



## **Energiplan**

**för**

### **Solentuna kommun**

Antagen av fullmäktige 2005-09-05, § 129

#### **Inriktningsmål**

Kommunplanens långsiktiga mål bör vid nästa revidering ändras till:

- Förnyelsebara energikällor ska användas i ökande utsträckning.
  - Energisystemet ska ha en flexibilitet som medger såväl övergång till förnyelsebara energikällor som en minskning av energianvändningen.
  - Inom kommunen ska helst ingen ny storskalig anläggning för energiomvandling behöva tillkomma.

#### **Inriktningsmål för bebyggelse**

- Byggprocessen ska präglas av en helhetssyn som inkluderar livscykelanalyser av byggandet som helhet inklusive ingående komponenter.
- Miljöbelastningen och användningen av tillförd energi ska successivt minska.
- Uppvärmning av byggnader skall ske vattenburet, för att skapa en flexibilitet och möjliggöra användandet av alternativa energikällor.

#### **Inriktningsmål för energiproduktion och distribution**

- Energieffektiviteten i kommunen ska öka med syfte att försöka begränsa behovet av nya energiproduktionsanläggningar
- Distributionsnäten ska utformas för att minimera risken för avbrott i energiförsörjningen.
- Andelen småhus som är anslutna till fjärrvärma ska öka.

#### **Inriktningsmål för transporter**

- Inom kommunen ska försäljningsställen av förnyelsebara bränslen till fordon tillkomma.
- Tillgången till kollektiva trafikmedel ska vara god.

#### **Inriktningsmål för information och mätning**

- Alla som har behov av information för att kunna träffa medvetna val om effektiv energianvändning ska erbjudas sådan.



## **Inriktningsmål för kommunens egen verksamhet och kommunens bolag**

- Kommunens fastighetsbestånd bör inom ett tioårsperspektiv vara utformat för att kunna försörjas med energi från huvudsakligen förnyelsebara energikällor.
- Prissättningen på energitjänster bör utnyttjas för att stimulera användandet av förnyelsebara energikällor, motverka höga effektuttag och använda rätt energikvalitet till rätt ändamål.
- Genom energisnålare bilar och/eller ökad användning av biomassabaserade drivmedel ska en minskning av växthusgasutsläpp från den kommunala fordonsparken åstadkommas.
- I kommunens upphandling av varor och tjänster ska miljöeffekter och energianvändning beaktas.

## **Inledning**

### **Arbetsgrupp**

Planen har tagits fram av kommunledningskontoret i samarbete med Miljö- och hälsoskyddskontoret och Sollentuna Energi AB. Björn Dahlroth, KSL, har granskat faktauppgifterna i rapporten.

### **Bruksanvisning**

Den modell för översyn och uppföljning av sektorsplaner och genomförande av kommunplanen, som kommunfullmäktige beslutade om 1999-08-30, § 90, tillämpas när sektorsplanen för energi tas fram.

### **Bakgrund**

I lag om kommunal energiplanering anges i § 3:

”I varje kommun skall det finnas en aktuell plan för tillförsel, distribution och användning av energi i kommunen. I en sådan plan skall finnas en analys av vilken inverkan den i planen upptagna verksamheten har på miljön, hälsan och hushållningen med mark och vatten och andra resurser. Planen beslutas av kommunfullmäktige.”

Gällande Energiplan antogs 1986-12-15, § 164. Ett förslag till ny energiplan sändes ut på remiss 1988, den planen blev aldrig antagen.

Kommunfullmäktige beslutade 1999-10-18, § 110, bl a att uppdra åt kommunstyrelsen att se över sektorsplanen för energi.

### **Vision**

I enlighet med kommunplanen har kommunen visionen att Sollentuna ska kunna vara ett långsiktigt hållbart samhälle.

Relevant för energihanteringen är att visionen i enlighet med kommunplanen förutsätter att ”ändliga och knappa resurser skall återbrukas eller sparas”.



### **Stort beroende av andra aktörer**

Beslut i viktiga uthållighetsfrågor fattas regionalt och nationellt och i många fall av aktörer utanför den politiska sfären. En hel del uthållighetsfrågor ligger på ett internationellt plan. Detta hindrar inte att den lokala nivån är av stor betydelse, men att graden av framgång delvis bestäms av hur omvärlden agerar.

Sveriges tillförsel av primär energi år 2003 var 624 TWh. Ca 40 TWh av detta användes inte för energiändamål eller gick till utlandet genom bunkring. År 2003 var ett torrår och vattenkraften utgjorde bara ca 53 TWh mot normalt ca 65 TWh. Primärenergi i form av diverse bränslen och drivmedel för landets eget energibehov uppgick således till 531 TWh.

Den totala elförseln från produktion och import uppgick till ca 145 TWh, medan elanvändningen låg på ca 130 TWh.

(För år 2004 finns ännu inte sammanställda siffror.)

Hela behovet 531 TWh av bränslen och drivmedel kan inte tillgodoses med biobränslen. Den maximala potentialen kan uppskattas till ca 300 TWh vilket innebär att all skogstillväxt och allt brännbart avfall används till energiråvara, samt att energigrödor odlas på en tiondel av åkermarken. Det innebär att även andra energikällor och en effektivare resursanvändning fordras för att en långsiktigt hållbar lösning ska kunna uppnås.

### **Sektorplanens syfte**

Syftet med förslaget till sektorsplan för energi är att i form av inriktningsmål precisera de mål och riktlinjer för energiområdet som är angivna i kommunplanen.

Sektorsplanen bör inte innehålla effektmål. Effektmål bör däremot tas fram i en eller flera separata handlingsplaner av nämnder och kommunstyrelsen inom sina respektive ansvarsområden.

### **Relation till Kommunplanen, sektorsplaner och handlingsplaner**

I kommunplanen återfinns mål och riktlinjer som berör energi, dessutom innehåller miljö- och hälsoskyddsprogrammet för 1999-2003 krav på luftkvaliteten, som har effekter för val av energislag.

Inom ramen för kommunens interna miljöstyrningsarbete kan energifrågor behandlas.

### **Sammanfattning av problemställningar och utvecklingstendenser**

För att kunna formulera relevanta riktlinjer fordras kunskap om hur energi utvinns och används, och vilken miljöpåverkan detta medför. Det gäller såväl ändliga som förnyelsebara energikällor.

Under det senaste decenniet har mycket hänt. Positivt är den ökande användningen av förnyelsebara energikällor, särskilt inom uppvärmningsområdet. Positivt är också den energieffektivisering som pågår inom såväl värme- som elanvändning. Negativt är att



energianvändningen som helhet ändå inte synes minska och att elanvändningen ökar.

## **Strategier för genomförandet**

### **Strategier för hur inriktningsmålen kan förverkligas**

Med individuell mätning av energianvändningen bör hushållens och samhällets kunskaper förbättras och möjligheterna till en effektiv användning öka.

Detaljplaner och marköverlåtelseavtal bör användas så långt det är möjligt för att främja en utveckling mot en ökad energihushållning.

### **Information och mätverktyg**

Eftersom kunskap är en viktig faktor för en god energihushållning är det viktigt att allmänheten får tillgång till god information och rådgivning.

I Sverige och internationellt finns ett stort antal olika verktyg för att mäta och värdera byggnaders miljöbelastning. En väsentlig del i dessa verktyg är hanteringen av energianvändningen. Därför kan ett sätt att ta fram effektmål vara att utnyttja något av dessa redan framtagna verktyg.

För att följa och styra genomförandet på ett effektivt sätt bör kommunens miljöstyrning tillämpas och utvecklas

### **Prissättning**

Med det kommunalägda energibolaget, SEAB, finns förutsättningar att genom en förutseende prissättning skapa incitament för konsumenterna att använda energin på ett effektivt sätt.

Energibolaget bör planera för att möjliggöra en ökad andel av uthållig och effektiv energianvändning i bebyggelsen. Medel för detta är bl a fortsatt utbyggnad av fjärrvärmenätet och övergång till mer förnyelsebara energikällor i energiförsörjningen.

### **Lagstiftning**

Kommunen bör verka för att lagstiftaren skapar effektiva medel för kommunerna att stimulera en utveckling mot en mer uthållig och effektiv resurs- och energianvändning.

### **Handlingsplaner, resursbehov och finansiering**

Genomförandet av sektorsplanen ska ske inom ramen för berörda nämnder och styrelser ordinarie ansvarsområden. Som ett led i detta arbete bör effektmål formuleras och beslutas. Där det bedöms nödvändigt bör särskilda handlingsplaner med effektmål upprättas av respektive nämnd och styrelse. Det innebär att de resurser som behövs för planens genomförande hanteras inom ramen för ordinarie budgetprocess. Det betyder också att inga ekonomiska kalkyler gjorts som underlag för energiplanen. Kostnaderna för uppsatta inriktningsmål kommer först i nämndernas handlingsplaner att vägas mot kostnaden för ett genomförande.



## **Bakgrund**

### **Vad är förnyelsebara energikällor?**

Med förnyelsebara energikällor menas sådana som förnyas i samma takt som de används. Exempelvis kan bibränslen anses förnyelsebara om tillväxten överstiger förbränning och naturlig nedbrytning. Sol- och vindenergi är flödande energikällor som räknas till de förnyelsebara.

Eftersom fossila bränslen som kol, naturgas och olja bildas mycket långsamt över stora tidsrymder, räknas de inte som förnyelsebara.

Det kan uppstå motsättningar mellan användandet av förnyelsebara energikällor och andra miljöaspekter, som måste hanteras.

### **Bidrag till växthuseffekten och andra miljöpåverkande utsläpp**

På senare år har risken för en förstärkt växthuseffekt blivit mycket uppmärksam. Fossila bränslen ger olika mycket växthuseffektförstärkning men biologiska bränslen har också sådan inverkan. Biobränslen ger per energienhet ungefär lika mycket koldioxid som oljeeldning men när ny biomassa produceras, exempelvis när skogar växer, antas motsvarande mängd CO<sub>2</sub> upptas och bindas genom fotosyntesen så att den totala inverkan blir neutral.

Skiftning mellan fossilbränslen minskar också utsläpp av växthusgaser. Naturgas ger ungefär hälften så mycket koldioxidutsläpp som kol vid hetvattenproduktion och mindre än hälften vid elproduktion. Med ett mycket långsiktigt perspektiv är emellertid inte naturgas något uthålligt alternativ.

Vid förbränning bildas inte bara koldioxid utan även kväveoxider, svaveldioxid, oförbrända kolväten och stoft. Alla fasta bränslen, även biomassa, innehåller även mer eller mindre av tungmetaller och klor. Det gör att även om ved är en förnyelsebar resurs så är småskalig vedeldning olämplig att använda för uppvärmning i tätbebyggda områden med hänsyn till dess negativa hälsoaspekter.

Småskalig vedeldning i tätbebyggda områden kan dock vara acceptabel under vissa förhållanden. Det måste då vara en miljögodkänd panna, topografin måste vara sådan att ventilationen i området är god och tätheten på bebyggelsen i området måste också medge detta.

### **Hur används energin effektivt? Exergi och energins värde**

Även om energi inte kan förbrukas, utan endast användas, så förändras energins kvalitet när den används. Det innebär att när elektricitet används för att driva exempelvis fordon alstras såväl värme som rörelse. Energins kvalitativa innehåll benämns exergi och kan förbrukas till skillnad från energi. Exergi är detsamma som energins tekniska värde och uttrycker hur stor del som teoretiskt kan omvandlas till mekaniskt arbete. Värmeenergi med hög temperatur har högre exergiinnehåll än samma mängd värmeenergi vid låg temperatur. Den kemiska energin i bränsle har ganska högt



exergiinnehåll som vi tyvärr inte kan utnyttja fullt ut då materialen i förbränningsmotorer och ångpannor inte tål så hög temperatur som den ideala förbränningen teoretisk medger. Elektricitet, rörelseenergi och lägesenergi har högst exergiinnehåll, 100 %.

Användningen av energi leder till att den övergår från högre exergi till lägre, dess tekniska kvalitet försämras. Därför är det av stor vikt att varje energiform används så att dess kvalitet utnyttjas så väl som möjligt, så att exergi inte förbrukas i onödan.

Ofta anges omräkningstal för att likställa olika energi med avseende på det tekniska värdet. Med omräkningstalen fås mängden primäreenergi som används. För el jämfört med bränsle brukar en faktor på 2,4 användas eftersom det går åt ungefär 2,4 kilowattimmar bränsle för att producera 1 kilowattimme el i ett koleldat kondenskraftverk. På en internationellt avreglerad elmarknad kan detta för närvarande vara ett rimligt antagande. Faktorn förändras med tiden beroende på hur elen framställs. Om bränsle används för att ersätta elvärme blir omräkningstalet ca 1,3. Om el används för att driva en värmepump som i sin tur ersätter bränsleanvändning blir omräkningstalet något över 3. För Sverige som helhet och sammanvägt för sådan elproduktion och elanvändning där bränsle och el kan växlas ligger detta tal sannolikt något under 2,0.

Energins tekniska värde överens stämmer sällan med dess kommersiella värde eftersom detta huvudsakligen styrs av kostnad för utvinning och omvandling och av vad kunderna är villiga att betala. För långsiktiga resursanalyser är det dock viktigt att ta hänsyn till det teoretiskt tekniska värdet.

### **Effektens betydelse**

Utöver energi och exergi har effekten stor betydelse för en god resurshushållning. Det är effekttopparna som dimensionerar ledningsnät och produktionsanläggningarna för energi. Detta gäller både för fjärrvärme och för elektricitet och även för individuell uppvärmning med bränslen. Kalla vintermorgnar tenderar effektuttaget vara som högst. Vid dessa tillfällen måste huvuddelen av tillgängliga produktionsanläggningar tas i anspråk, dvs även sådana som är dåliga från miljösynpunkt. Det är dessutom kostsamt att hålla produktionskapacitet för effektbehov som endast inträffar vid få tillfällen per år. Av såväl miljö- som kostnadsskäl finns det all anledning att reducera effekttopparna och utjämna energianvändningen över dygnet och om möjligt året.

### **Även byggmaterial är energi**

Utöver den energi som fordras för uppvärmning och brukandet av en byggnad går det energi för framställningen av de material som ingår i byggnaden. Metaller, cement och tegel är alla energikrävande att framställa. Det innebär att hela byggnaden kan översättas i energiekvivalenter. I detta sammanhang blir byggnadens och materialens livslängd och i vilken mån ingående material är återvinningsbara eller återanvändningsbara av



betydelse för den totala energianvändningen. Totalt över en byggnads livslängd är det dock uppvärmning och eventuella verksamheter som pågår inne i byggnaden som kräver mest energi.

### **Besparingspotential**

Omställningen bort från olja har varit kraftig men det totala behovet har inte ändrats mycket. Svårigheten att verkligen minska är betydande. En mycket stor del av energianvändningen är indirekt dvs ingår i varor och tjänster. Arbetsplatsen, butiken, sjukhuset och skolan drar mycket energi som inte känns direkt i plånboken. En hel del energianvändning åtgår också för varor och tjänster som tas in från andra regioner och utlandet. I samrådsförslaget till ny kommunplan, november 1995 anges att ett fyrapersonershushåll tar 50 000 kWh i anspråk för födan inklusive varudistribution, drygt 40 000 kWh för sina biltransporter och drygt 20 000 kWh för bostaden.

Enligt byggsektorns kretsloppsråd beror 40 % av samhällets totala miljöbelastning avseende energi- och materialförbrukning samt en ansevärd del av avfallet på byggsektorn.

Det framstår ändå som att den största besparingspotentialen finns inom livsmedelssektorn. Ungefär hälften ligger där i själva produktionen och resten i matens distribution, förvaring och slutliga tillredning i bostaden. Energi för långväga transporter utgör en relativt liten andel.

## **Nuläge och utvecklingstendenser**

### **Kort historik**

#### **El**

Under de senaste 10 åren har elförbrukningen i Sollentuna ökat med i medeltal 2,0 % per år. Främsta ökningen beror på nyproduktion av bostäder och kontorslokaler. Inmatning av elenergi var 2004 c:a 502 GWh och beräknas under år 2005 bli c:a 505 GWh.

Avregleringen av elmarknaden 1 januari 1996 medförde att elhandel och elnätverksamheten genom lagstiftning delades i två bolag, ett bolag för respektive verksamhet. Elhandeln släpptes fri och blev konkurrensutsatt. Detta innebar att elenergi kunde köpas på en fri marknad. För närvarande är det omkring 1700 av 24000 hushåll som har annan leverantör än Sollentuna Energi AB.

#### **Fjärrvärme**

Fjärrvärmeleveranserna startade för Sollentuna Energi AB: s del år 1969 då bolaget övertog ett mindre kulvertnät från dåvarande Stiftelsen Sollentunahem. Vid upprättandet av förra energiplan levererades fjärrvärme till tre nät i kommunen, Rotebro-, Tureberg- och Helenelundnätet.

Normalårskorrigerade värmeleveranser uppgick 2003 till 301,5 GWh och inköptes från Fortum Värme i samarbete med Stockholm Stad AB (Fortum



Värme). 226 GWh levererades till det södra området och resterande del 75,5 GWh till det norra nätet.

Vid årsskiftet 2003/04 var 1 214 kunder anslutna till fjärrvärmerna. 13 032 lägenheter uppvärmdes med fjärrvärme i flerbostadshus och 1980 lägenheter i småhus, varav 822 småhus var separat anslutna. Det betyder att praktiskt taget samtliga flerbostadshus är anslutna och upp mot en femtedel av småhusen. Nio större panncentraler har kopplats bort och övergått till fjärrvärme under år 2004.

Ansluten effekt var 156 MW.

Bränslet består idag av 75 % biobränsle, 11 % tallbeck, 7 % av vardera olja och värmepump och 1 % elpanna. I slutet av 80-talet utgjorde olja och kol över 70 % av bränslet.

### **Utvecklingstendenser**

Fjärrvärmerna är idag utbyggda till större delen av kommunen, undantaget är småhusbebyggelse utanför fjärrvärmeområden. Helenelund och Tureberg har förstärkts med förbindelseledning, vilket ökat driftsäkerheten och tillgängligheten. Rotebronätet är fortfarande ett enskilt nät men är numer, liksom det södra nätet, anslutet till en regional grov kulvert som går från Brista till Akalla genom Sollentuna kommun.

Sollentuna Energi AB har inte längre produktionsansvar för fjärrvärmerna utan all energi köps från Fortum Värme. Huvuddelen av värmen produceras i anläggningar utanför Sollentuna kommun.

Under de senaste åren har flera sammanbindningsledningar byggts för att öka säkerheten, samt att kunna ta tillvara på den värmepumpsenergi som fanns installerad i grannkommunerna. Härigenom har miljöpåverkande utsläpp minskat. Hässelby Kraftvärmeverk har övergått från olja och kol till träpelletar.

1992 installerades en värmepump hos Jästbolaget. Värmepumpen tar tillvara på jästproduktionens spillvärme och omvandlar till fjärrvärme. Den energi som tas till vara motsvarar uppvärmningen av 2000 småhus.

### **Framtid**

Några enstaka industrifastigheter och några flerfamiljsbostäder är inte inkopplade på fjärrvärmerna. De bostäder som inte är inkopplade har relativt nya värmepannor och det är inte ekonomiskt motiverat för fastighetsägaren att göra nya installationer. Industrifastigheterna ligger inte i direkt närhet till fjärrvärmeledningarna. Målsättningen skall vara att bygga ut distributionsnätet så att även dessa fastigheter kan anslutas.

Under de senaste åren har kulverttekniken förändrats så att anläggningskostnader för kulvert till småhus har blivit betydligt lägre än tidigare. Kulvert till småhus levereras idag på rullar med en längd på 100 m. Det är numera nästan lika enkelt att lägga fjärrvärmerör till villor som att lägga elkablar även om själva grävningsarbetet är större. Detta har gjort att





många småhus har anslutits. Utbyggnaden fortsätter, under 2004 anslöts 177 st. Målsättningen är att ansluta omkring 300 småhus per år under en femårsperiod. Diskussioner pågår om huruvida det är ekonomiskt försvarbart att bygga ut fjärrvärme till Väsjöområdet.

#### **Minska oljeberoendet**

Hetvattencentralen i Rotebro drivs med olja, medan centralen i Akalla idag drivs med Tallbecksolja. Den regionala fjärrvärmeledning som nu byggts och tagits i bruk mellan Akalla och Upplands Väsby kommer att göra det möjligt att använda hetvattencentralen i Rotebro enbart som spets- och reservcentral, varvid oljeförbrukningen minskar.

Anslutningar av småhus och de större fastigheter som idag ej har fjärrvärme gör att oljeförbränningen inom kommunen kommer att reduceras ytterligare.

#### **Energieffektivisering i praktiken**

Under de senaste åren har en del fastigheters energiförbrukning studerats. Studien visar att det är mycket stora variationer, oavsett storlek på hus och familjesammansättning. I ett småhusområde med 2 personer i varje bostad varierar summan av el och värmeanvändningen med över  $\pm 25\%$ .

I ett nybyggt område med identiska hus är det ungefär samma spridning. Här kan dock familjesammansättningen variera. Denna stora spridning är enbart beroende på beteende hos de boende då fastigheterna har samma standard.

I ett normalhushåll står uppvärmningen för ca 60 % av energiförbrukningen och hushållsel och varmvatten för vardera 20 %.

#### **Belysning**

Uppskattningsvis används en tiondel av samhällets elkonsumtionen till belysning. Denna andel varierar kraftigt mellan glesbygd och tätort. Tätorten med stor andel bostäder och kontor har större belysningsandel, i Stockholms stad närmare 25%. I Sollentuna torde belysningsandelen ligga i närheten av Stockholms. Besparingar har redan gjorts med utbyte av gatubelysningen till mer energisnåla lampor. Utbyte av c:a 5000 gatubelysningar för några år sedan har resulterat i en besparing av 1600 MWh / år, vilket är ungefär 0,3 % av inmatade elenergi till kommunen.

Under den kallare delen av året ger inomhusbelysning ett värmetillskott som kan vara betydande, speciellt i kontorslokaler och butiker. Till detta kommer även övriga elapparater som kan ge tillskottsvärme. De totala "gratisvärmetillskotten" kan bli så stora att man måste installera komfortkyla som också kräver elenergi för driften. Effektivare belysning ger då dubbeleffekt genom att inte så mycket värme måste kylas bort.

#### **Fjärrkyla**

Fjärrkyla produceras i större anläggningar med högre effektivitet än i mindre. Dessutom kan fjärrkyla ofta produceras med utnyttjande av naturliga köldkällor som djupvatten i hav och sjöar eller tas ut från den kalla

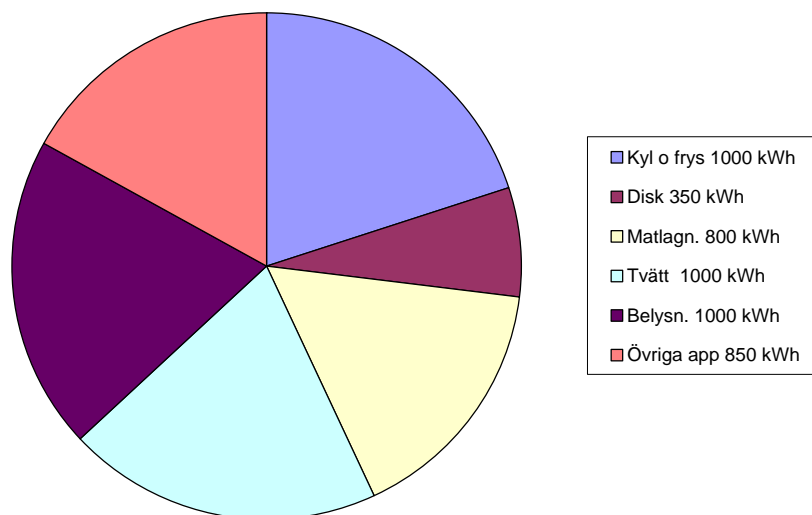


sidan på större värmepumpinstalleringar. Båda typerna kan benämnas frikyla. Fjärrkylan i Sollentuna är i stor utsträckning baserad på frikyla och mer användning av detta i de byggnader där man har kylbehov innebär en stark energieffektivisering.

## Hushållsel

Hushållens elanvändning går inte bara till belysning. Den normala förbrukningen av hushållsel i ett småhus är ca 5 000 kWh/år, vilket fördelas ungefär som i bilden nedan.

Det är svårt att peka ut användningsområden i medelhuset med stor effektiviseringspotential. Om det enskilda hushållet har ett användningsmönster som avviker från normal bilden kan detta ofta härledas till bara ett eller ett par områden där då åtgärder kan sättas in. Vid nyinköp av utrustning kan man sträva efter att satsa på mer energieffektiva modeller om inte merkostnaden blir för hög.



## Uppvärmning

Ny och effektiv reglerutrustning kan spara upp till 10 % av en byggnads energianvändning. För nybyggda fastigheter förutsätts att de från början utrustas med modernaste teknik för reglering. I äldre fastigheter med inga eller dåliga reglermöjligheter byter man ut befintlig gammal utrustning. Med reglerutrustning menas all utrustning som styr inomhusklimatet, shuntventiler, termostater etc. Temperaturvariationerna i rummen kan variera mellan 18 – 22 grader. 20 graders rumstemperatur kan anses vara normalt. Övertemperatur med 1 grad ökar energiförbrukningen med c:a 5 %. Temperaturer under 20 grader uppfattas av många som mindre behagligt.

Vid nyproduktion av bostäder och lokaler förutsätts att de byggs energisnålt. Värmeförbrukningen för ett hus är bland annat beroende av hur vindutsatt huset är. För äldre hus med oreglerad självdragsventilation måste man vara försiktig med tätning av fönster och dörrar. För mycket tätning kan ge



otillräcklig ventilation under vår, sommar och höst. Med hjälp av buskar och träd kan man dock skärma av huset så att det inte blir så stor påverkan av vinden, och härigenom spara något energi. Det bör även övervägas att använda solenergi där så är möjligt. Stora träd som skuggar fönster och väggar kan dock minska tillskottet av solenergi men ger å andra sidan mindre risk för övervärme under sommaren.

Tilläggsisolering av vindar är en möjlighet som minskar husens värmeläckage och inte är så kostnadskrävande. Komplettering av annan isolering t ex i väggar är däremot dyrt och kräver en mycket lång återbetalningstid. Förhållandet är samma med installation av treglasfönster om man inte måste byta fönster av andra skäl.

### **Värmepumpar**

Ett sätt att effektivisera elanvändning för uppvärmning i ordets rätta betydelse är att utnyttja en värmepump.

### **Effektuttag av elkraft**

Det finns idag som regel ingen brist på energi i Sverige, vi har god tillgång genom vattenkraft, kärnkraft och andra produktionskällor. Elenergi kan också importeras. Effekt, dvs möjligheten att tillfälligt göra korta men ändå stora uttag, av elektricitet kommer däremot med stor sannolikhet att saknas eftersom dels en hel del spetskraft i form av gasturbiner har avvecklats som följd av omregleringen av elmarknaden, dels det finns flaskhalsar i överföringen av kraft. Flaskhalsarna beror främst på att elkraftledningarna inte klarar av att överföra stora effekter. Effekt kan sparas genom installation av belastningsvakter som kopplar bort vissa typer av elbelastning när vi får större effektuttag under ogynnsam tid på dygnet. Exempelvis behöver inte varmvattenberedaren användas vid matlagning eller tvätt.

Det finns som regel också två effektsteg på varmvattenberedaren det räcker med att den ena steget är inkopplat, det tar visserligen lite längre tid att göra varmvatten men oftast går det ändå tillräckligt fort.

Sollentuna energi är ett av de få energiföretag som infört en rörlig effektaggift i stället för säkringsavgift för uppnå ett bättre utnyttjande av det lokala elnätet. Taxekonstruktionen ger elförbrukarna ett incitament att spara effekt, vilket minskar behovet av nyinvesteringar i det lokala elnätet.

### **Transporter**

Transportarbetet inom Sollentuna kommun ligger mellan 550 och 600 miljoner fordonskilometer, varav en knapp tiondel bedöms ske med lastbilar och resten med personbilar. Detta motsvarar ungefär 55 000 m<sup>3</sup> drivmedel - olja och bensin med ett energiinnehåll på ungefär 500 GWh. Den drivmedelsmängd som levereras till Sollentuna uppgår enligt statistik från SCB år 2003 till ca 34 000 m<sup>3</sup> bensin och mellan 8000 och 9000 m<sup>3</sup> dieselolja. Att drivmedelsmängden som levererats avviker från uppskattningen av den totalt använda mängden beror på bl a



---

genomfartstrafik och att drivmedel inte alltid tankas i den kommun där de används. Finns en bussterminal i kommunen så blir t ex dieselförsäljningen hög. Den levererade/sålda mängden motsvarar ca 390 GWh energi, vilket är mer än energiomsättningen inom fjärrvärmerna.

**Mellankommunala frågor**

Länsstyrelsen framför i sitt granskningsyttrande över kommunplanen att

”En naturgasledning genom Sollentuna kommun är en viktig länk i det planerade regionala nätet. Ett reservat för en ledning bör därför redovisas och beaktas i översiktsplanen.”

Eftersom naturgas inte är en förnyelsebar energikälla och det för närvarande är oklart om naturgas kommer att göras tillgängligt i Stockholmsregionen och i så fall från vilket håll, har kommunen beslutat att inte medverka till att något markreservat för naturgasledningar inrättas eller upprätthålls inom kommunen.