärmningssäsongen är olika lång i olika delar av landet och tiden som lamporna behöver vara tända beror på andelen dagsljus är våra beräkningar gjorda för uppvärmningssäsongen. Utifrån uppvärmningssäsongens längd går det sedan att uppskatta andelen nyttig värme över hela året.

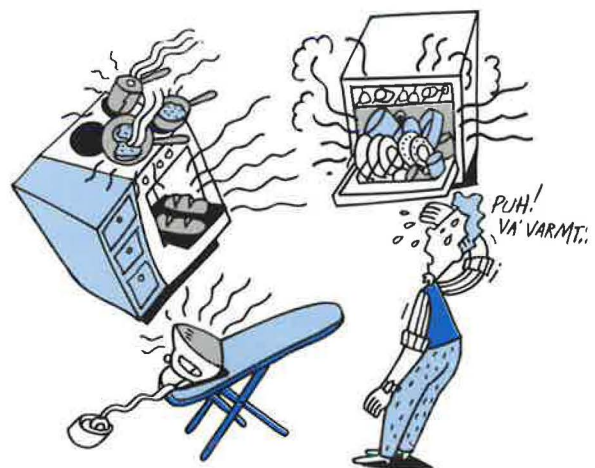


Bild 5: Övervärme ger övertemperaturer i huset som ventileras bort och de kommer alltså inte rummet tillgodo.

Utrustning i köket

Idetta avsnitt studeras kyl/sval, frysskåp, diskmaskin, spis och ugn för att se vilken andel nyttig energi de tillför rummet.

Kyl/sval och frysskåp

En extra frys kan oftast av utrymmesskäl placeras i ett grovkök eller i ett förråd, vilket innebär att den nyttiga andelen värme i hög grad varierar med placeringen.

När kyl/sval/frysskåpen finns inne i köket är de ofta placerade mot en innervägg i köket. Kompressorn och kondensorn, som avger mest värme, värmer i första hand luften bakom apparaterna. Denna värme sprider sig i rummet och kommer resten av rummet till godo (bild 6).

Avgivningen av värmen är jämnt fördelad över hela dygnet och huset får därför en stor del av denna energi tillgodo. Andelen nyttig värme bedöms till mellan 85–95 %.

Är utrustningen placerad i ett uppvärmt utrymme är den nyttiga värmen 0 %. Om den däremot är placerad i ett uppvärmt utrymme som gränsar till ett uppvärmt är andelen nyttig värme 0–10 % eftersom mindre värme vandrar genom väggen och kommer det varma rummet tillgodo.

Diskmaskin

En diskmaskin kan anslutas antingen till kall- eller varmvatten. Vid kallvattenanslutning värms vattnet till diskmomentet och sista sköljningen medan varmt vatten används till samtliga moment vid varmvattenanslutning.

Vid kallvattenanslutning finns det varma diskvattnet i maskinen under 30–40 minuter och spolas sedan ut i avloppet. Det tar därmed med sig stor del av den tillförda energin.

Våra beräkningar visar att andelen nyttig värme bör motsvara ca 20–35 % av den tillförda energin för en kallvattenansluten diskmaskin.

Med en varmvattenansluten diskmaskin går 65–85 % av energin åt till att värma vattnet eftersom alla diskmoment utförs med varmvatten.

Det varma diskvattnet tillförs maskinen under hela programmet och spolas emellanåt ut i avloppet



Bild 6: Även ett kylskåp ger värme.

och tar därmed med sig en stor del av den tillförda energin.

Enligt våra beräkningar motsvarar andelen nyttig värme ca 20–30 % av den tillförda energin för en varmvattenansluten diskmaskin (bild 7).

Spis och ugn

Matlagning på spis och i ugn kräver hög effekt under kort tid och det är därför svårt att nyttja spillvärmen. När plattorna används är ofta spisfläkten på och värmen sugas därmed ut ur huset.

Mycket av värmen spolas bort i slasken vid kokning av potatis och liknande. När ugnen är på blir det för varmt i rummet, en del av denna värme lagras i väggar, golv och inventarier, men det mesta ventileras ut eftersom frånluftskanalerna sitter i köket. Enligt våra beräkningar är den nyttiga energin från spis och ugn 20–30 % på grund av svårigheten att ta tillvara den.



BILD 7: Andelen nyttig värme varierar mellan olika utrustningar.

Utrustning för tvätt

I detta avsnitt studeras tvättmaskiner, torktumlare, tvätt-torkkombinationer och torkskåp för att se vilken andel nyttig energi de tillför rummet.

Tvättmaskiner

Det är endast under tvättsekvensen och eventuell för-tvätt som maskinen värmer vatten. Våra beräkningar visar att 70–80 % av energianvändningen i en modern tvättmaskin går åt till att värma vattnet till tvättfasen.

Detta moment tar ca 15–20 minuter per tvätt och värmen kan då nå rummet och ge nyttig värme. Sedan spolas det varma vattnet ut i avloppet och tvätten sköljs med kallt vatten som också får en förhöjd temperatur, som även den kan komma rummet tillgodo.

Den beräknade andelen nyttig värme från tvättmaskinen blir 10–20 %.

Torktumlare

Det finns två sorters torktumlare – utblås- och kondensumlare. Principen för båda är att varm, torr luft cirkulerar omkring tvätten med hjälp av en fläkt.

I en utblåstumlare sugs rumsluft in i maskinen, luften värms upp och leds sedan genom trumman. Den fuktiga luften sugas sedan ut via en ventilations-slang. Luften tas från rummet och följaktligen måste luften komma från ett annat rum eller utifrån. Den varma luften evakueras ut ur huset.

Andelen nyttig energi från en utblåstumlare bedöms till 5–10 %.

I en kondensumlare avkyls den varma fuktiga luften som passerat trumman med rumsluft. Fukten fälls ut som vatten som leds till en behållare på framsidan av maskinen. Den luft som kommer ut från kondensumlaren är varm och torr och behöver alltså inte evakueras.

Efter avfuktningen värms luften inuti tummlaren på nytt och kan ta upp mer fukt. Tummlaren värmer alltså rummet omkring sig och för att luftkyllningen ska fungera får inte temperaturen i rummet bli för hög. Tummlaren ska därför placeras i ett rum med bra luftväxling.

Den värme som lagras i väggar, golv och inventarier kan räknas till nyttig värme medan all varmluft



Bild 8: En kondensumlare ger mer nyttig värme till rummet än en utblåstumlare.

som cirkulerar i rummet är överskottsvärme och behöver ventileras bort.

Andelen nyttig värme från en kondensumlare blir 30–40 % (bild 8).

Tvätt-torkkombinationer

En kombinerad tvätt-torkmaskin kan tvätta och torka i samma apparat. Den ser ut som en vanlig frontmatad maskin men är utrustad med en anordning för att värma luft och oftast med en fläkt precis som en tummlare. Fukten från textilierna avfuktas i en kondensor med hjälp av kallt vatten eller släpps direkt ut i rummet.

Tvättmaskinens andel nyttig värme är jämförbar med vanliga tvättmaskiner och torktummlaren ger lika mycket nyttig värme som en kondensumlare.

Detta ger en beräknad andel nyttig värme på ca 20–30 % om tvätt-torkmaskinen står i ett uppvärmt utrymme.

Torkskåp

Till ett torkskåp tas luft från rummet och sedan evakueras den varma luften i en ventilationskanal. Eftersom torktiden är relativt lång avger torkskåpet värme till rummet under en längre tid. Skåpets yta är också relativt stor varför det kommer värme till rummet via strålning.

Torkskåpet står ofta i badrum eller tvättstuga med ventilationsdon och eventuell överskottsvärme ventileras ut.

Det nyttiga värmen från ett torkskåp uppskattas till ca 20–30 %.

Möjliga besparingar vid byte av utrustning

Följande beräkningar gäller för en familj i Mellansverige i ett normalhus som värms med direktverkande el och som har en energiförbrukning på ca 15 000 kWh/år för uppvärmningen.

Ny köksutrustning

I exemplet förutsätts att man installerar ny utrustning, i detta fall kyl, frys och diskmaskin. Man bör då ta

ställning till om man ska investera i marknadens energisnålaste apparater eller välja standardmodellen.

Diskmaskinen diskar 6 gånger per vecka och är kallvattenansluten.

Elpriset är 50 öre/kWh inklusive moms och skatt.

Besparingarna kan bli följande vid installation av marknadens energisnålaste apparater jämfört med standardmodellen (tabell 1):

Tabell 1

	Kylskåp	Frys	Diskmaskin	Totalt
Bruttobesparing kWh/år	157	255	193	605
Nettobesparing kWh/år	68	111	168	347
Bruttobesparing kr/år	79	128	97	304
Nettobesparing kr/år	34	56	84	174

Den totala energibesparingen för familjen kan alltså bli ca 175 kr/år när hänsyn tagits till den nyttiga värmen. Det är värt att notera att enbart den energisnålaste diskmaskinen ger en energibesparing på ca 80 kr/år.

Ny utrustning för tvätt

Vid byte av utrustning för tvätt gäller samma förutsättningar som i beräkningarna för köksutrustningen, dvs samma familj och samma elpris.

Tabell 2

	Tvättmaskin	Kondenstumlare	Totalt
Bruttobesparing kWh/år	37	50	87
Nettobesparing kWh/år	35	40	75
Bruttobesparing kr/år	19	25	44
Nettobesparing kr/år	18	20	38

Den totala energibesparingen för familjen kan alltså bli ca 40 kr/år när hänsyn tagits till den nyttiga värmen.

Familjen installerar tvättmaskin och kondensumlare. Familjen tvättar 4 gånger per vecka och torkar tvätten i kondensumlaren.

Besparingarna kan bli följande vid installation av marknadens energisnålaste apparater jämfört med standardmodellen (tabell 2):

Tillsammans med byte av utrustningen i köket (175 kr/år) blir besparingen ca 215 kr/år.

Belysning

Idetta avsnitt studeras husets lampor för att se vilken andel nyttig energi de tillför rummet.

Här finns också ett exempel som visar hur mycket energi man kan spara när man byter ut sina gamla glödlampor mot nya lågenergilampor och hur stor besparingen blir i kronor.

Vanliga glödlampor och lågenergilampor

Vanliga glödlampor och halogenlampor lyser genom att elström värmer en glödtråd så att den börjar glöda. Lamporna omvandlar 5 % av den tillförda elenergin till ljus.

I lysrör och lågenergilampor är glasväggarna belagda med ett lyspulver. Lamporna förvärms av en tändare som också tändar lampan. Ett driftdon begränsar strömstyrkan när lampan är tänd. Lamporna omvandlar minst 25 % av elenergin till ljus.

I dag finns lågenergilampor som motsvarar glödlampans 25, 40, 60, 75, 100 och 120 W för användning i småhus (bild 9).

Placeringen i rummet påverkar den nyttiga värmen

Det är ofta svårt att uppskatta andelen nyttig värme från lamporna eftersom de är så olika placerade i rummet. Dessutom varierar tiden de är tända med var i landet man bor eftersom dagarna är olika långa i norr och söder.

Allmänbelysning

Hit räknas lampor i tak, kök och stora golvlampor. Lamporna är ofta placerade inne i rummet och värmen kommer oftast rummet tillgodo.

Den nyttiga värmen antas här vara ca 90–95 %. Dessa lampor är oftast tända på vintern när brukaren finns hemma.

Arbetsbelysning

En arbetsbelysning ska ge mycket och koncentrerat ljus. Placeringen av en arbetsbelysning varierar mycket vilket gör det svårt att generellt bestämma hur

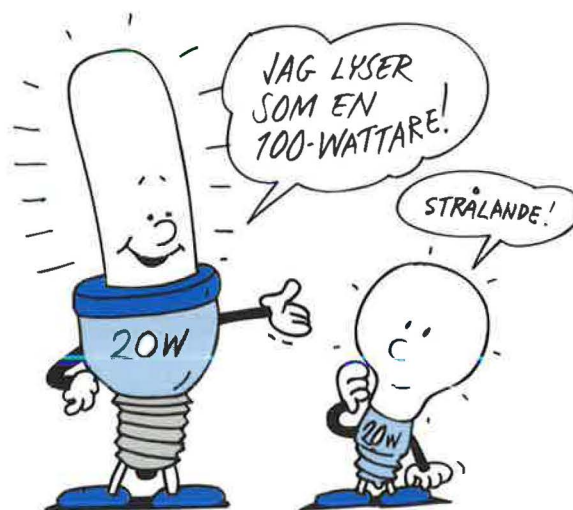


Bild 9.

stor del nyttig energi man kan få från denna grupp.

En läslampa vid sängen ger stor nyttig energi medan en lampa på skrivbordet ger betydligt mindre eftersom den ofta står framför ett fönster för att nyttiggöra dagsljuset.

Vid placering nära ett fönster ger dessa lampor lägre andel nyttig värme (ca 10–30 %) men vid placering i ett rum bedöms att 90–95 % av den tillförda energin kommer rummet tillgodo.

Stämningslampor

Stämningsbelysningen brinner oftast under lång tid men med låg effekt. Den är oftast tänd under hela den tid brukaren finns i hemmet under den mörkare årstiden och mycket sällan under den ljusa årstiden.

Vid placering i ett fönster ger dessa lampor låg andel nyttig värme (ca 10–30 %), men vid placering i rum antas de ge 90–95 % nyttig värme.

Ytterbelysning

Värmen från lampan tas inte tillvara, dvs den nyttiga energin är 0 %.

Möjliga besparingar vid byte till lågenergilampor

För att visa hur mycket energi och pengar man kan spara på att byta ut sina gamla glödlampor till energisnåla lågenergilampor ha vi tagit fram ett exempel för familjen i normalhuset i Mellansverige.

I huset finns följande glödlampor som byts ut till följande lågenergilampor (tabell 3):

Tabell 3

	Glödlampor	Lågenergilampor
Allmänbelysning	6 st à 75 W	6 st à 18 W
Arbetsbelysning	6 st à 60 W	6 st à 11 W
Stämningslampor	7 st à 40 W	7 st à 9 W
Ytterbelysning	2 st à 100 W	2 st à 20 W

Allmänbelysningen finns mitt i rummen, arbetsbelysningen är en skrivbordslampa nära fönster, fyra sänglampor samt en läslampa centralt placerad i rummet. Av stämningslamporna sitter fyra i fönster och resten inne i rummet. Användningen av lampor i hus är

mycket beroende på familjens vanor.

Energi priset är 50 öre/kWh inklusive moms och skatt.

Besparingen i kronor som familjen gör på ett år genom att byta lampor blir (tabell 4):

Tabell 4

	Allmänbelysning, 6 st	Arbetsbelysning, 6 st	Stämningslampor, 7 st	Ytterbelysning, 2 st	Totalt
Bruttobesparing kWh/år	324	294	217	160	1 013
Nettobesparing kWh/år	96	114	140	160	506
Bruttobesparing kr/år	162	147	108	80	497
Nettobesparing kr/år	46	57	70	80	253

Detta innebär att familjen sparar ca 250 kr per år vilket motsvarar ca 50 % av nettobesparingen. I exemplet har vi inte tagit hänsyn till att lågenergilamporna har ett högre inköpspris.

Om familjen i exemplet byter både utrustning i köket och för tvätt och dessutom byter sin glödlampor mot lågenergilampor kan de spara totalt 465 kr/år (175 kr + 40 kr + 250 kr).

Hemelektronik

Hemmen utrustas med allt mer elektronik men när det gäller hemelektronik går det inte att välja energisnåla apparater eftersom det ännu inte finns några energideklarationer. Det pågår dock ett omfattande arbete med att utforma en Europastandard.

I detta sammanhang är det viktigt att notera den betydande del av energiförbrukningen som maskinernas stand by-läge står för.

TV/ video/ dekoder/ parabolantenn

En gammal svartvit TV drar ungefär fyra gånger så mycket energi som en ny färg-TV. En normalstor färg-TV (27–28") drar i dag 70–150 W, en mindre klarar sig med hälften, dvs 35–75 W. Vid stand by-läget drar TVn mellan 3 och 15 W (*bild 10*).



Bild 10: I stand by-läget drar TVn energi som motsvarar 30-40 % av den totala energianvändningen.

För att en video ska kunna programmeras för inspelning måste det finnas en klocka som jämt är på. Videon stängs alltså aldrig av. Beräknad elanvändning vid spelning eller inspelning på videon är ca 100 W och i stand by-läget ca 10 % av detta. Detta innebär att om videon används för två timmars spelning per dag förbrukar den ändå minst 50 % av energin i stand by-läget.

Har man en dekoder slås inte heller denna av med TV-kontrollen utan den står på hela dygnet med en effekt på ca 15 W. En parabolantenn drar ca 30 W i drift och ca 15 W i viloläget.

Samtliga dessa apparater (utom parabolantenn) bidrar med nyttig värme till rummet då det är små effekter under långa tider. Placeringen är oftast gynnsam för

att rummet ska kunna ta tillvara värmen. Andelen nyttig värme beräknas till ca 85–95 %.

Telefonsvarare/telex

Telefonsvarare och faxar innehåller en transformator som konstant använder ca 5 W respektive 15–20 W. Båda drar något mer energi när de används, men det är viloläget som bidrar till huvuddelen av årsförbrukningen.

Andelen nyttig värme anses vara 90–95 % på grund av den konstanta och låga energiavgivningen.

Det är dock oklart om de nya apparater som finns på marknaden i dag drar mindre effekt i viloläget eftersom det inte finns någon enhetlig energideklaration.

Hur man kan minska sin energiförbrukning

Det går oftast att spara en del energi genom att ändra sina vanor och genom att använda bästa möjliga teknik vid rätt tillfälle.

Spis och ugnar

Vid matlagningen förbrukas mycket "onödig" energi om man använder dåliga kastruller (gasspisen undantagen) och för stor platta. Använder man dessutom lock när man kokar vatten räcker det med en femtedels energi för att hålla vattnet kokande.

Om man ska använda ugnen sparar man upp till 20 % av energiförbrukningen genom att värma ugnen med snabbuppvärmningen eftersom uppvärmningstiden halveras.

När man ska laga eller värma små mängder mat är mikrovågsugnen det energisnålaste alternativet medan spisen kan vara bättre för större mängder.

Mikrovågsugnen passar också bäst för uppkok av små mängder vatten.

Kyl och frys

Det är viktigt att hålla rätt temperatur i kylan och frysen. Om termostaten är felinställd kan detta ge betydligt högre energiförbrukning. En grad kallare i frysen kan ge en ökad förbrukning med 5 % och dessutom slits kompressorn mer (bild 11).

Energiförbrukningen ökar om kondensorn eller kompressorn i kylan eller frysen är dammiga. Dammets försvårar värmeavgivningen vilket gör att kompressorn drar mer el och slits snabbare.

En låg temperatur i rummet bidrar också till ett lägre energibehov.

Diskmaskin

Den kanske viktigaste åtgärden för att reducera energianvändningen vid diskning är att diska med full maskin.

Med dagens diskmaskiner ska man inte skölja disken innan man ställer den i maskinen. Det är bättre att istället försöka köra maskinen innan smutsen torkat in.

Tvättmaskin

Genom att tvätta vid en lägre temperatur kan man sänka sin energiförbrukning. För tvätt vid 60 °C krävs det 40 % mindre energi att värma vattnet än vid en tvätt i 90 °C. Energiåtgången för att värma vattnet till en tvätt i 40 °C är 70 % lägre än för en tvätt i 90 °C.

Det går åt mindre el för att centrifugera bort vatten än att torka bort det i en tumlare eller i ett torkskåp.

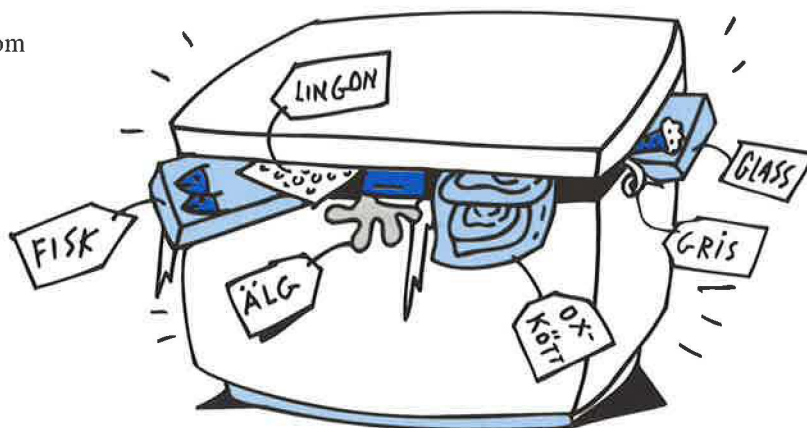


Bild 11: En välfylld frys drar mindre energi än två halvfylla.

Att tänka på vid byte av utrustning

Energibesparingen när man byter utrustning i köket, för tvätt och till lågenergilampor är inte lika stor som många kanske förväntar sig. Det beror på att man inte tagit hänsyn till den nyttiga värmen som kommer huset tillgodo.

Olika skäl att byta utrustning

Skälen till att spara el genom att byta utrustning kan naturligtvis variera. Det kan vara en vilja till allmän

resursbesparing eller att man tycker att det är bättre med andra bränslen för uppvärmning.

Vi har antagit att varje kilowattimme som är nyttig värme hade behövts tillföras huset med hjälp av elvärmesystemet. Om man istället har ett annat system, t ex en panna med egen ved, är det billigare att värma huset med uppvärmningssystemet än med värmen från apparaterna. Besparingen blir då högre än i våra exempel.

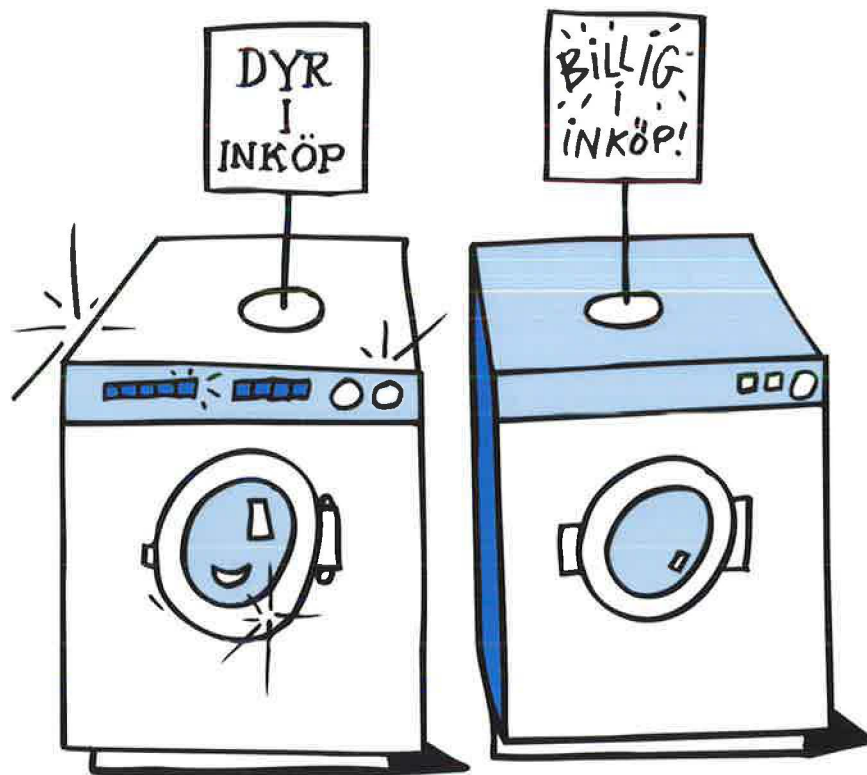


Bild 12: En energisnål modell är oftare dyrare än standardmodellen.

Exemplen med byte av utrustningar i hemmet visar att det knappast är motiverat att köpa den energisnålaste modellen ur ett rent privatekonomiskt perspektiv om den är dyrare än standardutrustningen.

Exemplet med byte av samtliga glödlampor till lågenergilampor i ett hus visar vilka lampor som kan

vara lämpliga att byta. Vi har dock inte tagit hänsyn till att lågenergilamporna är dyrare att köpa.

Även här bör man personligen överväga om energibesparingen motiverar köpet av privatekonomiska eller andra mer ideella motiv.

Eleffektiva apparater

Det finns i dag på marknaden ett antal lågenergi produkter som fabrikanter och tillverkare lanserar som ett enkelt och effektivt sätt för konsumenten att spara energi och pengar. Det kan vara lågenergilampor eller energisnåla kylar och frysar som har en lägre energiförbrukning än dagens standardutrustningar.

Det debatteras ofta om det verkligen är lönsamt att spara energi genom att köpa dessa energisnåla apparater och lampor. Det framgår ju oftast inte i marknadsföringen att apparaterna och lamporna också ger en del värme som kommer huset tillgodo.

I denna skrift beskrivs vilka besparingar en familj i Mellansverige kan göra i praktiken vid nyanskaffning av utrustningen i köket, utrustningen till tvätt och vid byte till lågenergilampor och med hänsyn till den värme som kommer huset tillgodo från apparaterna.



ELEFFEKTIVISERINGSLABORATORIET

ELAB ÄR ETT SAMARBETSPROJEKT MELLAN
BFR, NUTEK & ELFORSK

ELFORSK REPRESENTERAR FÖLJANDE:

AB Borlänge Energi, AB Boxholm Energi, AB Härnösands Industriverk, AB PiteEnergi, AB Skandinaviska Elverk, AB Skillingaryds Elverk, Björklinge Energi, Bråviken Energi AB, Dala Kraft AB, EnergiBolaget, Envikens Elkraft Ek.för., Eskilstuna Energi & Miljö AB, Finspång Energi AB, Forsaströms Kraftaktiebolag, Gagnefs Elverk AB, Gotlands Energiverk AB, Gävle Energi AB, Göteborg Energi AB, Halmstads Energiverk, Huvudsta Energi AB, Kalix Energi AB, Karlstads Kommun, Lidingö Energi AB, Malungs Elverk AB, Motala Ströms Kraft AB, Nacka Energi AB, Norrköpings Energi AB, Nyköping Energi AB, Nynäshamn Energi AB, Roden Energi AB, Roslags Energi AB, Ryssa Elverk AB, Sandviken Energi AB, Sigtuna Energi AB, Smålands Kraft, Stenungsunds Elverk, Strängnäs Energiverk AB, Söderhamn Energi AB, Telge Energi AB, Umeå Energi AB, Uppsala Energi AB, Vattenfall AB Elförsäljning, Vattenfall Bohus-Dal AB, Vattenfall Energiverksgrupp Öst AB, Vattenfall Mellansverige Energi AB, Vattenfall Norrbotten Energi AB, Vattenfall Sjuhärad AB, Vattenfall Södertörn Elnät AB, Värnamo Energi AB, Västerbergslagens Energi AB, Västerås Energi & Vatten, Västra Mälardalens Kraft AB, Ånge Elverk, Älvdalens Energiverk AB, Örebro Energi AB.