

Vad är energieffektivisering – och hur gör man?

Vad är effektivare energianvändning
– och vad ska vi ha den till?

Är det effektivare att bara använda mindre
än vad man skulle ha gjort – om man använt mer?

VID FRÅGOR, KONTAKTA:

Hans Nilsson tel 070 237 08 62, hans@fourfact.se www.fourfact.se

EnergiRådgivarna • EnergiEffektiviseringsFöretagen

S:t Göransgatan 84, 112 38 Stockholm tel: 08-518 018 14, 08-518 018 16
kansliet@energiradgivarna.com www.energiradgivarna.com
info@eef.se www.eef.se

Stockholm i maj 2012



Vad är energieffektivisering – och hur gör man?

1. Energi ger oss ljus, kraft och värme (och ibland kyla!) 4
2. Är effektivare energianvändning alltid lönsam? 4
3. Effektivare energianvändning innebär energibesparing 4
4. Effektivisering har många positiva mervärden 5
5. Potentialen för effektivisering, och därmed besparing, är stor 5
6. Vem sparar vad, var och hur mycket? Det beror på systemgränsen 5
7. Effektivisering skapar robusthet mot överraskningar 6
8. Effektivisering minskar behovet, och ökar kvoten, av förnybar energi i systemet 7
9. Svensk effektivisering har betydelse för Europa 7
10. Effektivisering fordrar styrmedel som är anpassade till människors beteende 7

8. Effektivisering minskar behovet, och ökar kvoten, av förnybar energi i systemet

Målsättningen att öka kvoten förnybar energi uppfylls lättast och billigast genom att effektivisera, minska energianvändningen och slippa bygga ny försörjning. Annars tvingas man bygga ny förnybar energi för att försörja sådan energi som egentligen inte behövs!

$$\text{Kvoten} = \text{Förnybar} / (100 - \text{Effektivisering})$$

Ex: Vid Förnybar = 50 % och Effektivisering = 20 % blir Kvoten = 62,5 %

Detta har betydelse även för energiföretagens behov av energicertifikat som är relaterade till deras kvot av förnybar energi.

9. Svensk effektivisering har betydelse för Europa

Den energi som inte används i Sverige men som har täckning i svensk (koldioxidfri) produktionskapacitet kan innebära att miljöskadlig energi på kontinenten tas bort. Detta gäller även vid minskning av t.ex. svensk biobränsleförsörjd värme då bränslet kan användas i andra länder.

Det hävdas ibland att svensk energi redan är så miljövänlig att den inte bör effektiviseras. På samma sätt hävdas att eftersom det finns ett tak för koldioxidutsläpp i Europa ändrar svenska åtgärder ingenting. Detta är ett snävt och kortsiktigt perspektiv. En minskning oavsett var den sker skapar utrymme för att taket ska kunna fortsätta att sänkas.

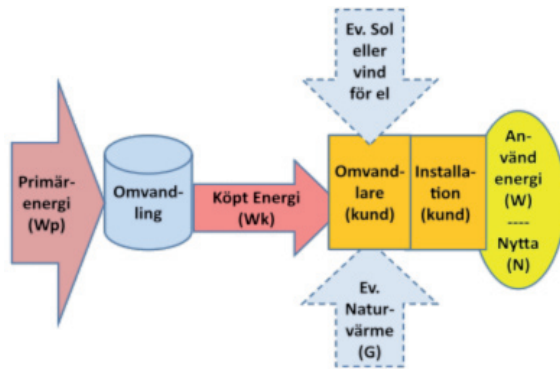
10. Effektivisering fordrar styrmedel som är anpassade till människors beteende

Ett vanligt synsätt är att förändringar sker med någon sorts automatik om bara åtgärderna görs lönsamma till följd av prisförändringar och/eller genom skatter eller bidrag. Denna syn utgår från att människan är en allt igenom ekonomiskt rationell varelse.

Effektivisering är emellertid något som fordrar många enkla vardagsbeslut och som styrs av människors förmåga att ta emot och behandla information i ett samhälle som flödar över av impulser. Styrmedlen måste anpassas till moderna beteendeeconomiska kunskaper och som inriktas på att understödja vardagsbesluten så att de blir mera rationella.

- Användaren köper en viss mängd energi för sina behov. Detta är *den köpta energin (Wk)*. Denna kan vara större eller mindre än den använda energin – vanligen större eftersom omvandlingen i huset i en värmepanna medför förluster. Om man däremot använder en värmepump är den köpta energin mindre än den använda energin.
- *Primärenergien (Wp)* är den mängd energi som behöver utvinnas för att sättas in i t.ex. ett kraftverk där den omvandlas och sedan överförs till köparen via ledningar.

$Primärenergien > Köpt energi \gg Använd energi$



Det enda säkra sättet att effektivisera (minska) energin är att minska den använda energin med (minst) bibehållen nytta genom t.ex. isolering, armaturer, reglerutrustning etc. Installationer i lokal omvandling för el eller värme minskar den köpta energin, men inte ”behovet”.

Minskningen i primärenergi beror av den centrala omvandlingens verkningsgrad. El har vanligen låg verkningsgrad i termiska anläggningar. Värme eller el från kraftvärme har hög verkningsgrad.

7. Effektivisering skapar robusthet mot överraskningar

All energitillförsel behöver förr eller senare förnyas. Ny energitillförsel är alltid dyrare än befintlig. Vid ökad efterfrågan drivs kostnaderna upp. Genom att minska energianvändningen (för den nytta man önskar) så minskar också exponeringen för förändringar i energipriser vare sig de är tillfälliga och kortvariga, eller långvariga, eller beroende på systemförändringar. Man får bättre kontroll över sin egen situation genom att eliminera onödig användning.

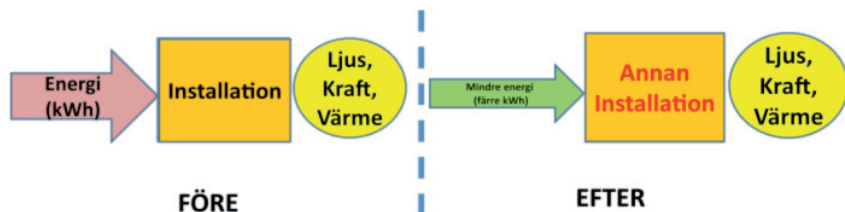
Vad är energieffektivisering – och hur gör man?

Vi använder energi för att få ljus och varmt och för att producera de varor vi behöver (1). Genom att göra det effektivare kan vi få dessa nyttigheter billigare (2) och samtidigt spara energi (3), men också förbättra t.ex. arbetsmiljön (4). Potentialen för lönsam effektivisering är stor (5).

Hur mycket man spar och var är en fråga som leder till dispyter, ibland i onödan (6). Genom effektivisering blir samhället mindre sårbart och mera konkurrenskraftigt (7) samtidigt som man bäddar för en ökad användning av förnybar energi (8). Även om man agerar lokalt så har det betydelse globalt genom att resurserna kan fördelas bättre (9). Men åtgärderna måste ske på ett sådant sätt att människor förstår dem och gillar dem (10).

1. Energi ger oss ljus, kraft och värme (och ibland kyla!)

Vi installerar energi i våra byggnader för att få ljus, kraft och värme (och ibland kyla!) – så kallade **nyttor**. Eftersom priset på energi förväntas öka – men även av miljömässiga skäl – kan man genom olika åtgärder ändra i installationerna (byggnader, apparater, driftförhållanden mm.) för att få samma, eller högre, nytta med mindre energi.



Det är nyttan som är målet för energianvändningen. Energin i sig själv är ingen nytta.

2. Är effektivare energianvändning alltid lönsam?

Energieffektivisering ger bibehållen (eller större) **nytta** för användaren. Kostnaderna för åtgärden tjänas in genom sparade kostnader för energi. Ofta får man andra ekonomiska fördelar på köpet såsom ökad produktivitet, minskade arbetsmiljöproblem och dylikt.

Den som säger att effektivisering medför ökade kostnader och t.ex. högre hyror utgår från en kombination av åtgärder som inte är lämplig för ändamålet. Detta beror vanligen på att man valt fel teknik vid fel tillfälle. En anpassning till naturliga renoveringstillfällen i en byggnad eller industriprocess är nödvändig.

3. Effektivare energianvändning innebär energibesparing

En energieffektivisering ger oförändrad – eller större – **nytta** för användaren. Delar av den energi som tidigare behövdes sparas nu in och den totala energianvändningen minskar. Man ”gör mer med mindre”.

Ibland hävdas att energieffektivisering (högre verkningsgrad) är tillräckligt och att energibesparing inte är viktigt. Då vill man göra mera med mera. Man bortser då från att världens resurser inte är oändliga och att energibesparing är nödvändig för att resurserna skall räcka till flera och att vi faktiskt kan få både högre nytta och lägre användning samtidigt.

4. Effektivisering har många positiva mervärden

I en energieffektiviseringskalkyl sätts ofta investeringen för den nya installationen mot de minskade utgifterna för energi och kravet är att besparingen skall överstiga kostnaderna. En energieffektivisering kan emellertid innebära många positiva mervärden som vid ett första påseende inte verkar ha med energi att göra. Dessa mervärden, ”non-energy-benefits”¹, räknas sällan med i en energieffektiviseringskalkyl, men kan särskilt i industriella sammanhang vara betydande.

5. Potentialen för effektivisering, och därmed besparing, är stor

Potentialen för effektivisering är av storleksordningen 50 % *med bibehållen eller ökad levnadsstandard*, vilket innebär att vi i de allra flesta fall befinner oss på säkert avstånd från varje risk att t.ex. BNP skulle sänkas till följd av effektivisering. Det förhåller sig precis tvärtom! Minskad energiförbrukning genom effektivisering ger möjlighet till ökad BNP, ökad energisäkerhet, minskad pris-känslighet och ökad sysselsättning.

Det kan ta tid att uppnå dessa potentialer. Det måste ske under en längre period när man i byggnader och verksamheter konsekvent genomför åtgärder vid varje tillfälle när en förändring sker. Därmed kan man hålla kostnaderna för åtgärderna låga.

6. Vem sparar vad, var och hur mycket? Det beror på systemgränsen

Energin bedöms olika som *använd, köpt* eller *primär*.

- Användaren behöver en viss mängd energi (nytta) för sin anläggning. Detta är *den använda energin (W)* eller ”energibehovet” för att erhålla *Nyttan (N)*. T.ex. värmen till ett hus.

¹ I litteraturen benämns dessa mervärden som “Non Energy Benefits” (NEB): sales levels, productivity, non-energy operating costs, equipment life, maintenance costs, waste generation, personnel needs, injuries or illnesses, defect or error rates, and employee morale or satisfaction. Dessa uppskattas till ett värde som är 2,5 gånger större än energibesparingen i “*Non-Energy Benefits from Commercial and Industrial Energy Efficiency Programs: Energy Efficiency may not be the Best Story*”, Nick P. Hall, and Johna A. Roth.