

# **Energi- och klimatstrategi**

**Svenljunga kommun**

Version 2010-02-10



## Sammanfattning

Syftet med energi- och klimatstrategin är att den ska vara ett aktivt instrument för att påverka användning och hushållning med energi inom Svenljunga kommuns område. Strategin belyser den nuvarande energisituationen och genom en operativ handlingsplan anges vägen för den framtida utvecklingen. Strategin genomsyras av tre övergripande mål:

- effektiv användning av energi
- minimera fossila bränslen för uppvärmning
- påbörja omställningen mot fossilbränslefria transporter

För att nå strategins mål formuleras ett stort antal konkreta åtgärder som ska medverka till att målen uppnås. De övergripande målen avser kommunen som geografiskt område. Delmål och åtgärder berör de områden som den kommunala förvaltningen och de kommunala bolagen har ett direkt inflytande över. Till detta ingår ett antal informationsåtgärder till kommunens invånare och företag. Företagsamhet och utveckling skapas i flera av åtgärderna.

Flera av målen kommer att kräva en längre period för att helt uppnås, samtidigt som det är viktigt att strategin blir operativ med åtgärder som ska genomföras för att nå målen. Strategin redovisar därför två tidsperspektiv för utvecklingen. I det korta tidsperspektivet (t.o.m. 2014) ska merparten av de åtgärder som föreslås genomföras. För det långa perspektivet (t.o.m. 2020) finns ett antal internationella överenskommelser som även påverkar Svenljunga, varför denna tidpunkt är viktig i strategin.

Strategin ska vara ett av flera instrument för att utveckla ett hållbart samhälle. All kommunal fysisk planering och projektering ska därför ta hänsyn till långsiktigt hållbart resursutnyttjande. Alla sektorer i samhället ska integrera energiförsörjning, energieffektivitet och hållbara transporter i sina verksamheter.

Inom Svenljunga tätort har utbyggnaden av fjärrvärmens kommit långt. Infrastrukturen i övrigt är också väl sammanhållen och det mesta är tillgängligt inom gång- och cykelavstånd. Det är angeläget att den fysiska planeringen fortsätter att gynna användningen av fjärrvärmens. Det är även angeläget att möjligheterna till kollektivtrafik, gång och cykling underlättas och att man behåller en sammanhållen ort med bostäder, service och arbetsplatser. Översikts- och detaljplaneringen ska därför ta stor hänsyn till att förverkliga ett hållbart energisystem för kommunen som geografiskt område.

### Övergripande mål – Använda energi effektivt

Kommunens totala energiförbrukning (uppvärmning + el) ska minska i enlighet med de nationella målsättningarna, vilket innebär en reduktion med 20 % till 2020. Reduktionen avser totalt energibehov per uppvärmd yta, relativt förbrukningen 2007.

#### *Delmål*

I de kommunala verksamheterna och bolagen ska det totala energibehovet reduceras med 20 % till och med 2014 och med 30 % till och med 2020 relativt 2007.

### Övergripande mål – Reducera fossila bränslen och el för uppvärmning

I de kommunen ska för uppvärmning ske ett byte från fossila bränslen och el till förnybara bränslen.

#### *Delmål*

År 2014 ska användningen av fossil olja för uppvärmning ha upphört i de kommunala verksamheterna och bolagen.

#### *Delmål*

År 2014 ska elvärme i form av elpannor och direktel i de kommunala verksamheterna och bolagen ha reducerats till ett fåtal direkteluppvärmda mindre fastigheter.

## Övergripande mål – Reducera användningen av fossila bränslen för transporter

Kommunen ska medverka till att transporterernas utsläpp av fossil koldioxid minskar och på sikt helt upphör.

### Delmål

När kommunens bilar byts ut skall särskild hänsyn tas till att fordonen skall vara energieffektiva. Detta gäller oavsett om de drivs av ett fossilt eller förnybart bränsle. Till 2020 ska bränslena vara förnybara till 50 %.

### Delmål

Resande med kollektivtrafiken ska öka med 10 procent från 2007 till 2014 och med 25 % till 2020.

I arbetet med att ta fram strategin har identifierats ett drygt 40-tal åtgärder som kommer att medverka till att målen uppnås. Åtgärderna är framtagna i samråd med berörda kommunala verksamheter och bolag. Genomförandet av åtgärderna skall inledas under 2009 om inte annat anges. Tidpunkt för färdigställande redovisas under respektive åtgärd. Utfallet av åtgärderna rapporteras årligen till Energirådgivaren som i sin tur rapporterar till kommunfullmäktige. Dessutom har det utformats ett antal riktlinjer som är av mindre teknisk art och i stället fokuserar på vad alla personer kan göra genom sitt energibeteende. Nedan ges några exempel på åtgärderna under respektive övergripande mål.

### Använda energi effektivt

- Effektiviseringsprogram för de kommunala verksamhetsfastigheterna
- Energiutbildning av driftpersonal
- Större effektiviseringsåtgärder i samband med renoveringar
- Utveckla lokalhyresgästernas effektiviseringsincitament

### Reducera fossila bränslen och el för uppvärmning

- Minska användningen av olja och el för uppvärmning i de kommunala fastigheterna
- Ökade leveranser av fjärrvärme inom befintligt och utökat leveransområdet
- Utredda kraftvärme i fjärrvärmesystemet
- Utredda eldning av läderspill
- Utredda möjligheten att ersätta fossilolja med bioolja i fjärrvärmesystemet

### Reducera användningen av fossila bränslen för transporter

- Miljöpolicy för kommunens fordon
- Utredning för leasing av miljöbilar för anställda i kommunen
- Ökad samordning av kollektivtrafiken
- Utredning av gastankställe
- Översyn av resepolicy för de kommunanställda

### Utvecklingsscenarier

För att ge några bilder av den framtida energisituationen i Svenljunga har två möjliga utvecklingsvägar analyserats; ett *referensscenario* där endast få åtgärder genomförs jämfört med dagsläget och ett *framtidsscenario* där samtliga föreslagna åtgärder genomförs. Analysen har genomförts på detaljerad nivå, dvs. med identifikation av utvecklingen i småhus, flerbo-

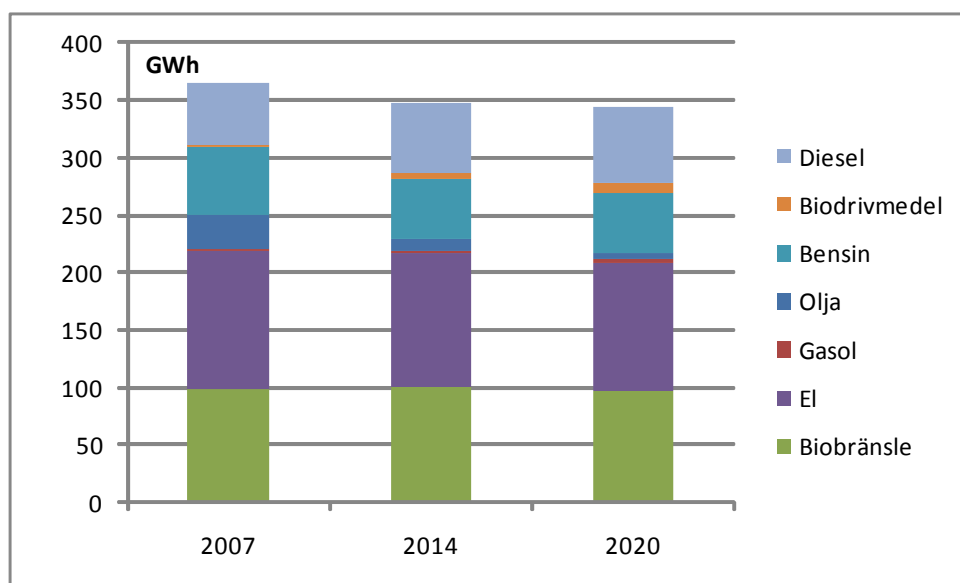
stadshus, offentliga och privata lokaler, industri och transporter. I sammanfattningen presenteras dock endast några övergripande resultat.

Framtidsscenarioet innebär bland annat en fortsatt ökning av förnybara bränslen och en kraftig energieffektivisering. För de kommunala fastigheterna och bostäderna antas en effektivisering på 20 % till 2014 och 30 % till 2020. För småhusen och de privata lokalerna antas dock att endast hälften av den nationella målsättningen för effektiviseringen genomförs, dvs. 5 % respektive 10 %. För industrin görs ingen bedömning av möjlig effektivisering. Transporternas utveckling följer de nationella prognoserna och bedömningarna.

Handlingsplanen innehåller flera åtgärder som minskar de lokala utsläppen av fossilt koldioxid, svavel, kväveoxider och kolväten för uppvärmning, men eftersom Svenljunga kommun redan idag har relativt små utsläpp av dessa ämnen, så innebär åtgärderna en minskning från en redan låg nivå. Utsläppen lokalt ställs också mot situationen om man vidgar perspektivet och ser vilka utsläpp elanvändningen i Svenljunga ger i det Nordiska/Nordeuropeiska elsystemet.

## Total tillförd energi

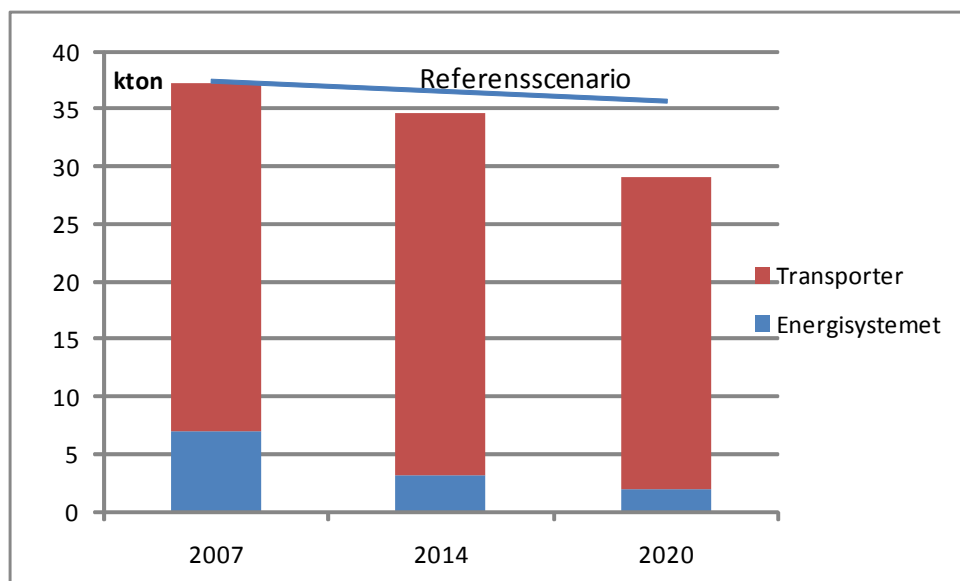
Den totala tillförda energin framgår av figuren nedan. Den utveckling som pågått sedan mitten av 80-talet med minskande fossila bränslen fortsätter. Effekterna av den omfattande effektiviseringen döljs genom den fortsatta starka tillväxten av transporterna. Andelen dieselmotorer ökar kraftigt på bensinbilarnas bekostnad. Fram till 2020 beräknas de alternativa bränslena stå för en andel på ca 10 % av transportenergin.



Figur 1 Total tillförd energi till Svenljunga kommun, inklusive industri och transporter [GWh]

## Utsläpp

De totala *lokala* utsläppen av fossilt koldioxid (exklusive metan och lustgas) kommer att minska drygt 20 % till 2020. Till 2020 kommer i princip alla kvarvarande koldioxidutsläpp från transportsektorn. I referensfallet med små förändringar av strukturen kommer det att bli en marginell minskning av utsläppen.



**Figur 2 Totala lokala utsläpp av fossil koldioxid, inklusive utsläpp från fjärrvärme, transporter och industri [kton]**

När man vidgar perspektivet från Svenljunga till Norden blir utsläppssituationen helt annorlunda. Den el som konsumeras i Svenljunga kommer att, under stor delen av året, ge upphov till utsläpp i det Nordiska elsystemet och på marginalen (den sist producerade enheten) i fossilbränslekraftverk. Detta innebär att utsläppen från elanvändning blir höga.

Om alla åtgärder genomförs kommer Svenljungas totala utsläpp (inklusive utsläppen från det nordiska elsystemet) av fossilt koldioxid (CO<sub>2</sub>) att överträffa EU:s nya mål om 20 % reduktion från 1990 till 2020.

Även övriga utsläpp kommer att minska kraftigt eller mycket kraftigt jämfört med referensscenariot.

Framtidsscenariot med alla de åtgärder som genomförs innebär att samtliga delmål uppfylls! Två utfall bör dock framhållas:

- De *lokala* utsläppen av fossil koldioxid minskar kraftigt. Inkluderar man utsläppen av koldioxid utanför kommunen pga. av elanvändningen blir dock minskningen mindre. Men även i detta fall uppfyller framtidsscenariot den nationella målsättningen för 2020. Det bör dock observeras att man bedömer att de nationella målsättningarna är otillräckliga för att förhindra klimateffektens temperaturökning.
- Övergången till förnybara bränslen i transportsektorn påverkas i hög grad av nationella beslut snarare än lokala kommunala beslut. För att det ska vara politiskt möjligt att fatta nationella och internationella beslut måste dock den lokala nivån gå före och visa att förändring är möjlig. Även om både det övergripande transportmålet och delmålen uppnås talar prognoserna för 2020 för att andelen förnybara transportbränslen är begränsad.

## Innehållsförteckning

<b>SAMMANFATTNING .....</b>	<b>3</b>
<b>1. HANDLINGSPLAN .....</b>	<b>8</b>
1.1 INLEDNING.....	8
1.2 MÅL .....	9
1.3 ÅTGÄRDER .....	10
1.4 RIKTLINJER .....	21
1.5 UPPFÖLJNING.....	22
1.6 UTVECKLINGSSCENARIER .....	22
1.7 MILJÖBEDÖMNING .....	28
<b>2. FAKTA OCH BAKGRUND.....</b>	<b>30</b>
2.1 NULÄGET .....	30
2.2 VIKTIGA DELAR AV ENERGISYSTEMET .....	33
<b>BILAGA 1: MILJÖBEDÖMNING .....</b>	<b>40</b>
<b>BILAGA 2: UPPFÖLJNING AV FÖREGÅENDE ENERGIPLAN.....</b>	<b>53</b>
<b>BILAGA 3: INDIKATORER FÖR UPPFÖLJNING.....</b>	<b>54</b>
<b>BILAGA 4: TRANSPORTBERÄKNINGARNA.....</b>	<b>55</b>
<b>BILAGA 5: LITET ENERGILEXIKON.....</b>	<b>59</b>

# 1. Handlingsplan

## 1.1 Inledning

### Kommunen

Svenljunga kommun är den sydligaste i Västra Götalands län. Här slingrar sig Ätran i en vacker dalgång som erbjuder omväxlande natur- och kulturmiljöer. Ytan är drygt 900 kvadratkilometer och här bor cirka 10 400 personer, fördelade från norr till söder med orter som Hillared, Sexdrega, Svenljunga, Holsljunga, Överlida, Mjögback, Håcksvik, Östra Frölunda, Mårdaklev och Kalv.

Näringslivet i kommunen består av en blandning av små till medelstora företag där Elmo Leather tillhör den största arbetsgivaren. Kommunen kan räknas som en pendlingskommun, då det är fler som pendlar ut än in.

I Svenljunga samhälle vakar den gamla bron över Ätran vilket utgör något av en symbol för den gamla tings- och marknadsplatsen, där idag länsvägarna 154 och 156 möts. Här bor ca 4 000 invånare.

Det finns några företag i centralorten som gör Svenljunga känt i omvärlden: Broline som ny-satsar på hästuppfödning med namnkunniga hingstar och kvalitetshöjande åtgärder och som också syns gång efter annan i TV-sporten. Blåkläder som är en stor producent av arbetskläder. DTS Solutions har programvara för e-handel och Scandfilter i miljösektorn drivs av engelsk koncern. Elmo, ett garveri som tillverkar bil- och möbelläder är det största enskilda företaget i kommunen.

Till högstadieskolan, Mogaskolan, kommer eleverna från hela kommunen. En ut- och nybyggnad kommer att pågå några år. Här finns också ett Naturbruksgymnasium och en välbesökt sim- och idrottsanläggning med träningsbassänger. Huvudbiblioteket ligger vid torget och inte långt därifrån teaterbiografen, arbetsförmedlingen, försäkringskassan och systembolaget. Matställena är många och här finns bland annat banker, apotek, postkontor, optiker, konfektion samt en livsmedelshall och en större järnhandel.

### Energi- och klimatstrategin

Syftet med energi- och klimatstrategin är att den ska vara ett aktivt instrument för att påverka användning och hushållning med energi inom Svenljunga kommunen. Strategin omfattar sektorerna bostäder och lokaler, industri samt transporter, men exklusive konsumtion. Strategin belyser den nuvarande energisituationen och genom en operativ handlingsplan anges vägen för den framtida utvecklingen. Strategin genomsyras av tre övergripande mål:

- effektiv användning av energi
- minimera fossila bränslen och el för uppvärmning
- påbörja omställningen mot fossilbränsle fria transporter

För att nå strategins mål formuleras ett stort antal konkreta åtgärder som ska medverka till att målen uppnås. Utifrån kommunens tidigare formulerade energivision har övergripande mål som avser kommunen som geografiskt område formulerats. Dessa övergripande mål kompletteras med delmål och åtgärder som berör de områden som kommunen har ett direkt inflytande över, vilka kompletteras med ett antal informationsåtgärder till kommunens invånare och företag. En del av åtgärderna kan genomföras inom befintliga ekonomiska ramar, medan andra kräver investeringar för att förverkligas. Företagsamhet och utveckling skapas i flera av åtgärderna.

Flera av målen kommer att kräva en längre period för att helt uppnås, samtidigt som det är viktigt att strategin blir operativ på kort sikt med åtgärder som ska genomföras för att nå målen. Strategin redovisar därför två tidsperspektiv för utvecklingen; 2014 och 2020. I det korta tidsperspektivet ska merparten av de åtgärder som föreslås genomföras. För det långa per-

spektivet finns ett antal internationella överenskommelser som även påverkar Svenljunga, varför denna tidpunkt är viktig i strategin. Det långa perspektivet tjänar i strategin också som en vision för framtiden.

Strategin ska vara ett av flera instrument för att utveckla ett hållbart samhälle. All kommunal fysisk planering och projektering ska därför ta hänsyn till långsiktigt hållbart resursutnyttjande. Alla sektorer ska integrera energiförsörjning, energieffektivitet och transporter i sina verksamheter.

Inom Svenljunga tätort och på flera andra tätorter har utbyggnaden av fjärrvärmen kommit långt. Infrastrukturen i övrigt är också väl sammanhållen och det mesta är tillgängligt inom gång- och cykelavstånd. Det är angeläget att den fysiska planeringen fortsätter att gynna användningen av fjärrvärmen och att möjligheterna till kollektivtrafik, gång och cykling underlättas samtidigt som man behåller en sammanhållen ort med bostäder, service och arbetsplatser. Översikts- och detaljplaneringen ska därför ta stor hänsyn till att förverkliga ett hållbart energisystem.

## Arbetet med strategin

Energi- och klimatstrategin är en del i arbetet med översiktplanen för Svenljunga kommun. Arbetet har till stor del utförts av en mindre projektgrupp i nära dialog med en styrgrupp med representanter för politiker och förvaltningar. I arbetet med att identifiera åtgärder för att effektivisera energianvändningen i kommunen har alla de kommunala verksamheterna och bolagen ingått. Det fortsatta arbetet med strategin kommer genomföras som en del i kommunens arbete med översiktplanen, vilket innebär krav på aktualitet och organisatorisk struktur för genomförande.

I arbetet har John Johnsson från konsultföretaget Profu medverkat som sekreterare och expert.

### 1.2 Mål

Målen och åtgärderna har i denna strategi strukturerats i olika nivåer:

1. Vision
2. Övergripande mål
3. Delmål
4. Åtgärder
5. Riktlinjer
6. Indikatorer för uppföljning

Utifrån visionen och de övergripande kvalitativa målen, har för de kommunala verksamheterna och bolagen formulerats ett eller flera kvantifierade delmål. Till detta förslås en lång rad åtgärder och riktlinjer för att uppnå målen. Dessutom har förslag för hur uppföljningen ska ske beskrivits i form av indikatorer. I detta kapitel behandlas punkt 1 - 3, medan den stora mängden åtgärder beskrivs i kapitel 1.3 och riktlinjerna i 1.4. För indikatorerna se bilaga 2.

Sedan tidigare har Svenljunga kommun en energivision som innebär:

”Energiförsörjningen i Svenljunga kommun är hållbar och bygger på en effektiv energianvändning och en hög andel av förnybara energikällor”

Utifrån detta samt nationella och internationella mål har formulerats följande övergripande mål som gäller för hela kommunens geografiska område och delmål som avser den kommunala verksamheterna och bolagen.

## Övergripande mål – Effektiv användning av energi

Kommunens totala energibehov (uppvärmning + el) skall reduceras med 10 % till 2014 och med 20 % till 2020. Reduktionen avser totalt energibehov per uppvärmd yta, relativt förbrukningen 2007<sup>1</sup>.

### Delmål

I de kommunala verksamheterna och bolagen ska det totala energibehovet reduceras med 20 % till 2014 och med 30 % till 2020. Reduktionen avser totalt energibehov per uppvärmd yta, relativt förbrukningen 2007.

## Övergripande mål – Reduktion av fossila bränslen och el för uppvärmning

I kommunen ska för uppvärmning ske ett byte från fossila bränslen och el till förnybara bränslen.

### Delmål

Till 2014 ska användningen av olja för uppvärmning helt upphört i de kommunala verksamheterna och bolagen.

### Delmål

Till 2014 ska elvärme<sup>2</sup> i form av elpannor och direktel i de kommunala verksamheterna och bolagen ha reducerats till ett fåtal direkteluppvärmda mindre fastigheter.

## Övergripande mål – Reduktion av fossila bränslen för transporter

Kommunen ska medverka till att transporterernas utsläpp av fossil koldioxid minskar och på sikt helt upphör.

### Delmål

När kommunens bilar byts ut skall särskild hänsyn tas till att fordonen skall vara energieffektiva. Detta gäller oavsett om det är ett fossilt eller förnybart bränsle. Till 2020 ska bränslena vara förnybara till 50 %.

### Delmål

Resande med kollektivtrafiken ska öka med 10 % från 2007 till 2014 och med 25 % till 2020.

## 1.3 Åtgärder

I arbetet med att ta fram strategin har identifierats en mängd åtgärder som kommer att medverka till att målen uppnås. Åtgärderna är framtagna i samråd med berörda förvaltningar och bolag.

Nedan har åtgärderna strukturerats under respektive övergripande mål samt ett par av åtgärderna under en Övrig punkt. Åtgärderna under övrigt är viktiga, men inte så omfattande så att vi formulerat specifika mål även för dessa.

Arbetet med åtgärderna skall inledas under 2009 om inte annat anges. Tidpunkt för färdigställande redovisas under respektive åtgärd. Utfallet av åtgärderna rapporteras årligen till Energirådgivaren senast 31 januari om inte annat anges.

---

1 Ungefär i enlighet med Energi propositionen 2009 där energiintensiteten anges skall minska med 20 % mellan 2008 och 2020. Med energiintensitet avses i detta fall ytspecifik energiförbrukning.

2 Värmepumpar ska endast användas i de fall som inte fjärrvärme och pelletspannor är teknisk/ekonomiskt möjliga.

Miljöbedömningen av respektive åtgärd redovisas i bilaga 1.

## *Fjärrvärme*

---

### **Åtgärd 1 Ökade fjärrvärmeleveranser inom befintligt fjärrvärmeområde**

Svenljunga Energi kommer under 2009-2014 ytterligare arbeta för att ansluta fler kunder inom det nuvarande fjärrvärmeområdet och på så sätt minska uppvärmning med olja och el. Detta bidrar även till att minska värmeförlusterna i nätet, vilket höjer effektiviteten på fjärrvärmerna. Förtätningen beräknas innebära att ca 2 GWh el- och oljepannor kan ersättas med fjärrvärme till 2014.

*Ansvarig:* Svenljunga Energi AB

*Start:* Sker löpande

*Rapportering:* Årligen

### **Åtgärd 2 Utökat fjärrvärmeområde**

Svenljunga Energi kommer de närmaste åren arbeta för att kunna erbjuda fler områden fjärrvärme och på så sätt minska uppvärmning med olja och el. Insatserna inriktas i första hand på småhusområden i Torstorp och Karolinelund, men också industriområdet Moga. Sammantaget beräknas detta innebära att man kan ersätta 2 GWh el- och oljepannor med fjärrvärme till 2014. Svenljunga Energi följer fortlöpande utvecklingen av nya tekniker för att ansluta småhus. Tills något genombrott sker kommer man dock använda konventionell teknik. Kostnaderna för anslutning av småhus är i många områden begränsande för möjligheterna att lönsamt kunna erbjuda fjärrvärme. Svenljunga Energi följer fortlöpande också olika bidragsmöjligheter, för att t.ex. konvertera direktelvärmda fastigheter till fjärrvärme.

De senaste årens ökade energikostnader för industrin innebär att intresset för fjärrvärme från denna grupp ökat. Svenljunga Energi kommer därför även att arbeta för leveranser till denna grupp.

Med de effektiviseringar som planeras är det nödvändigt för Svenljunga Energi att öka antalet kunder för att inte de totala leveranserna i framtiden skall minska.

*Ansvarig:* Svenljunga Energi AB

*Start:* Sker löpande

*Rapportering:* Årligen

### **Åtgärd 3 Bioolja i fjärrvärmesystemet**

För att ersätta den fossila olja som används vid de kallaste perioderna och vid driftstörningar i fastbränslepannorna skall Svenljunga Energi utreda möjligheterna att gå över till bioolja. Det finns olika former av vegetabiliska och animaliska oljor som kan vara möjliga att använda istället för fossil olja.

*Ansvarig:* Svenljunga Energi AB

*Start:* 2011

*Rapportering:* 2011

### **Åtgärd 4 Användning av läderspill som bränsle**

Som komplement till nuvarande bränslen skall Svenljunga Energi utreda möjligheterna att använda läderspill som bränsle i nuvarande anläggning. Detta ger möjlighet till användning av ett lokalt förnybart bränsle som t.o.m. finns tillgängligt inom samma industriområde och samtidigt löses avfallsfrågan av läderspillet.

*Ansvarig:* Svenljunga Energi AB

*Start:* 2011

*Rapportering:* 2011

#### **Åtgärd 5 Kraftvärme i fjärrvärmesystemet**

De senaste årens ökande elpriser och införande av ett el-certifikatsystem för elproduktion med inhemska bränslen, har medfört att lönsamheten för biobränslebaserad kraftvärmeproduktion har ökat. För mindre fjärrvärmesystem är det dock i många fall ännu inte lönsamt, men i Svenljungas fall skulle elproduktion eventuellt kunna bli möjligt genom ombyggnad av befintliga pannor. Svenljunga Energi kommer därför att utreda lönsamheten för kraftvärme. Om det i dagsläget inte är lönsamt kommer Svenljunga Energi framöver att följa lönsamhetsutvecklingen och vid kommande om- eller nybyggnationer särskilt överväga kraftvärmeproduktion.

*Ansvarig:* Svenljunga Energi AB

*Start:* Fortlöpande

*Rapportering:* Årligen

#### **Åtgärd 6 Spillvärme i fjärrvärmesystemet**

Vid Svenljunga Energis kontakter med industrierna kommer företaget att analysera möjligheten att ta emot spillvärme från industrin.

*Ansvarig:* Svenljunga Energi AB

*Start:* Fortlöpande

*Rapportering:* Årligen

#### **Åtgärd 7 Närvärme/fjärrvärme i mindre tätorter**

Under 2008/2009 etablerades fjärrvärme i Överlida, vilket innebär ca 4 GWh el- och oljepannor ersätts med biobränslebaserad värme. I nästa fas kommer att utredas ytterligare expansion av leveranserna i Överlida och Sexdrega. Längre fram bör även utredas möjligheterna till närvärme även i andra tätorter såsom Holsljunga.

*Ansvarig:* Kommunstyrelseförvaltningen

*Start:* 2010

*Rapportering:* 2010

### ***Kommunala fastigheter***

---

#### **Åtgärd 8 Effektiviseringsprogram för kommunala fastigheter**

Med start 2008 påbörjades, pga. lagkrav, energideklarationer av fastigheter. Som en del i energideklarationen ingår att identifiera förslag till möjliga (lönsamma) effektiviseringar och Lokalförsörjningsnämnden avser att med detta som utgångspunkt öka aktiviteterna för både effektivare tillförsel och användning av energi. De kommande åren kommer därför förvaltningen att ha speciellt fokus på energifrågorna. Åtgärderna kommer att kräva både resurser i form av personal och medel för investeringar och konsulter. Många av åtgärderna kan genomföras med lönsamhet, men investeringsmedel måste i flera fall till för att de lönsamma åtgärderna ska kunna genomföras. Exempel på energieffektiva åtgärder som planeras berör belysning, ventilation, uppvärmning, elektriska apparater och energieffektiva fönster. Förberedelse för det utökade effektiviseringsprogrammet inleds under 2009. Under denna femårsperiod höjs det nuvarande målet om 2 % effektivisering per år till 4 % per år.

*Ansvarig:* Lokalförvaltningsnämnden

*Start:* 2010, därefter löpande

*Rapportering:* Programmet med mål, inriktning och första årets åtgärder (2011) rapporteras till kommunstyrelsen i december 2010. Därefter sker till Energirådgivaren en årlig redovisning lämnas av planerade åtgärder och utfall av uppföljning.

### **Åtgärd 9 Energiutbildning av driftpersonal**

Vaktmästare och driftstekniker har stor inverkan på energianvändningen i fastigheterna. En fortlöpande utbildning är en förutsättning för att denna personalgrupp ska kunna utföra sitt uppdrag. Utbildningen sker inom ramen för ordinarie utbildningsresurser.

I samband med att Lokalförvaltningsnämnden arrangerar utbildningar kan motsvarande personal i SvenBo och kommunens företag inbjudas till kurserna till självkostnad.

*Ansvarig:* Kommunstyrelseförvaltningen / Lokalförvaltningsnämnden

*Start:* 2010, därefter återkommande

*Rapportering:* Årligen

### **Åtgärd 10 Lokalhyresgästernas effektiviseringsincitament**

Beteendefrågor är viktiga för energieffektivisering. Det är i detta sammanhang viktigt att den som förbrukar energi också känner av kostnaden. **Kopplingen mellan förbrukning och kostnad är i de kommunala verksamheterna svag**, varför det vore önskvärt att skapa ett **tydligare samband mellan förbrukning och kostnad**.

För att ge hyresgästerna incitament för att påverka hur man använder energin ska Svenljunga kommun inleda en dialog med hyresgästerna om framtida hyressättning. Samtidigt följer man den nationella diskussionen om nya principer för hur kostnaden för bland annat energi ska debiteras hyresgästen. Förutsättningarna för internhyresdebitering med kallhyra behöver därför utredas och klargöras. I samband med detta är också viktigt att beakta att hyresgästernas förbrukning behöver kunna mätas och särredovisas.

*Ansvarig:* Kommunstyrelsen / Lokalförvaltningsnämnden

*Start:* 2010

*Rapportering:* Årligen

### **Åtgärd 11 Minskad användning av olja och el för uppvärmning**

Lokalförvaltningsnämnden planerar att konvertera kvarvarande olje- och eluppvärmda fastigheter till fjärrvärme, pellets eller värmepump beroende på förutsättningar. Detta innebär en minskning av oljeanvändningen med ca 1500 MWh (ca 150 m<sup>3</sup>) och elanvändningen med 200 MWh. Konverteringen kräver investeringar, vilka sker med lönsamhet.

*Ansvarig:* Lokalförvaltningsnämnden

*Start:* 2010, klart 2014

*Rapportering:* Årligen

### **Åtgärd 12 Solvärme i kombination med pellets**

Lokalförvaltningsnämnden har installerat 11 m<sup>2</sup> solvärme kombinerat med pellets i Mårdaklev. Kombinationen skall nu utvärderas och om utfallet blir positivt kommer solvärme att installeras i fler fastigheter som har pellets i pannan. Lönsamhet med solvärme antas uppnås dels genom att man under sommarperioden inte förbrukar pellets, men också genom att man undviker att behöva köra pellets i pannan på låg effekt, vilket ger låg verkningsgrad och större risk för driftstörningar. Solvärme i kombination med pellets skall utredas i samband med ombyggnad i fastigheter utanför fjärrvärmesystemet.

*Ansvarig:* Lokalförsörjningsnämnden

*Start:* 2010 till 2014

*Rapportering:* Årligen

### **Åtgärd 13 Förändrad organisation för arbetet med energifrågor**

Lokalförsörjningsnämnden har under senaste åren arbetat aktivt med att kartlägga den nuvarande energianvändningen och med att påbörja genomförandet av åtgärder för att minska energianvändningen. När kartläggningen under 2009 är avslutad kommer organisationen av arbetet med drift och underhåll av fastigheterna ändras på ett sådant sätt att energifrågorna blir en del av förvaltarnas och vaktmästarnas ordinarie arbetsuppgifter.

*Ansvarig:* Lokalförsörjningsnämnden

*Start:* 2010

*Rapportering:* Årligen

### **Åtgärd 14 Finansiering av energiinvesteringar**

För att underlätta för lönsamma energiinvesteringar behöver nya budgetrutiner för investeringarna tas fram. Detta kan ske genom att lönsamhetsbedömning tillåts ske på basis av livscykelkostnad eller, för att minska det administrativa arbetet, så kan det inrättas ett energiinvesteringskonto för Lokalförsörjningsnämnden där man är fri att utnyttja medlen för energiinvesteringar. Redovisning av det tekniska och ekonomiska utfallet av investeringskontot sker sedan varje år.

*Ansvarig:* Lokalförsörjningsnämnden

*Start:* 2010

*Rapportering:* Årligen

## ***Svenljunga Bostäder***

---

### **Åtgärd 15 Fortsatt energieffektivisering**

Sedan 2005 har Svenljunga Bostäder utnyttjat s.k. energieffektiviseringsavtal med Siemens. Avtalen innebär att Siemens gör investeringar för att effektivisera energianvändningen mot att man får behålla den ekonomiska vinsten med effektiviseringen under ett visst antal år. Avtalsperioden upphör under 2010 och man har hittills uppnått ca 15 % effektivisering i de fastigheter som ingick i avtalet. Man avser nu att fortsätta och utvidga effektiviseringsarbetet med fokus på den kommande 5-årsperioden, men då i egen regi.

*Ansvarig:* Svenljunga Bostäder

*Start:* 2010

*Rapportering:* Årligen

### **Åtgärd 16 Byte från olje- och elpannor**

Svenljunga Bostäder har kvar några fastigheter med olje- eller elpannor. I takt med att fjärrvärmen byggs ut och/eller ny fjärrvärme etableras kommer man att byta till fjärrvärme. I de fastigheter som ligger utanför fjärrvärmeområdena kommer man att försöka hitta lösningar med bibränslebaserad färdig värme (gärna i kombination med solvärme) eller värmepumpar. Man avser inte att satsa på pelletspannor i egen regi, eftersom detta ses som en alltför arbetskrävande och dyr teknik.

*Ansvarig:* Svenljunga Bostäder

*Start:* 2010, klart 2014

*Rapportering:* Årligen

### **Åtgärd 17 Effektivisering i samband med renovering**

Svenljunga Bostäder har ett antal fastigheter i behov av renovering och i samband med detta kommer man att vidta extra åtgärder för att effektivisera användningen både av värme och av el. Lönsamhetsbedömning för energiinvesteringarna skall ske på basis av livscykelkostnad. Som exempel kan nämnas Karlbergsområdet som står i begrepp att renoveras och där ligger energianvändningen 200 % högre än nybyggnadskravet och 100 % högre än vad man kan förvänta sig at den typen av byggnad.

*Ansvarig:* Svenljunga Bostäder

*Start:* 2010, fortlöpande

*Rapportering:* Årligen

## **Vatten & avlopp**

---

### **Åtgärd 18 Värmepumpar i mindre avloppsreningsanläggningar**

Exploaterings- och driftsenheten har sedan några år arbetat med att reducera elförbrukningen i de mindre reningsanläggningarna genom installation av värmepumpar. Även de kvarvarande anläggningarna skall utrustas med värmepumpar de närmaste åren, vilket minskar elanvändningen ytterligare.

*Ansvarig:* Exploaterings- och driftsenheten

*Start:* 2010, fortlöpande

*Rapportering:* Årligen

### **Åtgärd 19 Värmepumpar i centralortens reningsverk**

Reningsverket i centralorten värms idag av direktel. För värme och övrig drift förbrukar man idag ca 600 MWh. För att minska elförbrukningen avser man att utreda möjligheten till en värmepumpslösning. Värmepumpen kan utformas på några olika sätt och man kommer bland annat utreda möjligheterna att ta fram en anläggning som även inkluderar avloppsvatten från Elmo Leather.

*Ansvarig:* Exploaterings- och driftsenheten

*Start:* 2010

*Rapportering:* Årligen

### **Åtgärd 20 Energiutbildning av driftpersonal**

Vaktmästare och driftstekniker har stor inverkan på energianvändningen. En fortlöpande utbildning är en förutsättning för att denna personalgrupp ska kunna utföra sitt uppdrag. Utbildningen sker inom ramen för ordinarie utbildningsresurser. Om möjligt kommer detta ske i samarbete med övrig energiutbildning av personal inom Exploaterings- och driftsenheten.

*Ansvarig:* Exploaterings- och driftsenheten

*Start:* 2010, därefter återkommande

*Rapportering:* Årligen

### **Åtgärd 21 Energieffektivitet vid inköp**

Inköp av teknisk utrustning till VA-verksamheten ger ofta energikonsekvenser i många år. Vid inköp skall därför rutinerna ändras så att, när det är relevant, energieffektivitet och livscykelkostnad alltid skall vara parametrar som skall ingå i beslutsunderlaget.

*Ansvarig:* Exploaterings- och driftsenheten

*Start:* 2010, därefter återkommande

*Rapportering:* Årligen

### **Åtgärd 22 Utredning - metanfilter**

Metan är en klimatgas som är ca 20 gånger aggressivare än koldioxid. De flesta av kommunens deponier är sedan länge sluttäckta och metangasavgången har i stort klingat av. I Änglarpedonin som sluttäcktes i början av 90-talet behöver dock åtgärder vidtas för att minska metalläckaget. Metanhalten är dock så pass låg att förbränning inte är möjlig. I stället skall utredas möjligheten till sk. komposteringsfilter, vilket bryter ned metangasen till klimatofarliga beståndsdelar.

*Ansvarig:* Exploaterings- och driftsenheten

*Start:* 2010

*Rapportering:* 2011

## ***Kommunala transporter***

---

### **Åtgärd 23 Inköspolicy för miljöbilar**

Kommunen leasar och köper bilar genom en regiongemensam inköpsorganisation med säte i Borås. Organisationen är gemensam för fem kommuner i närområdet. Svenljunga kommun kommer att verka för att skapa en tydligare policy för miljöbilar där energieffektivitet och livscykelkostnad skall vara viktiga beslutsparametrar. En ändrad policy kommer att ge positiva effekter både i Svenljunga och i kringliggande kommuner.

*Ansvarig:* Miljö- och byggenheten

*Start:* 2010

*Rapportering:* Årlig rapportering

### **Åtgärd 24 Utredning – miljöbilar för kommunanställda**

Några kommuner (t.ex. Ulricehamn) erbjuder idag sina anställda möjligheten att leasa miljöbilar som ett medel för att påverka omställningen mot mer förnybara transporter. Svenljunga kommun bör därför utreda möjligheten till att införa detta. Se även åtgärden om gastankställen och lokal produktion av biogas.

*Ansvarig:* Miljö- och byggenheten

*Start:* 2011, klart 2011

*Rapportering:* 2011

### **Åtgärd 25 Utredning –gas-/ eltankställen**

Gasdrivna fordon ses idag tillsammans med elhybridbilar som de mest klimatvänliga transportalternativen. Antalet tankställen i Västsverige ökar, men Svenljunga har genom sitt geografiska läge ett mindre gynnsamt läge för en etablering. För att aktivt påverka processen kring var tankställena etableras bör kommunen utreda möjligheterna till ett tankställt för for-

donsgas. Utredningen och möjligheterna till etablering påverkas starkt till förslaget om miljöbilar till kommunanställda i åtgärd 24.

*Ansvarig:* Miljö- och byggenheten

*Start:* 2011

*Rapportering:* Årligen

### **Åtgärd 26 Upphandling avfallstransporter**

Vid nästa upphandling av avfallstransporter skall särskild vikt läggas vid val av fordon och att insamlingen sker med genomtänkta transportstrategier.

*Ansvarig:* Exploaterings- och driftsenheten

*Start:* När det är aktuellt

*Rapportering:* Årligen

### **Åtgärd 27 Upphandling skolskjutsar**

Vi nästa upphandling av skolskjutsar skall särskild vikt läggas vid val av fordon och att rutterna sker med genomtänkta transportstrategier.

*Ansvarig:* Barn- och utbildningsförvaltningen

*Start:* 2011

*Rapportering:* Årligen

### **Åtgärd 28 Sparsam körning**

Kurser om hur man kan köra energisnålt genomförs för viss kommunpersonal. Teorikurs genomförs för en större grupp berörda, medan praktik begränsas, av kostnadsskäl, till dem som kör mest. Erfarenheter visar att med sparsam körning kan bränsleförbrukning minska med 4-10 %.

*Ansvarig:* Kommunstyrelseförvaltningen

*Start:* 2011

*Rapportering:* Årligen

### **Åtgärd 29 Ruttplanering**

För att minimera transporterna ut till kommunens olika vårdtagare skall utredas möjligheterna att ruttplanera hemtjänsten och matutkörningen. Erfarenheter från andra kommuner har visat på stora möjligheter att effektivisera transporterna på detta sätt.

*Ansvarig:* Socialnämnden

*Start:* 2011

*Rapportering:* Årligen

### **Åtgärd 30 Utredning - Samordning av godstransporter**

För att minimera transporterna ut till kommunens olika verksamheter skall utredas möjligheterna att samordna transporterna det sista steget ut till respektive verksamhet. I dagsläget sker en mängd transporter oberoende av varandra (t.ex. av kontorsmaterial och förbrukningsmaterial), vilket ger en mängd parallella transporter. Erfarenheter från andra kommuner har visat på stora möjligheter att minska transporterna genom leverans till några centraler och därifrån med samordnade transporter ut till verksamheterna.

*Ansvarig:* Kommunstyrelseförvaltningen

*Start:* 2011, klart 2011

*Rapportering:* Årligen

### **Kollektivtrafiken**

---

#### **Åtgärd 31 Ökad samordning med Hallandstrafiken och Västtrafik**

För att förbättra de kommunöverskridande transportererna skall Svenljunga verka för ökad samordning av kollektivtrafiken mot både Hallandstrafiken och Västrafik. Detta kan t.ex. avse transportererna mot Ullared och mot Göteborg.

*Ansvarig:* Kommunstyrelseförvaltningen

*Start:* 2010, fortlöpande

*Rapportering:* Årligen

#### **Åtgärd 32 Ökad samordning av kollektivtrafiken mot skola och Migrationsverket**

För att öka beläggningen av kollektivtrafiken skall Svenljunga ytterligare se på möjligheterna att samordna kollektivtrafiken med behoven inom skola och för Migrationsverket.

*Ansvarig:* Kommunstyrelseförvaltningen

*Start:* 2010, fortlöpande

*Rapportering:* Årligen

#### **Åtgärd 33 Ändrad sträckning av R27**

För att förbättra kollektivtrafiken mot Göteborg och Borås skall Svenljunga aktivt verka för frågan om förändrad sträckning av R27, vilket avsevärt kan förkorta transporttiderna.

*Ansvarig:* Kommunstyrelseförvaltningen

*Start:* 2010, fortlöpande

*Rapportering:* Årligen

#### **Åtgärd 34 Ökad tillgänglighet av kollektivtrafiken**

För att öka tillgängligheten av kollektivtrafiken skall Svenljunga fortlöpande se över tekniska faktorer som t.ex. låggolvfordon och standard på hållplatser, men även så att ruttplaneringen anpassas till förändrade behov och resvanor. Det är också viktigt att representanter för kollektivtrafiken aktivt deltar i processer kring nyetablering av nya bostadsområden.

*Ansvarig:* Kommunstyrelseförvaltningen

*Start:* 2010, fortlöpande

*Rapportering:* Årligen

#### **Åtgärd 35 Ökat resande i kollektivtrafiken**

Ett projekt (av typen "Smart trafikant") inleds tillsammans med Västtrafik i syfte att marknadsföra och lyfta fram kollektivtrafiken som ett attraktivt transportalternativ till bilen. Projektet skall också inkludera insatser för mer cykling och gång.

*Ansvarig:* Kommunstyrelseförvaltningen

*Start:* 2010

*Rapportering:* Årligen

### **Åtgärd 36 Utreda – Pendelparkering**

För att underlätta, i första hand arbetspendlingen, skall utredas behovet och möjligheten till utökad pendelparkering i anslutning till de mest frekvent använda transportlinjerna.

*Ansvarig:* Kommunstyrelseförvaltningen

*Start:* 2010

*Rapportering:* Årligen

## **Samhällsbyggnad**

---

### **Åtgärd 37 Transporter vid etablering av nya områden**

Vid all nyetablering skall möjligheterna till kollektivtrafik samt cykel- och gångtrafik särskilt beaktas.

*Ansvarig:* Exploaterings- och driftsenheten

*Start:* 2010, fortlöpande

*Rapportering:* Årligen

### **Åtgärd 38 Uppvärmning vid etablering av nya områden**

Vid all nyetablering skall möjligheterna till uppvärmning med förnyelsebar energi särskilt beaktas.

*Ansvarig:* Exploaterings- och driftsenheten

*Start:* 2010, fortlöpande

*Rapportering:* Årligen

## **Övrigt**

---

### **Åtgärd 39 Policy för individuell eldning av fastbränsle**

Felaktig vedeldning är en av de stora utsläppskällorna för kolväte- och partikelutsläpp och på vissa platser och orter är vedeldning det miljöproblem som upplevs mest påtagligt. För att minska dessa utsläpp ska miljöförvaltningen upprätta riktlinjer för individuell fastbränsleeldning (ved och pellets).

*Ansvarig:* Miljö- och byggenheten

*Start:* 2010

*Rapportering:* 2011

### **Åtgärd 40 Policy för utomhusbelysning**

Belysning utgör en stor del av elanvändningen i den kommunala verksamheten. För att minska elanvändningen skall energieffektiv belysning vara en viktig utgångspunkt vid framtida byten av armaturer. En översyn av riktlinjer och program för utomhusbelysning bör göras. Detta kan ske genom att lönsamhetsbedömning tillåts ske på basis av livscykelkostnad. Programmet skall även ta hänsyn till avstånd, estetiska, arbetsmiljömässiga och säkerhetsmässiga aspekter.

*Ansvarig:* Exploaterings- och driftsenheten

*Start:* 2010

*Rapportering:* 2011

#### **Åtgärd 41 Utredning – biogas**

För att öka andelen förnybara bränslen och utnyttja de lokala förutsättningarna i Svenljunga kommun bör möjligheterna till lokal biogasproduktion utredas. Biogasen kan dels ersätta olja och el lokalt på gårdsnivå, dels raffineras till motorbränsle. Kommunens roll blir i första hand att vara katalysator och bidra till att olika aktörer kan mötas, men skall även aktivt medverka till utvecklingen genom att utreda möjligheterna till biogasproduktion i reningsverket. Kommunen kan även bli aktuell som leverantör av rötbart hushållsavfall. Kommunen skall också följa Hushållningssällskapets utredning kring biogas i Västra Götaland. Därefter får utvärderas möjligheten till konkreta åtgärder i Svenljunga kommun.

*Ansvarig:* Miljö- och byggenheten

*Start:* 2010

*Rapportering:* 2010

#### **Åtgärd 42 Vindbrukspolicy**

För att underlätta etablering av vindkraft i Svenljunga kommun skall tas fram en vindkraftspolicy som bland annat identifierar de områden som är gynnsamma för etablering av vindkraft.

*Ansvarig:* Kommunstyrelsen

*Start:* 2010

*Rapportering:* klart 2010

#### **Åtgärd 43 Energiinformation vid bygglov**

Rutiner ska upprättas för hur energiinformation ska överlämnas till kunder t ex i tomtkön och sökanden av bygglov. Det är viktigt att denna information förmedlas så tidigt som möjligt. Som en följd av de nya reglerna i PBL behöver det klargöras vilken information som ska lämnas och när det ska ske. Tips om energirådgivningen bör även lämnas.

*Ansvarig:* Miljö- och byggenheten

*Start:* 2010

*Rapportering:* Årligen

#### **Åtgärd 44 Solvärme i campinganläggningar**

Campinganläggningar i kommunen ska ges information om fördelarna med solvärme på campinganläggningar.

*Ansvarig:* Miljö- och byggenheten

*Start:* 2010

*Rapportering:* Årligen

#### **Åtgärd 45 Resepolicy**

En ny resepolicy för de kommunala verksamheterna och bolagen utarbetas under 2009. Policyn ska bl.a. innehålla bestämmelser om såväl korta som längre resor i tjänsten och möjligheten och tekniken (telefon- och internetmöten) för att undvika resor. Som en del i detta arbete skall också göras en kartläggning av både de egna fordonen samt de kommunala fordonen som används i tjänsten.

*Ansvarig:* Kommunstyrelseförvaltningen

*Start:* 2011

*Rapportering:* Årligen

#### **Åtgärd 46 Energiinformation till industrin**

Eftersom kommunen inte har någon rådighet över utvecklingen i industrin är åtgärden att industrin kan erbjudas t.ex. gemensamma kurser med kommunen, energiseminarier, företagsbesök med energi och miljö i fokus, kurser i miljödiplomering.

*Ansvarig:* Miljö- och byggenheten

*Start:* 2010

*Rapportering:* Årligen

### **1.4 Riktlinjer**

Energiförbrukningen påverkas **starkt av energianvändarnas beteende**. Av denna orsak föreslår strategin även ett antal åtgärder som mindre är av teknisk art och istället fokuserar på vad alla personer kan göra genom sitt energibeteende. Även dessa riktlinjer har sorterats in under respektive övergripande mål. Riktlinjerna är första hand tänkta att kunna användas inom de kommunala verksamheterna och bolagen, men eftersom de är allmängiltiga kan de med fördel även användas av privatpersoner och företag.

#### **Använda energi effektivt**

- **Släck ljuset** inne och ute när det inte behövs – det sparar 100 %! Belysningen skall styras av behovet, som hjälp att komma ihåg att släcka kan ljud, tids- och närvarostyrning vara effektiva tekniska åtgärder.
- **Energieffektiva vitvaror**. Att välja en vitvara som har högsta energistandard gör stor skillnad på energiförbrukning. Det är dessutom oftast lönsamt, eftersom merkostnaden oftast inte är särskilt stor. Välj därför minst AA++ standard.
- **Lågenergilampor** sparar 80-85 % av elen. Lamporna är visserligen avsevärt dyrare i inköp, men genom den låga elförbrukningen och att livslängden är ca 10 gånger längre än för en glödlampa sparar man ändå ca 100 kr/lampa. LED-lamporna som nu börjar komma är ännu effektivare och sparar ungefär 95 % av energi jämfört med en glödlampa.
- **Stäng av datorer**, skrivare och kopiatorer. Elförbrukningen för kontorsutrustning ökar hela tiden och även om apparaterna ofta blir energieffektivare ökar samtidigt antalet.
- **Undvik stand-by-lägen** på elektriska apparater. Elförbrukningen i stand-by-läge kan vara hög och antalet apparater med stand-by funktion ökar. Även om nyare apparater ofta har lägre stand-by förbrukning, finns många undantag även på nya apparater. Kolla därför stand-by förbrukningen vid inköp och stäng av apparaterna helt när de inte används.
- **Avropa varor som är upphandlade enligt avtal**. Oftast ingår miljökriterier vid upphandlingarna.

#### **Reducera fossila bränslen och el för uppvärmning**

- **Rätt inomhustemperatur**. Som en tumregel brukar man säga att om man sänker inomhustemperaturen med 1°C sparar man 5 % av uppvärmningsenergin på ett år. Inomhustemperaturerna tenderar generellt att öka och det gör också att energiförbrukning ökar.

## Reducera användningen av fossila bränslen för transporter

Fordon utan utsläpp av fossil koldioxid är en möjlig väg för att minska utsläppen. Dock är det ännu effektivare om man kan minska det totala antalet onödigt körda kilometer. Transporterna innebär inte bara utsläpp av koldioxid. Utnyttja därför i vardagen möjligheterna till:

- Samåkning
- Kollektivtrafik
- Cykla och gå

### 1.5 Uppföljning

För att få en effektiv samordning, hantering och uppföljning av alla åtgärderna skall åtgärderna årligen följas upp. Uppföljningen skall rapporteras av Energirådgivaren till kommunstyrelsen i samband med årsredovisningen varje år.

För löpande uppföljningen av energi- och klimatstrategin har formulerats indikatorer som speglar respektive övergripande mål och delmål. Indikatorerna redovisas i bilaga 3.

### 1.6 Utvecklingsscenarier

För att ge några bilder av den framtida energisituationen i Svenljunga har två möjliga utvecklingsvägar analyserats; ett *referensscenario* där endast redan beslutade åtgärder genomförs jämfört med dagsläget och ett *framtidsscenario* där samtliga förslagna åtgärder genomförs.

Analysen har genomförts på detaljerad nivå, dvs. med identifikation av utvecklingen i Småhus, Flerbostadshus, osv. För att öka läsbarheten i rapporten presenteras här dock endast några övergripande resultat och jämförelse mot referensscenariot sker enbart vad gäller koldioxidutsläppen.

Allt som redovisas här är således ett resultat av att samtliga åtgärder i kapitel 1.3 genomförs och att andra tendenser som t.ex. fortsatt byte bort från olje- och elpannor i småhusen fortsätter på samma sätt som i dagsläget.

### Förutsättningar och beräkning

Beräkningen av den framtida situationen för uppvärmning och el har gjorts på basis av nuläget, en prognostiserad befolkningsförändring av Svenljunga<sup>3</sup>, den stora mängd åtgärder som genomförs enligt handlingsplanen och en fortsättning av de tendenser som finns i utvecklingen i övrigt (t.ex. fortsatt reduktion av oljeanvändningen i småhus och ökad användning av pellets och värmepumpar). För transporterna har antagits att förändringen av mängden transportarbete, val av bränslen och utsläpp följer de nationella prognoserna, se vidare bilaga 4. För den lokala industrin, som den kommunala verksamheten har en begränsad insikt i och inflytande över, har antagits att situationen är oförändrad så när som på viss fjärrvärmeanslutning.

Framtidsscenariot innebär bland annat en fortsatt ökning av förnybara bränslen och en kraftig energieffektivisering. För de kommunala fastigheterna och bostäderna antas en effektivisering på 20 % till 2014 och 30 % till 2020 (relativt 1995). För småhusen och de privata lokalerna antas dock att endast hälften av den nationella målsättningen genomförs, dvs. 5 % respektive 10 % effektivisering. För industrin görs ingen bedömning av möjlig effektivisering. Transporternas utveckling följer de nationella prognoserna och bedömningarna.

---

3 I enlighet med befolkningsförändringen de senaste 10 åren, vilken varit svagt minskande med ca 0,5 % per år.

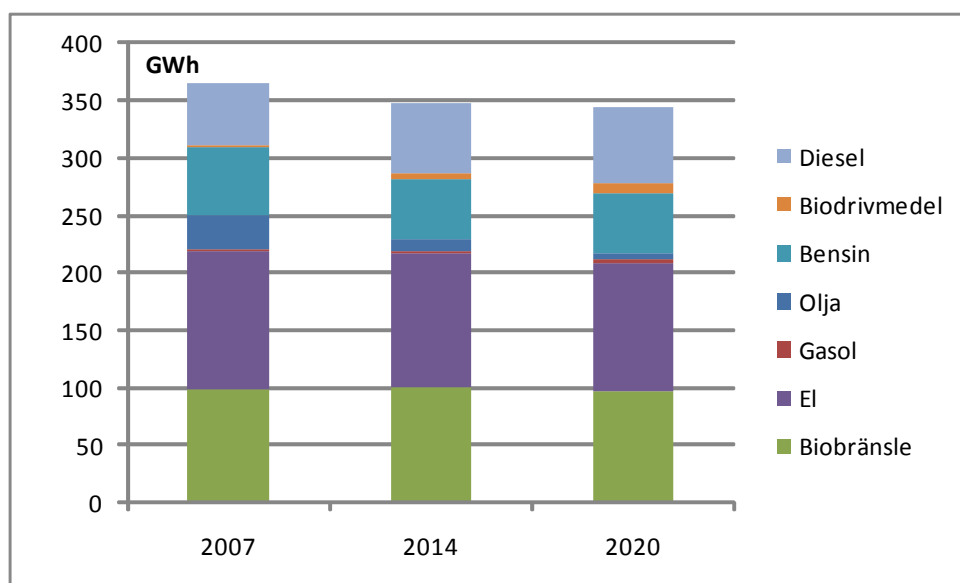
Vid tolkningen av resultaten är det viktigt att vara medveten om att den teoretiska effektiviseringspotentialen (dvs. om samtliga lönsamma åtgärder genomförs) har för 2030 uppskattats till ca 40 % och att flera av åtgärderna förutsätts bli genomförda i samband med renovering. Vissa utredningar indikerar att genomförandegraden av dessa 40 % kan förväntas bli ca 20 %, dvs. totalt en sammanlagd effektivisering på 8 %! Trögheten i genomförandet beror på flera olika faktorer som t.ex. att fastighetsägare ofta använder en annan kalkylränta än vad man gör i samhällskalkyler, bristande kunskap om lönsamheten för olika åtgärder och att det för framförallt eleffektivisering krävs en mängd mindre åtgärder för att uppnå påtagliga resultat.

Målet med 20 % reduktion av nettoenergiebehovet i kommunens egna fastigheter för perioden 2007-2014 ligger över riksdagens olika mål, men bedöms realistiska för Svenljunga. Man ska vara medveten om att målet med 20 % reduktion är ett krävande mål, eftersom den specifika nettoenergiförbrukningen<sup>4</sup> för småhus och flerbostadshus sedan början av 1990-talet har stannat av eller till och med ökat! Målet innebär med andra ord ett klart trendbrott jämfört med den senaste 20-årsperioden.

Handlingsplanen innehåller flera åtgärder som minskar de lokala utsläppen av fossilt koldioxid, svavel, kväveoxider och kolväten för uppvärmning, men eftersom Svenljunga kommun redan idag har relativt små utsläpp av dessa ämnen, så innebär åtgärderna en minskning från en redan låg nivå. Utsläpp i förhållande till riket redovisas i kapitel 2 om Fakta och Bakgrund. Utsläppen lokalt ställs också mot situationen om man vidgar perspektivet och ser vilka utsläpp elanvändningen i Svenljunga ger i det Nordiska/Nordeuropeiska elsystemet.

### Total tillförd energi

Den totala tillförda energin framgår av figur 3 på nästa sida. Den utveckling som pågått sedan mitten av 80-talet med minskande fossila bränslen fortsätter. Effekterna av den omfattande effektiviseringen i bebyggelsen döljs delvis genom den fortsatta starka tillväxten av transporterna. Andelen dieslbilar ökar kraftigt på bensinbilarnas bekostnad. Fram till 2020 beräknas de alternativa bränslena stå för en andel på ca 10 % av transportenergin.



Figur 3 Total tillförd energi till Svenljunga kommun, inklusive industri och transporter, [GWh]

<sup>4</sup> För förklaring av netto- och bruttoenergi, se vidare Bilaga 5.

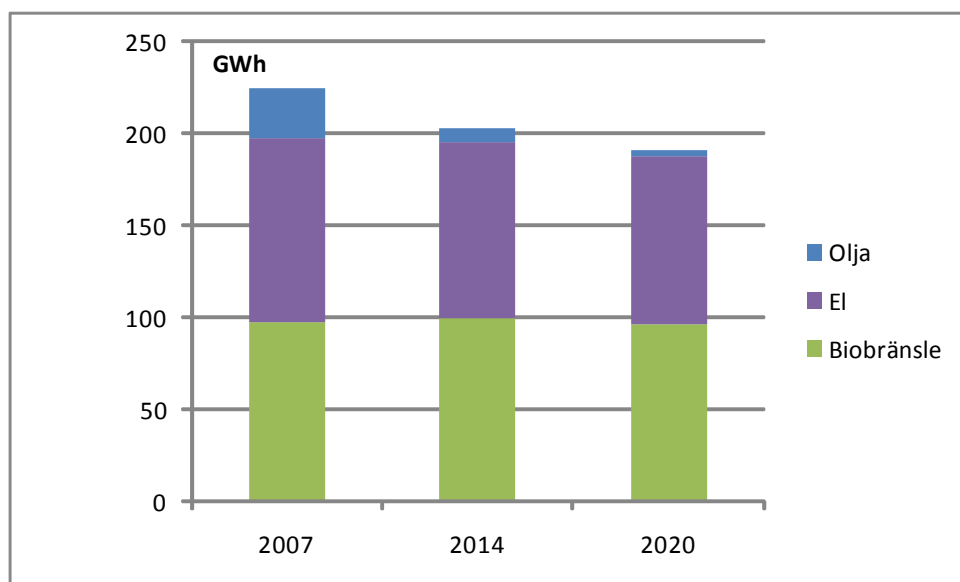
## Bostäder och Lokaler

Om åtgärderna enligt handlingsplanen genomförs och övriga trender i samhället fortsätter innebär det för småhusen framförallt ett ökat genomslag av fjärrvärme, pellets, värmepumpar och energieffektivisering. På basis av förändringen av befolkningen i kommunen den senaste 10 årsperioden antas bebyggelsen att vara konstant i framtiden.

Situationen för flerbostadshusen är delvis annorlunda. Nästan samtliga fastigheter är redan anslutna till fjärrvärmen och det antas endast ske en mindre förändring från oljeuppvärmning till fjärrvärme. Dock kommer ökad effektivisering av värmeanvändningen innebära att den totala volymen av levererad fjärrvärme minskar till denna grupp. För de offentliga och privata lokalerna i Svenljunga kommun blir utvecklingen snarlik för flerbostadshusen. I figur 4 på nästa sida ingår merparten av flerbostadshusen och lokalerna i biobränslet som används i fjärrvärmesystemet.

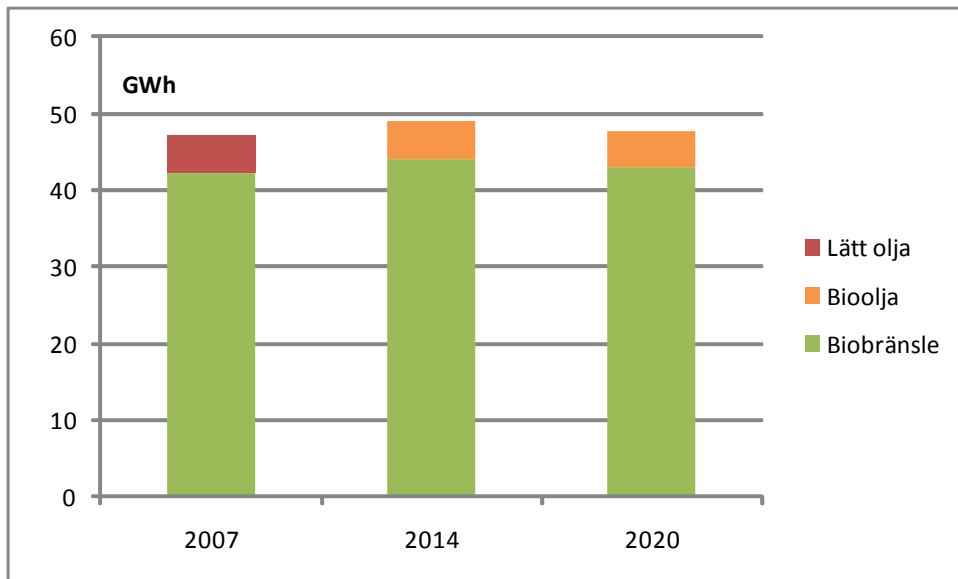
Den kvarvarande oljan och elpannorna försvinner i det närmaste helt till 2020 och ersätts av fjärrvärme, pelletspannor och värmepumpar. Merparten av de kommunala lokalerna och bostäderna är redan 2014 anslutna till fjärrvärmen. Övriga fastigheter i dessa grupper har pelletspannor alternativt värmepump.

Figur 4 visar den totala energianvändningen i Bostäder och Lokaler i kommunen. Elen i figuren utgör både en för uppvärmning (främst värmepumpar och direktel), men även drift och hushållsel.



Figur 4 Tillförd energi till Bostäder och Lokaler, [GWh]

Fjärrvärmen kommer att fortsätta att öka sin andel av uppvärmningen genom fortsatt anslutning av framförallt småhus, men även en del anslutning av industrier. Genom den kraftiga effektiviseringen kommer dock volymökningen bli begränsad och mellan 2014 och 2020 kommer volymerna till och med att minska. Till 2014 kommer den nuvarande användningen av el och fossil olja att ersättas med bioolja eller motsvarande, varför fjärrvärmeproduktion då blir helt fossilbränslefri.

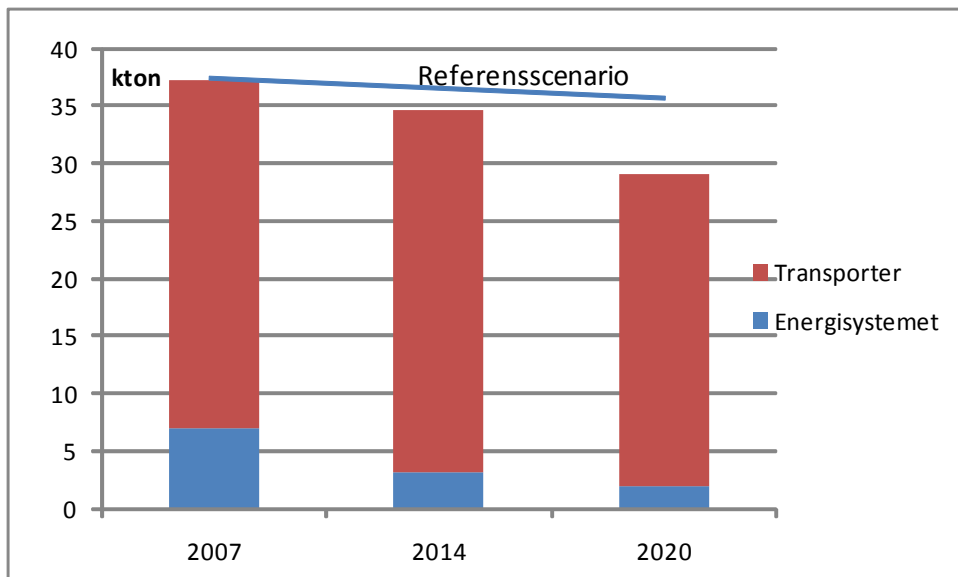


Figur 5 Tillförd energi till fjärrvärmesystemet, [GWh]

### Utsläpp av fossilt koldioxid

De totala *lokala* utsläppen av fossil koldioxid kommer för det stationära energisystemet att minska kraftigt (-70 %) till 2020. Detta gäller samtliga områden utom för transporterna och industrin. Till 2020 kommer mer än 90 % av de lokala utsläppen från transportsektorn. Den totala minskningen från 2007 till 2020, inklusive transporter och industri, blir ungefär 30 %.

I referensfallet med små förändringar av strukturen kommer det istället att bli en liten minskning av utsläppen från energisystemet och sammantaget bli minskningen marginell.



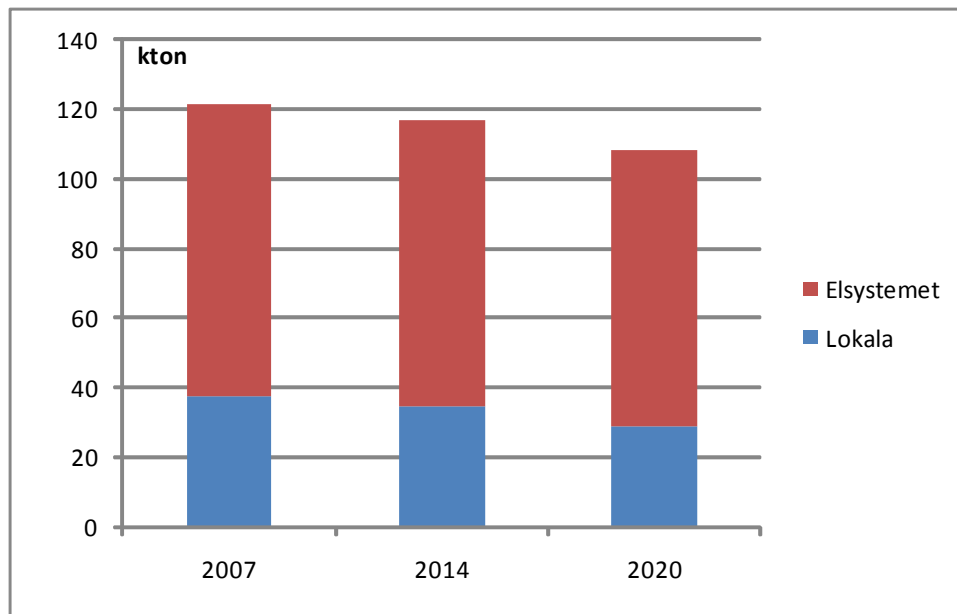
Figur 6 Totala lokala utsläpp av fossil koldioxid, inklusive utsläppen från fjärrvärme, transporter och industri, [kton]

När man vidgar perspektivet från Svenljunga till Norden blir utsläppssituationen helt annorlunda. Den el som konsumeras i Svenljunga kommer att, under större delen av året, ge upp-

hov till utsläpp i det Nordiska elsystemet och på marginalen (den sist producerade enheten)<sup>5</sup> är andelen fossila bränslen relativt stor. Med ett antagande om att merparten av marginalen produceras med kol och naturgas (men även en del vindkraft och biokraftvärme) innebär detta ändå att utsläppen från elanvändning blir mycket höga, se figur 7.

Sammantaget innebär detta att 70-75 % av CO<sub>2</sub>-utsläppen uppstår genom elanvändningen. Med detta betraktelsesätt minskar CO<sub>2</sub>-utsläppen med drygt 10 % mellan 2007 och 2020.

Om alla åtgärder genomförs kommer Svenljungas *lokala* utsläpp (inklusive utsläppen från det nordiska elsystemet) av CO<sub>2</sub> att överträffa EU:s nya mål om 20 % reduktion från 1990 till 2020. För de *totala* utsläppen blir reduktionen mellan 2007 och 2020 13 %. Om man ser detta i perspektiv av det kraftiga bytet bort från olja som skett på senare år, uppskattas att även i detta fall överträffas EU:s målformulering om 20 %.

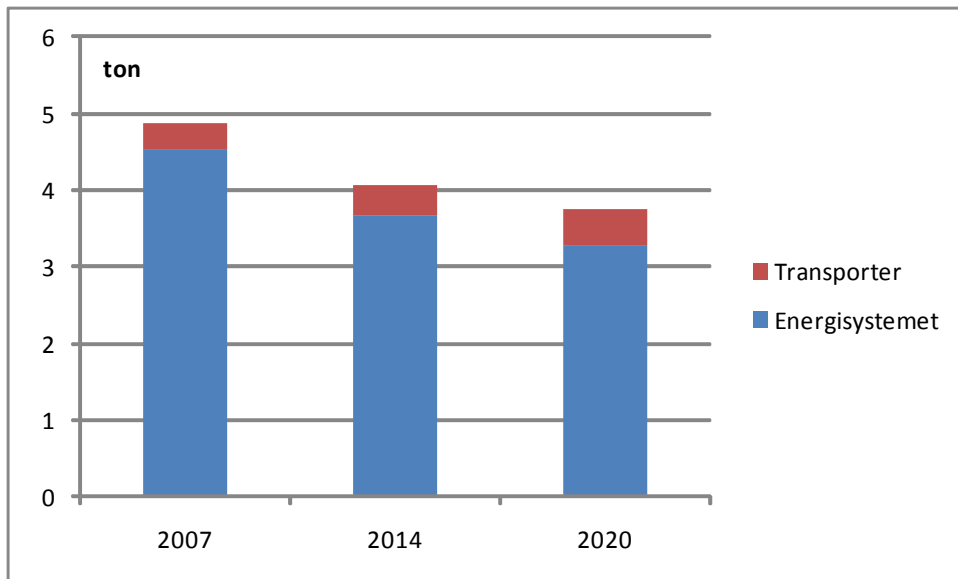


Figur 7 Totala utsläpp av fossil koldioxid, inklusive utsläppen från fjärrvärme, transporter och industri, [kton]

## Svavelutsläpp

Minskningen av lokala svavelutsläppen blir inte lika stor som för koldioxid, men dessa utsläpp ligger redan idag på en mycket låg nivå. Minskningen beror framförallt på minskningen av oljeanvändningen och effektiviseringen. Eftersom svavelhalten i biobränsle är ungefär lika stora som i olja är det svårt att ytterligare minska utsläppen vid övergången till förnyelsebara bränslen.

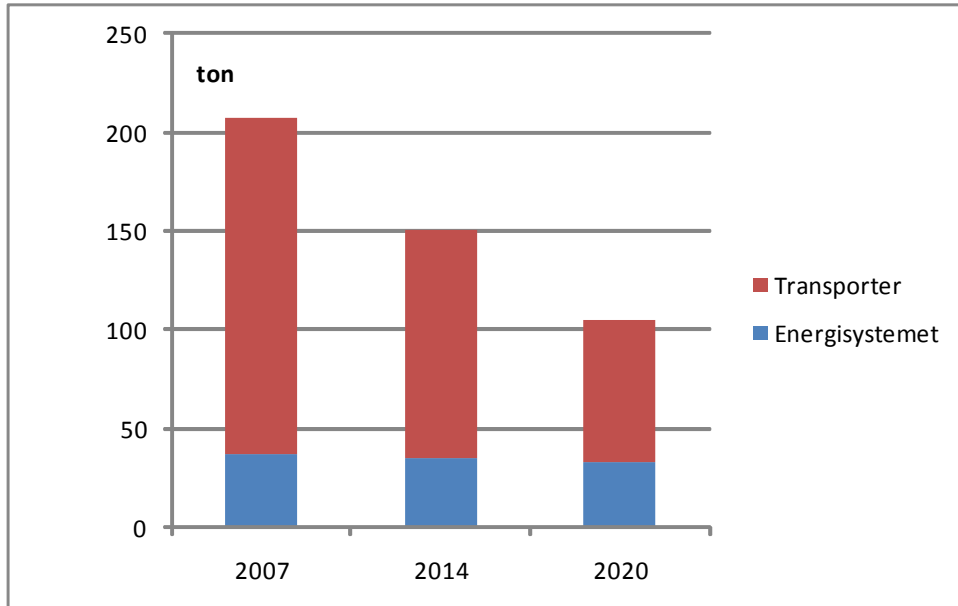
5 Sköldberg H., Unger T., Effekter av förändrad elanvändning/elproduktion – modellberäkningar, Elforsk rapport 08:30, april 2008



Figur 8 Totala lokala utsläpp av svavel i Svenljunga kommun, inklusive utsläppen från fjärrvärme, transporter och industri, [ton]

### Kväveutsläpp

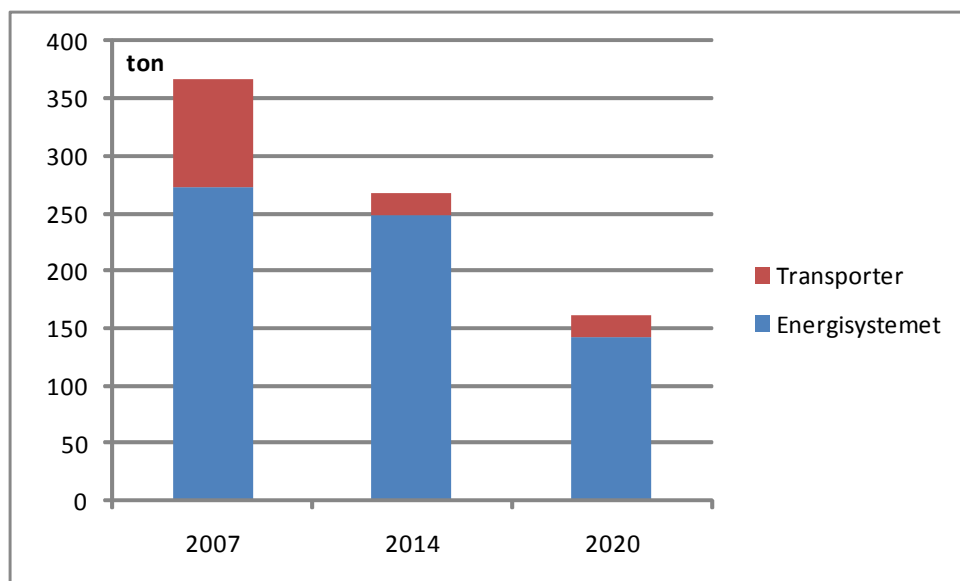
Även kväveutsläppen kommer att minska mycket kraftigt i utvecklingsscenariot. I detta fall beror det till allra största delen på *ökade* krav på den katalytiska reningen i bilarna. Dessa krav är ännu ej beslutade och om dessa inte införs kommer istället utsläppen öka pga. det ökade transportarbetet. Kväveoxidutsläppen från övriga delar minskar med ca 15 %, men från en relativt låg absolut nivå jämfört med transportererna.



Figur 9 Totala lokala utsläpp av NOx (ton) i Svenljunga kommun, inklusive utsläppen

### Kolväteutsläpp

Minskningen av kolväteutsläppen beror både på att gamla vedpannor utan ackumulator försvinner pga. ålderskäl och ersätts med moderna ved- eller pelletspannor och att de nya katalysatorerna i fordonen ytterligare reducerar kolväteutsläppen. Den totala reduktionen blir drygt 50 % mellan 2007 och 2020.



Figur 10 Totala lokala utsläpp av kolväte i Svenljunga kommun, inklusive utsläppen från fjärrvärme, transporter och industri, [ton]

## Sammanfattning

Framtidsscenarioet med alla de åtgärder som genomförs innebär att samtliga övergripande mål och delmål uppfylls! Två utfall bör dock framhållas:

- De *lokala* utsläppen av fossil koldioxid minskar kraftigt. Inkluderar man utsläppen av koldioxid utanför kommunen pga. elanvändningen blir dock minskningen betydligt mindre. Men även i detta fall uppfyller framtidsscenarioet den nationella målsättningen för 2020. Det bör dock observeras att man bedömer att de nationella målsättningarna är otillräckliga för att förhindra klimateffektens temperaturökning.
- Övergången till förnybara bränslen i transportsektorn påverkas i hög grad av nationella beslut snarare än lokala kommunala beslut. För att det ska vara politiskt möjligt att fatta nationella och internationella beslut måste dock den lokala nivån gå före och visa att förändring är möjlig. Även om både det övergripande transportmålet och delmålen uppnås talar prognoserna för 2020 för att andelen förnybara transportbränslen är begränsad.

## 1.7 Miljöbedömning

Miljöbedömningen omfattar två steg, en sammanfattning av miljösituationen i Svenljunga kommun samt en miljöbedömning av de olika åtgärder som föreslagits.

Svenljunga är en relativt liten kommun där miljösituationen är förhållandevis god jämfört med många andra områden i Sverige. En genomgång har gjorts av den miljöpåverkan som förekommer till följd av lokal energiproduktion och trafik.

Genomgången visar att luftkvaliteten i kommunen är god. De mätningar som gjorts och de bedömningar som kommunen gjort indikerar att det troligtvis inte sker några överskridanden av miljö kvalitetsnormer. För de föroreningar som studerats, kväveoxider, svaveldioxid partiklar, m.fl. ligger halterna i stor utsträckning även under de miljömål som man syftar till att nå till 2010 – 2020. Genom att man i energi- och klimatstrategin satsar på fortsatt utbyggnad av fjärrvärmerna, bedöms luftkvaliteten att ytterligare kunna förbättras, särskilt om man med fjärrvärme ersätter lokal småskalig förbränning av olja och vedeldning.

Trafiken ger idag betydande utsläpp för flera av de studerade ämnena. En trafikökning inom kommunen, kopplad till en generell ökning av transporter nationellt, kan medföra ökade

utsläpp från transporter, men detta bedöms inte påverka luftkvalitetssituationen i kommunen nämnvärt inom de närmaste åren.

De lokala utsläppen från energisystemet bedöms innebära ett mycket litet bidrag till såväl den lokala luftkvaliteten som lokal försurning och övergödning. En fråga som dock inte varit möjlig att bedöma i dagens läge är eventuell påverkan på luftkvaliteten av PM<sub>10</sub>-utsläpp från lokal vedeldning. Utsläpp från vedeldningen kan lokalt också vara av betydelse för haltnivåerna av partiklar och polycykliska aromatiska kolväten, PAH.

Genom ett mer omfattande fjärrvärmesystem samt effektiviseringar av uppvärmningen inom kommunernas fastigheter och åtgärder för ökat kollektivresande förväntas på sikt minska energianvändningen. Åtgärder för att minska fossilbränsleanvändningen i såväl energi- som transportsystemet kommer att leda till minskade koldioxidutsläpp och minskade bidrag till växthuseffekten. En miljöbedömning av de olika åtgärderna har gjorts för att värdera hur åtgärderna kan bidra till att nå kommunens övergripande mål.

Ytterligare redovisning av läget i kommunen samt miljöbedömningen av de olika åtgärderna framgår av bilaga 1.

## 2. Fakta och bakgrund

### 2.1 Nuläget

Beskrivningen bygger i huvudsak på data från 2007, med vissa tillbakablickar över utvecklingen fram till 2007.

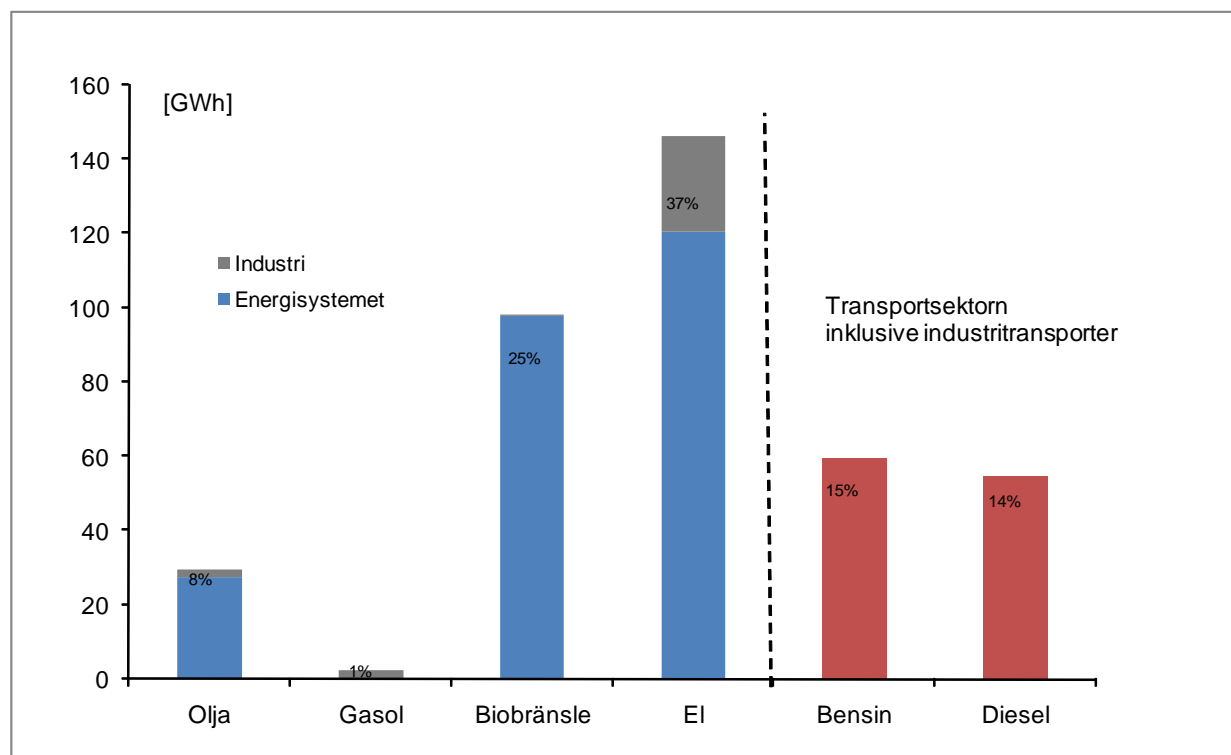
Energisystemet har delats upp i följande sektorer:

- Bostäder & Lokaler – här ingår grupperna småhus, flerbostadshus, offentliga lokaler, privata lokaler samt fjärrvärme
- Industri
- Transporter

Energianvändning och utsläpp pga. konsumtion av varor ingår ej.

### Total energitillförsel

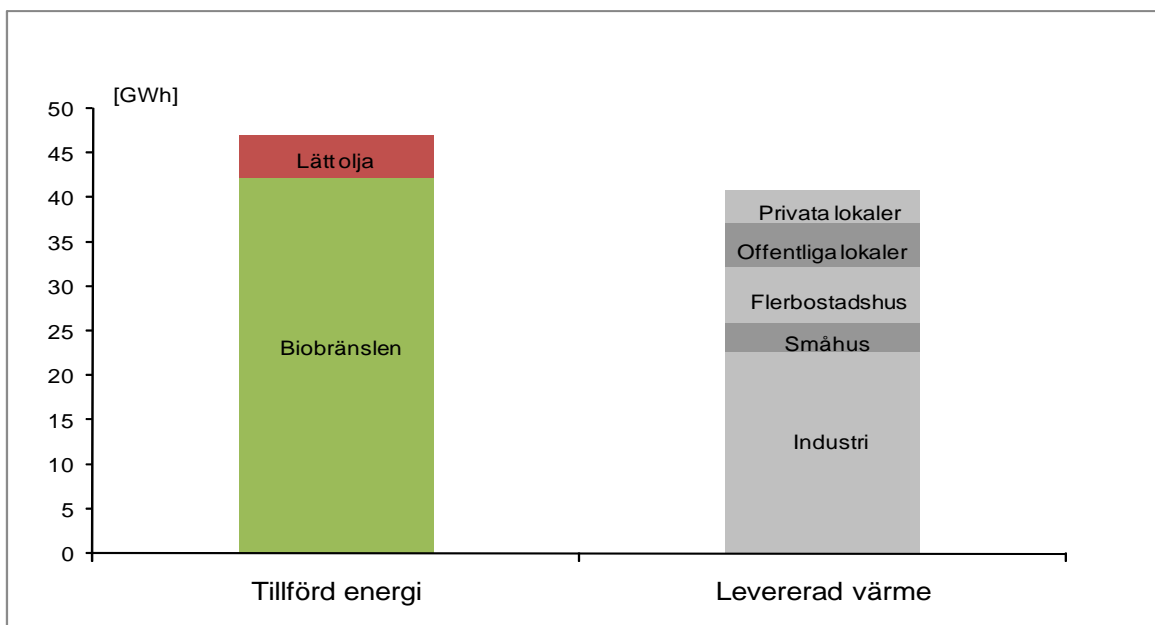
Den totala energitillförseln till Svenljunga kommun under 2007 var ca 390 GWh, och den fördelade sig med ungefär 25 % biobränslen, 38 % fossila bränslen och 37 % el (Figur 11). Situationen, exklusive transporter, är att 12 % utgör fossila bränslen, 36 % biobränslen och 53 % el. El utgör med andra ord den dominerande energitillförseln för kommunen. Industrins andel av den totala energitillförseln utgör ca 8 %.



Figur 11 Total tillförd energi till Svenljunga kommun, inklusive Industri och Transporter

### Fjärrvärme

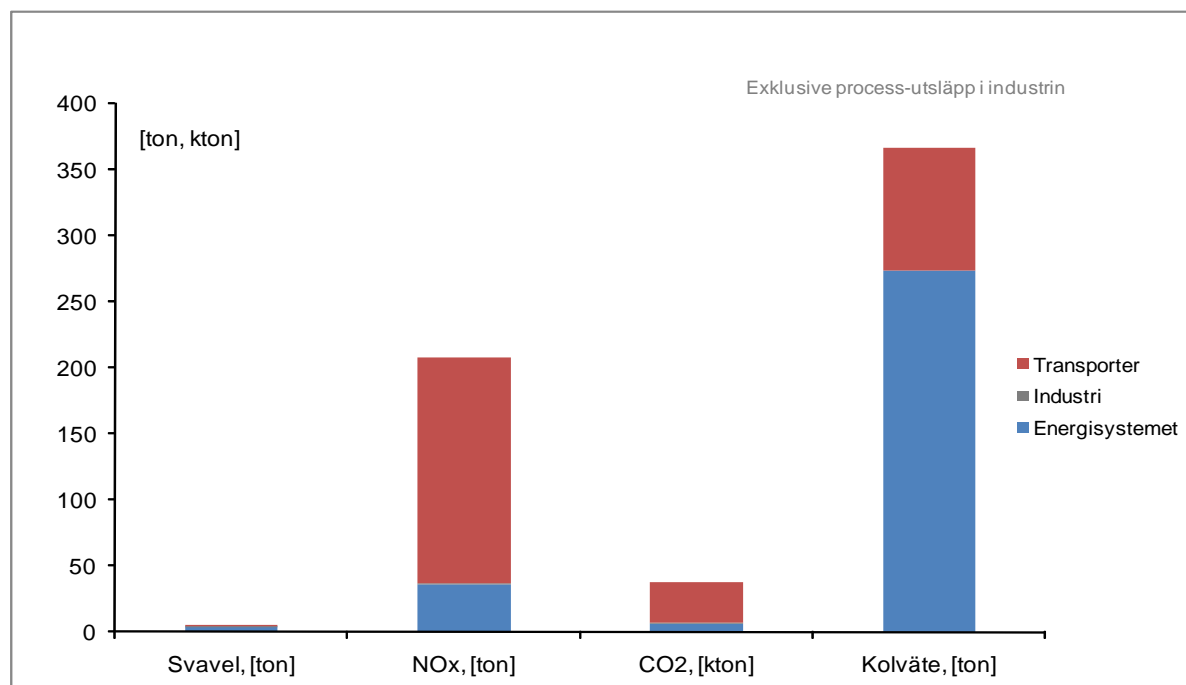
Fjärrvärmesystemet i Svenljunga är relativt väl utbyggt med en stor andel av flerbostadshusen och de offentliga lokalerna anslutna. Det finns dock relativt många privata lokaler, industri och småhus som ännu inte är anslutna. Andelen leveranser till industrin är dominerande genom leveranserna till Elmo Leather. År 2007 utgjordes 90 % av den tillförda energin av biobränsle och resterande 10 % kom från olja, se figur 12.



Figur 12 Fjärrproduktion och värmeleveranser 2007

## Utsläpp

De totala *lokala* utsläppen, inklusive Transporter och Industri framgår av figur 13. Utsläppen av svavel är idag relativt små och de dominerande utsläppen kommer från olje- och bio-bränslepannor. Av kväveoxidutsläppen ( $\text{NO}_x$ ) står transporternas andel för drygt 80 %. Även för koldioxiden är transporternas andel över 80 %. De kolväteutsläpp som ingår i sammanställningen är dels utsläpp från transporter och dels utsläpp från äldre ej miljögodkända fastbränslepannor (främst ved men även pellets). Kolväteutsläppen domineras av de äldre vedpannorna. För industrin är utsläppen exklusive eventuella industriprocesser.



Figur 13 Totala lokala utsläpp i Svenljunga kommun, 2007

En jämförelse mellan de lokala utsläppen i Svenljunga jämfört med medelutsläppen i Sverige framgår av tabell 1 nedan. Observera att medelutsläppen för Sverige avser 2006, vilket är den senast tillgängliga statistiken.

Tabell 1 Lokala utsläpp i Svenljunga jämfört med medelutsläppen i Sverige. Sverige medel är exklusive internationell bunkerolja

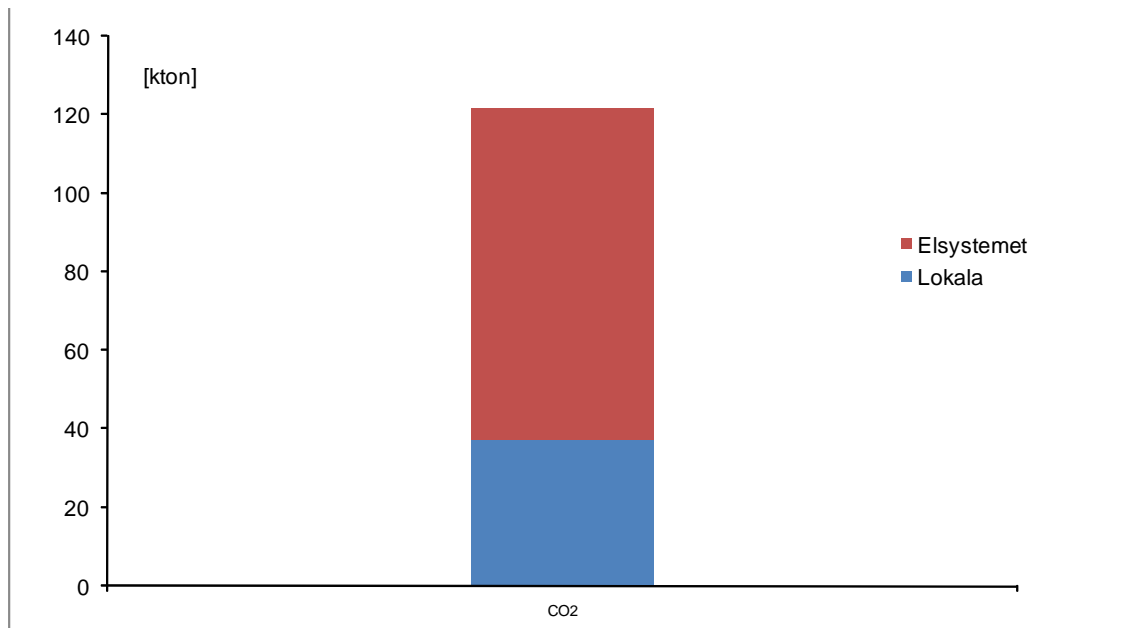
Utsläpp	Svenljunga exkl. industri & transporter [ton/kton]	Svenljunga exkl. industri & transporter [kg/person]	Svenljunga / Sverige-medel [%]	Svenljunga totalt [ton/kton]	Svenljunga totalt [kg/person]	Svenljunga / Sverige-medel [%]
Svavel	4,5	0,4	71	4,9	0,5	22
NO <sub>x</sub>	36	3,4	85	207	19,8	106
CO <sub>2</sub>	6	0,6 [ton/pers]	32	37	3,6	63
Kolväte	273	26,2	-	366	35,1	-

Utsläppen i Svenljunga, exklusive industri och transport, är lägre eller mycket lägre, än medelvärde för Sverige. Detta beror till stor del på att andelen elvärme och biobränslen är högre än normalt. Detta är särskilt tydligt för koldioxidutsläppen som är ca 1/3 av medelutsläppet. För kolväteutsläppen görs ingen motsvarande jämförelse, eftersom indelningen av nationella statistiken gör dessa utsläpp svåra att jämföra.

Inklusive industri och transporter är bilden mer blandad. För svavel är utsläppen avsevärt lägre än Sverige-medel, främst genom industristrukturen i kommunen (dvs. liten användning av olja och kol med hög svavelhalt). Även utsläppen av koldioxid är lägre och sammantaget blir utsläppen av dessa ca 2/3 av medelutsläppet. Kväveoxiderna (NO<sub>x</sub>) påverkas generellt kraftigt av transporterna i kommunen. För Svenljunga är dessa högre än medel, trots att vägtransporternas andel är något lägre. Detta beror på att kommunen har en betydligt större andel av arbetsfordon (traktorer, grävskopor, m.m.) än normalt, vilka generellt har en mycket höga specifika utsläpp av NO<sub>x</sub>.

Om man även inkluderar de utsläpp som sker utanför Svenljunga som en följd av elanvändningen i Svenljunga blir utsläppsbilden en annan. I figur 14 redovisas utsläppssituationen om man antar att en ökning eller minskning av elanvändningen på marginalen innebär en förändring av det dyraste produktionsslaget i elsystemet. I det nordiska elsystemet innebär detta oftast att mängden el från fossila bränslen minskar eller ökar när elförbrukningen förändras. Eftersom el från fossilbränslekondens ger höga utsläpp av fossil koldioxid blir de resulterande utsläppen i elsystemet höga och sammantaget avsevärt högre än de lokala utsläppen i Svenljunga.

För 2007 blir de totala utsläppen p.g.a. energianvändningen inom Bostäder & Lokaler i Svenljunga ca 122 kton, av vilka ca 37 kton (inklusive transporter) av utsläppen sker lokalt inom Svenjungas gränser. Gör man jämförelsen för enbart energisektorn, blir andelen utsläppen från elsystemet än större.



Figur 14 Totala utsläpp av fossil koldioxid (CO2) från Bostäder & Lokaler, transport och industri i Svenljunga kommun, inklusive utsläppen från fjärrvärme och elsystemet

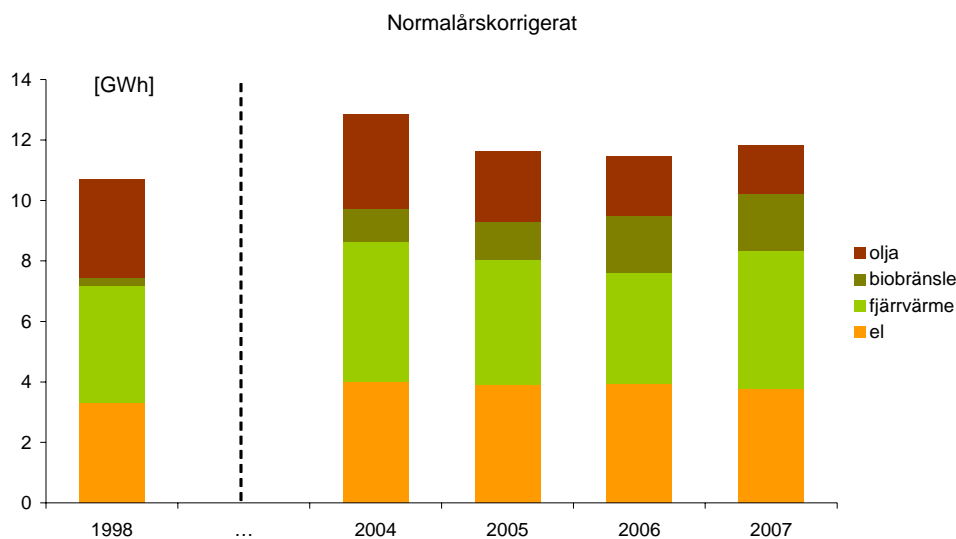
## 2.2 Viktiga delar av energisystemet

Som fördjupad bakgrund till handlingsplanen och för förståelsen av den historiska utvecklingen beskrivs nedan några av de viktigare delarna av energisystemet i Svenljunga kommun. För åtgärderna i respektive del hänvisas till kapitel 1.3.

### Svenljunga kommuns fastigheter

#### Uppvärmning

Under senare år har Exploatering och driftenheten gjort riktade insatser för att minska energianvändningen inom sitt fastighetsbestånd, men även för att minska andelen fossila bränslen. Utvecklingen av energianvändningen framgår av figur 15 nedan. Den kvarvarande oljeanvändningen har minskat ca 50 % under perioden 2004-2007. Den kvarvarande andelen eldningsolja ligger runt 14 % av den tillförda energin. Endast en liten andel elvärme finns kvar i dagsläget.



Figur 15 Energiförbrukning i Svenljunga kommuns fastigheter 2004-2007. Värmen normalårskorrigerad

## Elförbrukning

Energi används både till uppvärmning och till drift av ventilationsanläggningar, belysning, elektrisk apparatur mm. Andelen elvärme för uppvärmning kan dock inte särredovisas, vilket bör åtgärdas. Elanvändningen inom fastighetsbeståndet för annan användning än uppvärmning har under åren 2004-2007 minskat ca 5 %, vilket är en indikation på nyttan med det pågående arbetet med effektiviseringen av energianvändningen i kommunens lokaler. Utan aktiva åtgärder för att minska elanvändningen är det annars vanligt att elanvändningen ökar, genom t.ex. ökad ventilation och belysning samt fler elkonsumerande apparater.

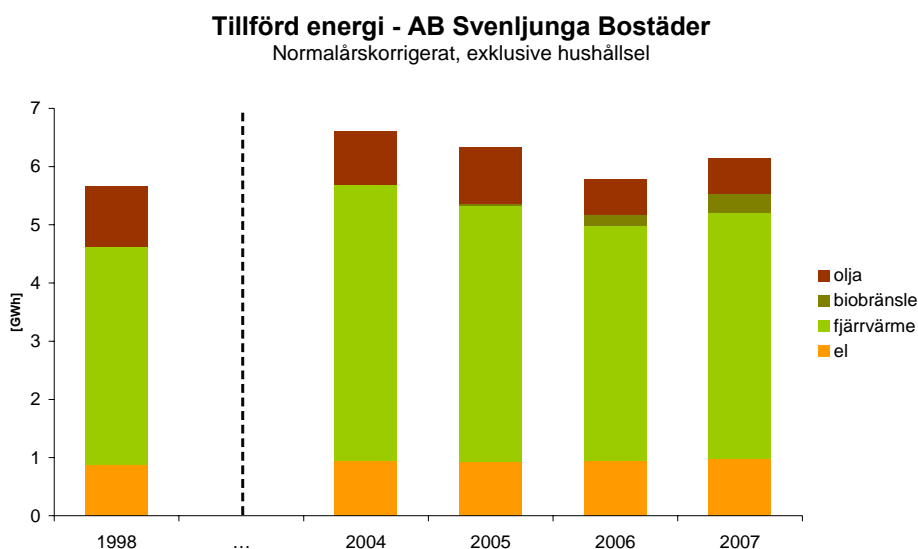
## Svenljunga Bostäder AB

### Uppvärmning

Svenljunga Bostäder AB har idag 624 lägenheter, 26 lokaler och 73 garage om sammanlagt drygt 41 000 m<sup>2</sup>. Man har sedan 2006 satsat på effektivisering genom effektiviseringsavtal med Siemens. Siemens genomför effektiviseringsåtgärder mot att man får behålla en specificerad andel av den ekonomiska vinsten med effektiviseringen. Avtalet är femårigt och Svenljunga Bostäder avser att därefter istället bedriva effektiviseringsverksamheten i egen regi. Standarden på bolagets fastigheter är varierande och en grupp fastigheter behöver renoveras och man avser samtidigt att genomföra effektiviseringsåtgärder. Man har under de senaste åren arbetat för att ansluta så många fastigheter som möjligt till fjärrvärme. Detta innebär att man reducerat användningen av olja med 33 % 2004-2007, se figur 16.

### Elförbrukning

Svenljunga Bostäder AB förbrukar idag knappt 1,0 GWh el. Den stora förbrukningen är för ventilation i de kommersiella fastigheterna tillsammans med förbrukningen för trapphus- och utomhusbelysning. Elförbrukningen har under perioden ökat med ca 5 %. Hushållselen i lägenheterna redovisas inte under Svenljunga Bostäder utan ingår istället under lägenheter i elstatistiken.

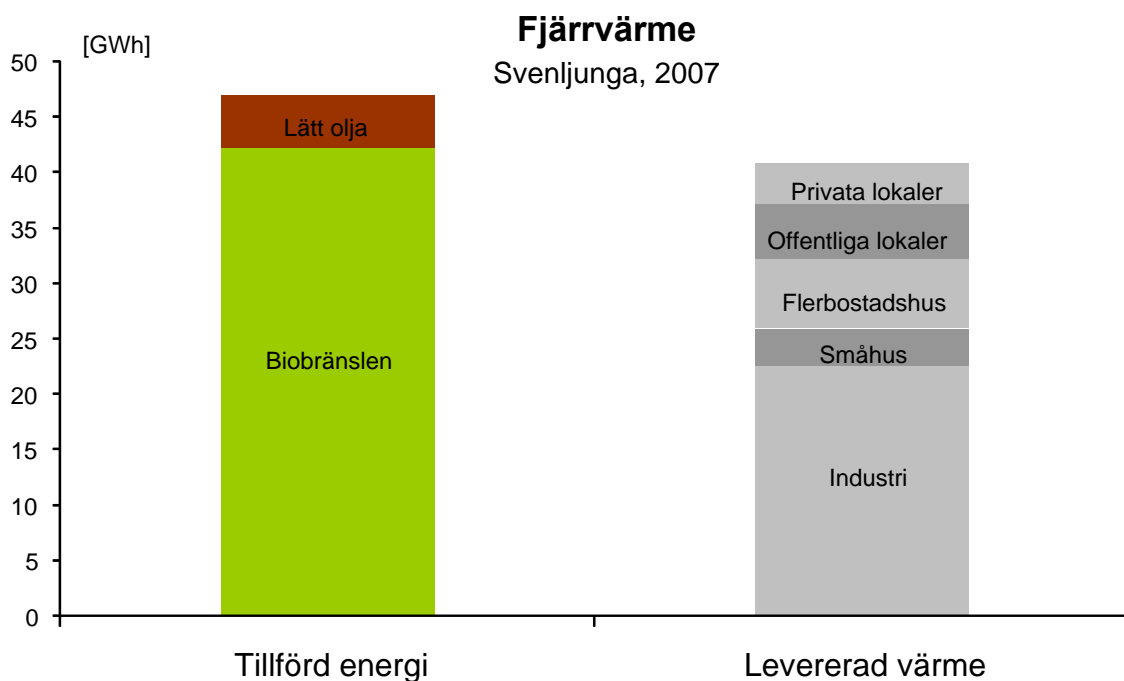


Figur 16 Energiförbrukning för Svenljunga Bostäder 2003-2007. Värmen normalårskorrigerad

## Svenljunga Energi AB

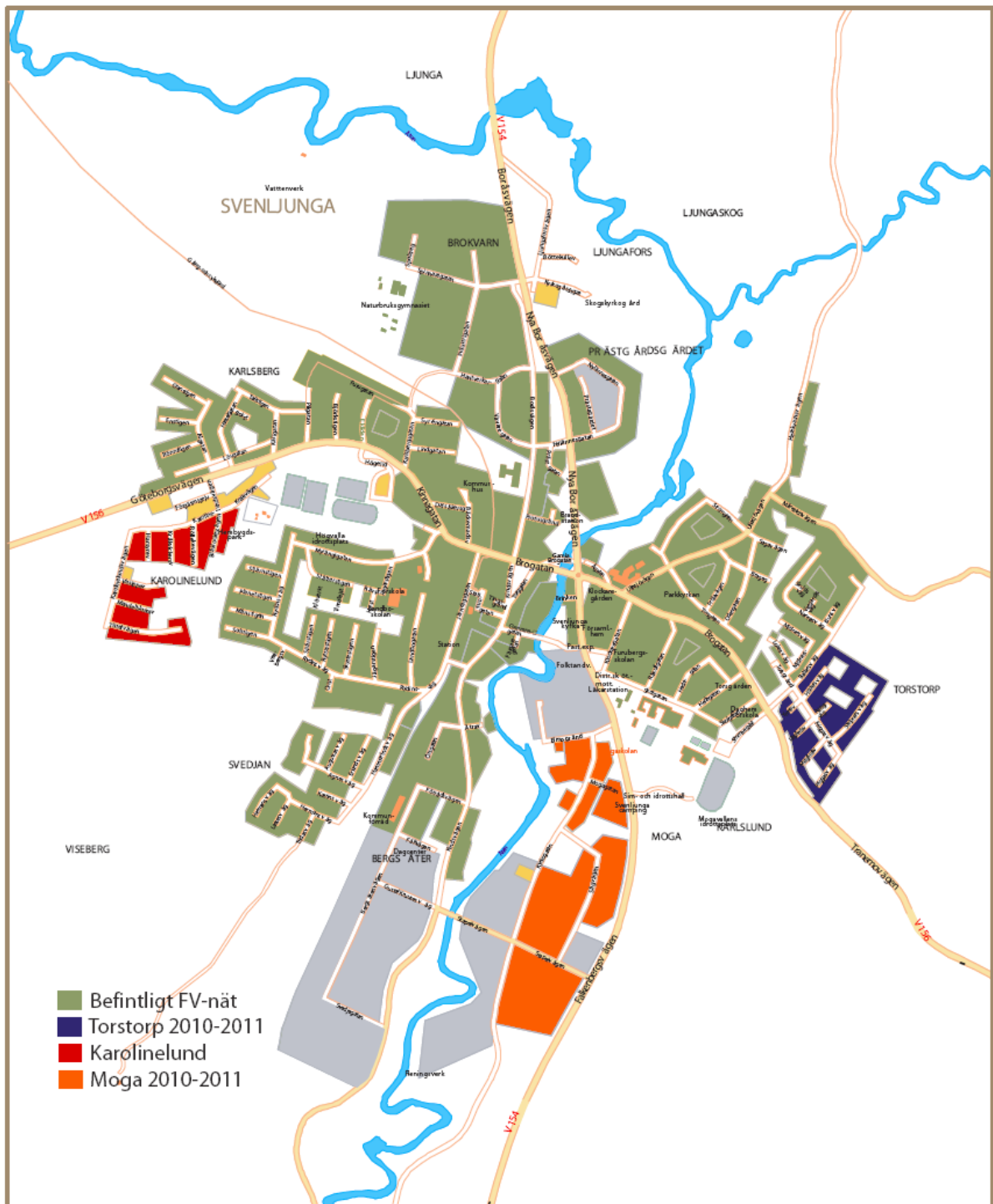
Verksamheten drivs i bolaget Svenljunga Energi AB som är en del av IQR Energy. Målsättningen med fjärrvärmeetableringen i Svenljunga har sedan 1984 varit att genom en satsning på inhemska förnyelsebara bränslen reducera det då stora oljeberoendet samt åstadkomma en effektiv energiproduktion med en radikal minskning av miljöpåverkande utsläpp.

Fjärrvärmens står idag för lite mer än hälften av Svenljunga tätorts energibehov. Bränslet består till över 90 % av biobränsle (träbränsle). Resterande är eldningsolja typ WRD samt lite elvärme sommartid när fastbränsleanläggningen är avställd. Biobränslet är för närvarande sönderdelade begagnade järnvägsslipers. Situationen 2007 framgår av figur 17 nedan.



**Figur 17 Fjärrproduktion och värmeleveranser 2007**

Fjärrvärmens planerade framtida utbredning framgår av kartan på nästa sida, figur 18.



Figur 18: Fjärrvärmens utbredning samt planerade expansion under perioden 2008-2014.

### Nyanslutningar

Merparten av alla flerbostadshus och kommunala lokaler är i dagsläget anslutna till fjärrvärmerna och Svenljunga Energi koncentrerar sig nu på att erbjuda fjärrvärme till privata lokaler, småhus och industri. För närvarande pågår arbete med att bygga ut fjärrvärmerna till Överlida (ej Svenljunga Energi). Vidare sker viss anslutning till fjärrvärmerna inom befintligt område.

## Hushållen

De senaste årens höjda energipriser, ökande skatter och ökande medvetenhet om energifrågorna har inneburit att många villaägare har bytt eller kompletterat sitt uppvärmningssystem, från el- och oljepannor till pellets pannor och värmepumpar. I samband med bytet är det ofta kostnadseffektivt att samtidigt genomföra åtgärder för att effektivisera energianvändningen och på så sätt eventuellt kunna investera i en mindre panna eller värmepump och få en dubbel vinst av effektiviseringen. Detta sker dock sällan och istället blir det bara ett byte bort från el och olja till pellets och något mindre el. I denna process har energirådgivaren en viktig roll för att hjälpa konsumenten att välja en kostnadseffektiv och miljöriktig lösning.

Studier har visat att en förhållandevis **stor del av energianvändningen i bostäder beror på de boendes vanor och beteenden** – som inomhustemperaturen, varmvattenförbrukningen samt användning av olika apparater och annan utrustning. Det räcker med andra ord inte med tekniska åtgärder, energianvändarna måste också vara medvetna om hur deras sätt att leva påverkar energiförbrukningen.

## Företagen

För att klara att ersätta de fossila bränslena är det viktigt att även företagens energianvändning effektiviseras. Enligt Statens Energimyndighet kan elanvändningen inom industrin på nationell nivå, genom effektivisering, minskas med ca 20 TWh om året.

Enligt erfarenheterna av en energikartläggning från ca 400 företag i höglandskommunerna är möjligheterna till effektiviseringar stora. I projektet konstaterade man att det går att spara omkring 20 % el respektive 20 % värme med kort återbetalningstid. El kan med fördel ersättas av fjärrvärme för uppvärmningsändamål. Det är inte alltid omfattande åtgärder som behövs. Istället räcker det ofta med en kartläggning av drifttider för enskilda komponenter ihop med någon form av behovsstyrning.

Det finns exempel på företag som har minskat sin uppvärmningsenergi med 60%! Åtgärderna har t.ex. varit att efter kartläggning, införa styr- och övervakningssystem av ventilationsaggregat, tryckluftssystem och belysning. Forskningsresultat visar också att en stor del av den onödiga energianvändningen beror på systemfel – man värmer och kyler samtidigt, vilket kostar mycket pengar och resurser.

För att underlätta industrins energieffektivisering formuleras ett antal åtgärder som främst syftar till att öka kunskapen inom industrin om möjligheterna till energieffektivisering.

## Solenergi

Utvecklingen inom solenergiområdet har gått snabbt de senaste åren och idag har de flesta tillverkare av värmesystem också med solvärme bland sina produkter. Framförallt är det vakuumsolfångare som har utvecklats. En vakuumsolfångare finns i olika utförande, glasrör med vakuum i röret eller dubbla rör med vakuum. Heatpipe är ett rör med ett medie som växlar mellan vätska och ånga. Vakumsolfångare ger generellt ett högre värmeutbyte (bättre verkningsgrad) än plana solfångare, men i regel kostar de lite mer. Kombisolfångare med solceller har den högsta verkningsgraden. Polsolfångare är en enklare typ av solfångare som passar bra till bl.a. bad och campinganläggningar. Ett vanligt villatak tar emot ca sex gånger mer energi än vad huset förbrukar. En skillnad är också att den nya generationens solfångare producerar värme dagtid även utan direkt solljus. Driftkostnaden är låg då anläggningen har få rörliga delar och det är, i princip, bara elenergi för cirkulationspumpen som är den rörliga kostnaden.

Det finns idag 200 000 m<sup>2</sup> glasade solfångare i Sverige, varav cirka 25 000 m<sup>2</sup> har installerats år 2006. Installationerna ersätter 60-80 GWh/år. Miljönyttan finns framförallt där olja och el ersätts.

I dag finns flera olika stöd till solvärmeinstallationer. Dessa riktar sig till både bostäder och lokaler. Utvärderingen av solvärmebidraget har bland annat visat att solvärmens lönsamhet

är beroende av investeringskostnad samt priser på övriga energislag och att ett bidrag hjälper till "på marginalen". Idag gäller att solvärmesystemet är lönsamt om övrig energi är dyr och om solvärmesystemet är billigt. Utgångspunkten har varit att det redan i regeringens uppdrag till Boverket finns ett politiskt ställningstagande för ett fortsatt stöd. Boverket stödjer ett sådant ställningstagande för att oljeanvändningen ska fasas ut och elanvändningen ska minska.

Enligt Boverkets uppfattning är ett rimligt mål att en miljon m<sup>2</sup> solfångare installeras till år 2020. Detta mål motsvarar ca 400 GWh, eller ungefär sex gånger så mycket energi som idag.

I Svenljunga har man bland annat tittat på möjligheterna att införa solvärme som ett komplement till annan uppvärmning i skolorna i Mårdaklev, Håcksvik och Holsjunga, men även i Högvalla klubbstuga i Svenljunga.

Solen kan också användas för att producera el. De två vanligaste typerna av s.k. solceller är kisel- och tunnfilmsceller. Den elenergi som produceras är proportionell mot solljusets intensitet och cellens verkningsgrad. Omvandlingen av solljus till el sker utan att något material förbrukas.

## **Vindkraft**

Svenljunga kommuns landområde innehåller flera bra lägen för vindkraftetablering. I området finns relativt gott om vägar samt relativ närhet till högspänningsnätet. Detta innebär att Svenljunga kommun under 2007-2008 uppvaktats från flera företag i vindkraftbranschen. Totalt finns idag planer på drygt 30 vindkraftverk med en effekt på över 100 MW, vilket motsvarar ca 200 GWh, vilket är betydligt mer än hela förbrukningen i kommunen.

För närvarande pågår ett arbete med en s.k. Vindkraftpolicy, vilken är att anse som ett vägledande regelverk för den lokala kommunala handläggningen av ansökningar om etablering av vindkraftanläggningar. I policyn ingår också handläggningsrutiner för att kunna ge en snabb handläggning av miljöanmälningar och bygglovansökningar. Avsikten är att denna policy ska antas av kommunfullmäktige under 2010.

## **Transporter**

Som framgår av nulägesbeskrivningen i kapitel 2.1. dominerar transporterna användningen av fossila bränslen i kommunen. Fordonen står också för en stor del av övriga luftföroreningar. Det är därför viktigt att i strategin även försöka påverka transporterna. Strategin och kommunen har dock begränsad möjlighet att påverka transporterna i och genom kommunen, varför de transporter som kommunen har mest direkt inflytande över prioriterats. De delar som ingår är i första hand de egna transporterna, transporter som kan påverkas genom kollektivtrafik, cykelbanor samt den fysiska planeringen.

### **De kommunala transporterna**

För de kommunala verksamheterna och bolagen har identifierats fem centrala delar:

1. vilka fordon man kör och vilket bränsle man använder
2. hur man kör
3. hur mycket man kör
4. vilka transportslag man använder i tjänsten
5. vilket transportslag man använder till och från arbetet

Kommunens transporter i verksamheterna och bolagen sker främst för hemtjänst (inklusive mattransporter), skolskjutsar, avfallsinsamling, färdtjänst samt personbilar för övriga tjänsteresor. Flertalet av de senast leasade bilarna är av s.k. biobränsletyp. Dessa är stationerade i och runt tätorten Svenljunga, då bränslet E85 finns tillgängligt i denna ort. Övriga fordon går

på fossilt bränsle. Tankar på att inköpa elbilar för närtransport inom tätorten övervägs för närvarande inom en förvaltning. Kommunen har i dagsläget totalt 65 egna fordon, varav 46 är personbilar. Övriga fordon är skåpbilar och lastbilar. Kommunen äger 22 av fordonen.

## **Kollektivtrafik**

Västtrafik AB bedriver kollektivtrafiken i kommunen. Västtrafiks linjer inom kommunen går utmed väg 154 från Ullared till Borås (linje 360) via Svenljunga (cirka 18 dubbelturer per dag mot Borås) och utmed väg 156 från Tranemo till Göteborg (linje 300) via Svenljunga – Kinna (cirka 14 dubbelturer per dag). Inom kommunen går en lokal linje som servar boende i sydöstra delen av kommunen med att komma till tätorten (sex dubbelturer per dag). Inom kommunen finns även Närtrafik.

## **Fysisk planering**

Arbetet med att i högre grad få in energifrågorna i den fysiska planeringen är en nödvändighet för att på längre sikt nå en uthålligare kommun. Genom den fysiska planeringen får kommunen möjlighet att styra och bevaka utvecklingen i kommunen så att bostäder, arbetsplatser, service, kultur och fritidsanläggningar, parker och friluftsområden får en optimal lokalisering.

Översiktsplanen kan och bör rikta stor uppmärksamhet åt energifrågorna. Kommunens ramverk kan idag endast i begränsad omfattning styra nya områdets utseende. Möjligheterna att styra i enlighet med översiktsplanens intentioner finns via exploaterings- och markanvisningsavtal när kommunen äger marken.

I arbetet med miljöanpassning av den fysiska planeringen ingår även att bevaka att krav enligt både miljöbalken och plan- och bygglagen uppfylls.

Kommunen kan dock främja energi- och miljöeffektiva lösningar genom energirådgivningen. Villaägare m.fl. kan stimuleras att välja god isoleringsstandard, flexibelt uppvärmningssystem och gå över från el till förnyelsebar energitillförsel (t ex pellets, fjärrvärme eller värmepump). Energirådgivning kan även ges vid bygglov för ny- och ombyggnad och ska helst ges redan vid val av tomt. Nybyggnationen inom kommunen är idag relativt begränsad (befolkningstillväxt med ca 0,5% / år de senaste 10 åren).

## **Avfall**

Ur strategins synpunkt är de huvudsakliga utsläppen från avfallssystemet metanutsläpp från deponin i Änglarp och transporter i samband med insamling av avfall och slam. För insamlingen är det viktigt att detta görs på effektivast möjliga sätt för att inte ge onödiga utsläpp från transporter.

Vidare föreslås i planen att man skall utreda förutsättningarna för lokalt producerad biogas som kan användas t.ex. inom jordbruket istället för el och olja för uppvärmning.

# Bilaga 1: Miljöbedömning

Miljösituationen i Svenljunga samt energi- och transportsystemets påverkan på miljön.

## Inledning

I lagen om kommunal energiplanering anges att man ska göra en miljöbedömning av energiplanen om dess genomförande kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. Syftet med miljöbedömningen i detta sammanhang är att "integrera miljöaspekter i planen eller programmet så att en hållbar utveckling främjas" (MB 6 kap, 11 §). Kravet på miljöbedömning är en följd av ett EU-direktiv om bedömning av vissa planers och programs påverkan på miljön (2001/42/EG). Huvuddelen av direktivet har införlivats i svensk lagstiftning och gäller från och med den 21 juli 2004.

Denna miljöbedömning görs för att redovisa vilken påverkan den föreslagna energi- och klimatstrategin kan tänkas medföra på miljösituationen i Svenljunga kommun. I miljöbedömningen ingår både energiproduktionens och transporternas påverkan på miljön. Den bedömning som görs här gäller främst luftkvalitet, försurnings-, övergödnings- samt klimatpåverkan. Energi- och transportsystemet bedöms ha en ytterst marginell påverkan på mark och vattenmiljön.

## Nationella miljömål

Sveriges riksdag antog 1999 15 miljö kvalitetsmål, därefter har ytterligare ett mål lagts till vilket gör att det idag finns 16 miljö kvalitetsmål. Målen beskriver den kvalitet och det tillstånd för Sveriges miljö, natur- och kulturresurser som är ekologiskt hållbart på lång sikt. I tabell 2 redovisas kopplingen mellan energi- och klimatstrategin och miljö kvalitetsmålen.

Tabell 2 Strategin i Svenljunga i relation till de 16 nationella miljö kvalitetsmålen

Mål som direkt berör strategin	Mål som berör strategin indirekt	Mål som berör strategin i liten grad	Mål som inte är relevanta för strategin
Begränsad klimatpåverkan	Grundvatten av god kvalitet	Skyddande ozonskikt	Storslagen fjällmiljö
Frisk luft	Levande skogar	Säker strålmiljö	Hav i balans, levande kust och skärgård
Bara naturlig försurning	Myllrande våtmarker	Ett rikt odlingslandskap	
Ingen övergödning	Ett rikt växt- och djurliv		
God bebyggd miljö	Levande sjöar och vattendrag		
	Giffri miljö		

## Generellt om påverkan på miljön från energi- och transportsektorn

Utsläppen till luft från energi- och transportsektorn<sup>6</sup> består huvudsakligen av kväveoxider, partiklar, koldioxid, svaveldioxid, flyktiga organiska ämnen och stabila, mer svårflyktiga organiska ämnen (som polycykliska organiska kolväten, PAH). Utsläppen varierar beroende på hur energiproduktionen sker.

I tabell 3 och 4 ges exempel på utsläpp från olika slag av förbränning för energiproduktion vid fasta anläggningar respektive från mobila källor.

**Tabell 3 Utsläpp av ämnen som uppkommer vid förbränning för energiproduktion vid fasta anläggningar och hur de relateras till olika bränslen.**

Bränsle	Fossilt koldioxid	Kväveoxider**	Svaveldioxid	Partiklar	Lättflyktiga organiska ämnen	Tyngre organiska ämnen
Biobränsle	(X)*	X	X	X**	(X)**	(X)**
Kol	X	X	X	X		(X)**
Olja	X	X	X			
Naturgas inkl. gasol	X	X			***	

\* Koldioxiden från förbränning av biobränsle innebär ingen nettotillförsel av koldioxid till atmosfären, eftersom kolet i bränslet tagits upp från atmosfären och inte från något fossilt lager av kol.

\*\* Bildningen av partiklar, lättflyktiga organiska ämnen samt tyngre organiska ämnen beror i stor utsträckning på hur effektiv förbränningen är. Ju högre temperatur och ju effektivare förbränning, desto lägre utsläpp. Småskalig eldning ger större utsläpp av dessa ämnen. När det gäller kväveoxider är bildningen större vid effektiv förbränning vid hög temperatur.

\*\*\* Utsläppen av kolväten vid förbränningen av gas är små. Däremot kan vissa läckage ske vid distributionen av gasen.

**Tabell 4 Utsläpp av ämnen som uppkommer vid transporter och hur de relateras till olika bränslen.**

Bränsle	Fossilt koldioxid	Kväveoxider**	Svaveldioxid	Partiklar	Lättflyktiga organiska ämnen	Tyngre organiska ämnen
Bensin	X	X		*	X**	(X)**
Diesel	X	X	(X)	X*	X**	(X)**

\* Utsläpp sker genom avgaserna men de betydande partikelutsläppen sker genom att fordonen river upp asfaltpartiklar som blir luftburna. I detta avseende är dubbdäcken de som ger största partikelutsläppen.

\*\*Utsläpp uppkommer i samband med tankning, och för bensinbilar även via avdunstning.

<sup>6</sup> Med uttrycket sektorn avses det nationella energi- och transportsystemet. Med uttrycket systemet avses i denna text det lokala energi- och transportsystemet (Bostäder, Lokaler, Industri samt Transporter) i Svenljunga kommun.

Utsläppen till luft från uppvärmning och transporter påverkar miljön tillsammans med utsläppen till luft från alla andra verksamhetssektorer: industri, jordbruk etc. och från avlägsna källor.

Utsläppen till miljön påverkar omgivningarna på olika geografiska skalor. Den huvudsakliga påverkan av ett utsläpp sker i den närmaste lokala omgivningen, inom cirka 10 km avstånd. Det berör oftast den tätort och kommun där verksamheten/utsläppskällan är lokaliserad. Detta gäller påverkan på luftkvalitet genom utsläpp av t.ex. svavel- och kväveoxider, flyktiga organiska ämnen och partiklar. Vissa utsläpp till luft kan dock ha betydelse för ett något större område (regional påverkan). Det gäller utsläpp till luft av svaveldioxid och dess inverkan ur försurningssynpunkt, utsläpp till luft av kväveoxider och dess gödande påverkan på olika ekosystem, utsläpp av NO<sub>x</sub> och organiska ämnen som deltar i bildningen av fotokemiska oxidanter samt utsläpp av ämnen som ger upphov till bildning av partiklar i luften. Dessa utsläpp kan i viss men liten utsträckning bidra till påverkan på miljön på avstånd från 5-10 mil upp till 100 mil. Andra utsläpp med lång uppehållstid i atmosfären kan ge global miljöpåverkan. Detta gäller bland annat koldioxid och andra växthusgaser.

Utsläppen från energi- och transportsektorn ger påverkan på alla dessa skalor. Betydelsen av miljöpåverkan beror främst på utsläppens storlek, absolut och i relation till andra utsläpp.

### **Utsläppen till luft i Svenljunga kommun**

Utsläppen till luft i Svenljunga kommun framgår av kapitel 2.1 i huvuddokumentet. Redovisningen indikerar att de lokala utsläppen är små. Av de totala kväveoxidutsläppen, drygt 200 ton per år, härrör drygt 80 % från transporter. Kolväteutsläppen, drygt 350 ton per år, uppskattas till övervägande delen komma från äldre vedpannor. Svavelutsläppen är mycket små, mindre än 5 ton per år. De fossila koldioxidutsläppen beräknas uppgå till ca 30 kton per år, med ett största bidrag på ca 80 % från transporter.

### **Energi- och transportsystemens påverkan på luftkvaliteten i Svenljunga**

Luftkvaliteten i landets tätorter har under de senaste decennierna blivit allt bättre för de flesta parametrar. Föroreningshalterna är dock fortfarande högre än i omkringliggande landsbygd och det förekommer tidvis halter som är tillräckligt höga för att ge upphov till effekter på vegetationen och på människors hälsa. De förbättringar som skett hänger främst samman med minskade halter av svavel och andra föroreningar i använda bränslen, införande av katalysatorer på fordon och användande av reningsteknik på fasta utsläppskällor.

Miljökvalitetsnormer används för att bedöma luftkvaliteten och det potentiella behovet av att vidta åtgärder, se faktaruta 1 nedan.

#### **FAKTARUTA 1 - MILJÖKVALITETSNORMER**

Miljökvalitetsnormerna är EG:s gränsvärden för luftkvalitet omsatta till att gälla i Sverige. Dessa kan enligt det svenska regelverket meddelas för yt- och grundvatten, luft, mark eller övrig miljö (t.ex. buller, skakningar, ljus). En miljökvalitetsnorm ska beakta vad den känsligaste delen av befolkningen samt de känsligaste ekosystemen inte bör utsättas för.

Miljökvalitetsnormer anges för de flesta parametrar som skall-normer och i några fall som bör-normer. En skall-norm ska uppfyllas till en viss given tidpunkt, och den är överträdd först när föroreningshalten för en eller två tidsmedelvärden överskrider under ett meteorologiskt normalår. En bör norm är överträdd endast om överskridandet beror på verksamheter eller åtgärder som varaktigt och i betydande omfattning motverkar möjligheterna att inte överskrida föroreningsnivån och rimliga åtgärder inte vidtagits för att undvika att föroreningsnivån överskrider. Det finns även två s.k. utvärderingströsklar som styr behovet av kontroll.

Verksamheter ska bedrivas så att miljökvalitetsnormerna inte överträds. Normerna är juridiskt bindande. Finns risk för överskridande måste åtgärder vidtas. Fastställande av överträdelser av miljökvalitetsnormer måste därför baseras på säkra underlag. Myndigheter och

kommuner ska säkerställa att gällande miljö kvalitetsnormer uppfylls när de prövar tillstånd, utövar tillsyn och meddelar föreskrifter. Ett åtgärdsprogram ska upprättas om det behövs för att en miljö kvalitetsnorm ska kunna uppfyllas. Det kan omfatta alla typer av verksamheter som påverkar de förorenings- eller störningsnivåer som miljö kvalitetsnormen avser, även verksamheter som inte är tillståndspliktiga.

Föreskrifterna för miljö kvalitetsnormer innehåller, liksom EG-direktiven, noggranna anvisningar om hur mätningar och annan kontroll ska ske, t.ex. vad gäller tidtäckning och datafångs samt mät- och beräkningskvalitet.

I nuläget finns miljö kvalitetsnormer utarbetade för ett antal föroreningar i luft, dessa anges i tabell 5. I denna bedömning av energisystemets miljö påverkan berörs dock inte ozon, tungmetaller, bensen, kolmonoxid eller bens(a)pyren (PAH) närmare eftersom energisystemet i Svenljunga kommun inte bidrar till dessa utsläpp i någon större utsträckning.

Tabell 5 Miljö kvalitetsnormer samt utvärderingströsklar för luftföroreningar.

<b>Föroreningsparameter</b>  I de flesta fall avses skydd för människors hälsa. För skydda av annat anges detta inom parentes nedan (ekosystem, växtlighet)	<b>Skallnorm/ börnorm</b>  <i>och är då normen trätt/träder i kraft</i>  * = börnorm  (µg/m <sup>3</sup> )	<b>Övre utvärde- ringströskel</b>  ÖUT  (µg/m <sup>3</sup> )	<b>Nedre utvärde- ringströskel</b>  NUT  (µg/m <sup>3</sup> )
<b>Kolmonoxid (CO)</b> 8-timmarsmedel (rullande)	10 000 (2005)	7 000	5 000
<b>Kväveoxider (NO<sub>2</sub> och NO<sub>x</sub>)</b> NO <sub>2</sub> Timme (98-percentil) NO <sub>2</sub> Dygn NO <sub>2</sub> År NO <sub>x</sub> År (växtlighet)	90 (2006) 60 (2006) 40 (2006) 30 (2001)	72 48 32 24	54 36 26 19,5
<b>Svaveldioxid (SO<sub>2</sub>)</b> Timme (98-percentil) Dygn (98-percentil) Vinterhalvår (ekosystem) År (ekosystem)	200 (2001) 100 (2001) 20 (2001) 20 (2001)	150 75 12 12	100 50 8 8

<b>Ozon* (O<sub>3</sub>)</b> Timme 8-timmarsmedel (rullande medelv.) Sommarhalvår (växtlighet)  AOT 40 = uttryckt i µg/m <sup>3</sup> *timme beräknas för varje timme som ev. överskridande av 40 ppb (80 µg/m <sup>3</sup> ) och summeras för alla timmar mellan 08 och 20 dagligen fr. 1 maj till 31 juli.	120 (2010) 6 000 AOT40 (2020) 18 000 AOT40 (2010)		
<b>Partiklar (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>)</b> PM <sub>10</sub> Dygn (90-percentil)* PM <sub>2,5</sub> År	50 (2005) 40 (2005) 25 (2015) *25 (2010)	30 14	20 10
<b>Tungmetaller (As, Pb, Cd, Ni)</b> Pb År As År* Cd År* Ni År*	0,5 (2001) 6 ng/m <sup>3</sup> (2013) 5 ng/m <sup>3</sup> (2013) 20 ng/m <sup>3</sup> (2013)	0,35	0,25
<b>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH)</b> Bens(a)pyren BaP År *	1 ng/m <sup>3</sup> (2013)	0,6	0,4
<b>Lättflyktiga organiska ämnen (VOC)</b> Bensen År	5 (2010)	3,5	2

### Luftkvaliteten i Svenljunga kommun

När det gäller luftkvaliteten i Svenljunga kommun och i Västra Götalands län har ett fåtal mätningar gjorts som kan användas för att uppskatta haltnivåerna. Mätningar har gjorts både i bakgrundsluft (utanför tätorterna) och i tätortsluft. Från de erhållna resultaten kan man grovt uppskatta hur stora bidrag som kommer från lokala källor och hur mycket som är av regionalt ursprung. De lokala haltbidragen kan uppskattas från mätdata i "urban bakgrund", den halt som förekommer över ett större område i tätortens centrala delar och som huvuddelen av dem som bor och vistats i tätorten exponeras för. De kan också mätas i "gaturum" och därigenom erhålles ett mått på trafikens bidrag på de mest utsatta platserna.

### Kvävedioxid - NO<sub>2</sub>

Bakgrundshalten av NO<sub>2</sub> i länet bedöms enligt Länsstyrelsens mätprogram uppgå till ca 3 µg/m<sup>3</sup>. I de flesta tätorter är kväveoxidhalterna betydligt högre till följd av lokala utsläpp. Resultat från mätningar i Svenljunga indikerar att halterna i Svenljunga som årsmedelvärde ligger kring 7 µg/m<sup>3</sup> i urban bakgrund (Persson, m.fl. 2008). Det lokala haltbidraget är alltså i

storleksordningen  $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Till största delen kommer detta från transporterens utsläpp. Energisystemets bidrag till  $\text{NO}_2$ -halterna lokalt kan grovt uppskattas till knappt 20 %.

Halterna har totalt sett låga under den aktuella mätkampanjen, betydligt under gällande miljö kvalitetsnorm för årsmedelvärde -  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Halterna bedöms också ligga under det nationella delmålet till år 2010,  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Inga överskridanden av miljö kvalitetsnormerna förväntas ske i kommunen, inte ens i de miljöer där luftföroreningarna kan förväntas vara som högst (i anslutning till trafikleder, och främst i vägforsningar).

## **Svavel - S**

Svavelhalterna, som tidigare ansågs vara ett av de största miljöproblemen i tätorter, är idag låga genom att svavelinnehållet i olja har reducerats kraftigt, liksom även användningen av olja. Svavelhalterna i tätorter är idag mycket låga. Inga mätningar har gjorts i Svenljunga. De regionala bakgrundshalterna är kring  $1,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Det lokala haltbidraget bedöms vara mycket litet eftersom endast i storleksordningen 5 ton S släpps ut årligen.

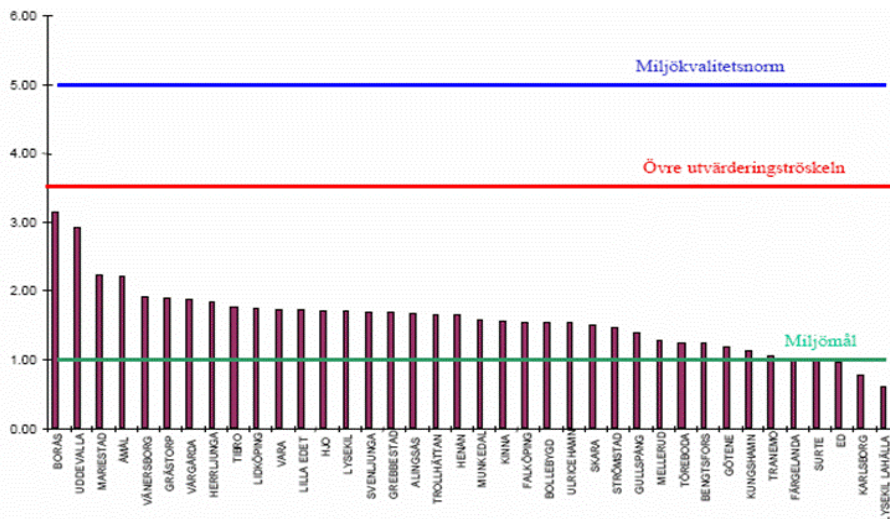
## **Partiklar**

Generellt gäller att det finns ett mycket knappt underlag för att kvantifiera utsläppen av partiklar. Detta beror främst på osäkerheter i emissionsfaktorer. Någon sammanställning av olika källors bidrag har därmed inte kunnat göras för Svenljunga.

Partikelhalter har mätts som månadsmedelvärden under ett år, november 2006 till oktober 2007, (Persson m.fl., 2008). Medelhalten under mätperioden uppgick till  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Detta underskrider normen men är i nivå med miljömålet för 2020. Under enstaka dagar kan halterna sannolikt vara förhöjda. Det finns dock inget underlag som kan visa huruvida miljö kvalitetsnormen överskrids. De förhöjda halterna förväntas uppkomma främst under våren, i mars-april. Bakgrundshalten av partiklar i västra Sverige ligger kring  $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Och det lokala haltbidraget uppgår därför till minst  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Till detta bidrar både den småskaliga eldningen samt trafiken och uppvirvlingen av stoft från vägar.

## **Kolväten och andra flyktiga organiska ämnen**

Den uppskattning som gjorts för utsläppen av kolväten och flyktiga organiska ämnen indikerar att utsläppen till stor del härrör från lokal vedeldning. Dessa uppskattningar bedöms dock innehålla betydande osäkerheter. Några mätningar har inte gjorts i kommunen sedan 2003-04. Haltnivåerna då låg kring  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , vilket är under miljö kvalitetsnormen men över det miljömål ( $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) som ska nås till 2020. Till haltnivåerna bedöms både trafikens utsläpp och möjligen även vedeldningen bidra.



Figur 18 Halter av bensen i gatunivå i Luft i Västs olika medlemskommuner under ett vinterhalvår 2003-04. Halterna i Svenljunga ligger strax under 2 g/m<sup>3</sup>. (Persson, m.fl. 2005)

## Fossil koldioxid

Utsläppen av fossil koldioxid i Svenljunga har uppskattats till ca 30 kton per år. Till ca 80 % uppskattas de härröra från transportsektorn. Utsläppen av koldioxid ger ingen lokal miljöpåverkan utan ger endast ett – mindre – bidrag till den totala globala växthuseffekten.

När det gäller åtgärder för att minska utsläppen av växthusgaser är dock såväl energi- som transportsystemens utsläpp av betydelse. Genom ökad fjärrvärmeanvändning och genom ökad biobränsleandel kommer utsläppen av växthusgaser att minska och ge ett positivt bidrag till att minska den totala växthuseffekten.

Till växthuseffekten bidrar även andra klimatgaser (metan och dikväveoxid), som främst uppskattas komma från jordbruksverksamhet. Dessa har inte varit möjliga att inkluderas i uppskattningarna.

## Övriga ämnen

För andra ämnen som polycykliska organiska ämnen eller andra föreningar saknas underlag för bedömning. Bedömningen är dock att betydelsen av dessa ämnen är liten, med undantag för utsläpp från lokal vedeldning i gamla pannor. Inget underlag finns, så vitt vi funnit, för att bedöma förekomsten av dessa ämnen.

## Bidrag till försurning av mark och vatten

Försurning av mark och vatten beror i huvudsak på nedfall av försurande ämnen, och försurningens omfattning beror på hur motståndskraftiga markerna är. Mycket kalkrika miljöer har i allmänhet god motståndskraft mot försurning. Nedfallet av försurande ämnen är till stor del, ca 90 % av långväga ursprung.

I Västra Götalands län har främst under tidigare år en relativt hög belastning av försurande ämnen förekommit samtidigt som de geologiska och hydrologiska förhållandena ger en stor känslighet för försurning. Länets västra och södra delar är värst drabbade, här är nedfallet av försurande ämnen som störst samtidigt som markerna är magra vilket ger låg motståndskraft mot försurning.

Utsläppen av försurande svavel har minskat kraftigt de senaste 20 åren, med upp till 90 % jämfört med nedfallet under 1980-talet. Detta har resulterat i att de försurade sjöarnas surhet har minskat, men inte lika mycket som nedfallet eftersom återhämningsprocessen är långsam.

Svavelnedfallet är idag mellan 2 och 3 kg S per ha och år till skogsmark i länet, lite varierande beroende på nederbördsmängden under året (Pihl-Karlsson, 2008). En huvuddel kommer från källor utanför landets gränser. De lokala utsläppen i Svenljunga medverkar endast i liten omfattning till den totala depositionen och till försurningen i området.

### Bidrag till gödningspåverkan

Kvävenedfallet från atmosfären bidrar till att göda ekosystemen. I landmiljön gynnas växter med förmåga att utnyttja det tillförda kvävet, på bekostnad av arter som gynnas av låg kvävetillförsel. I vattenmiljön sker också ökad tillväxt genom ökad kvävetillförsel, vilket när växterna dör och faller till botten kan ge upphov till syrebrist. Kvävenedfallet kan även bidra till försurning, men det mesta av kvävet som deponeras i området tas upp av vegetation. Nedfallet av kväve består dels av nitratkväve som härrör från kväveoxider i atmosfären, dels av ammoniumkväve som härrör från ammoniakutsläpp, främst från jordbruket. Nedfallet av kväve visar, till skillnad från svavelnedfallet, inte någon klart minskande trend.

Genom kväveoxidutsläpp från energiproduktionen och transporter sker deposition av nitratkväve till mark och vatten. Den totala kvävedepositionen i Västra Götalands län uppgår till i storleksordningen 6 till 7 kg per ha och år. Av detta utgörs ungefär hälften av nitratkväve som till huvuddelen (ca 90 %) härrör från källor utanför landets gränser.

Kväveoxidutsläpp som sker från Svenljunga kommun bidrar till depositionen lokalt. Depositionsbidraget är dock litet.

### Övrig miljöpåverkan från energi- och transportsystemen

Miljöpåverkan från energiproduktion och transporter är i huvudsak en följd av utsläppen till luft. Några utsläpp till vatten förekommer inte. Inte heller förekommer någon annan betydande påverkan på mark, natur etc.

### Åtgärder i energi- och klimatstrategin med anledning av miljöbedömningen

I tabell 6 nedan anges kopplingen mellan energi- och klimatstrategins uppställda mål och de fem nationella miljö kvalitetsmålen som direkt berörs av energisystemet.

Tabell 6 Kopplingen mellan energi- och klimatstrategins uppställda mål och de fem nationella miljö kvalitetsmål som direkt berörs av energisystemet. X= stark koppling,

Nationella miljö kvalitetsmål som direkt berörs av energisystemet	Mål 1 Kommunens totala energiförbrukning ska minska i enlighet med de nationella målsättningarna	Mål 2 I kommunen ska för uppvärmning ske ett byte från fossila bränslen och el till förnybara bränslen	Mål 3 Kommunen ska medverka till transporter utsläpp av fossilt koldioxid minskar och på sikt helt upphör
Begränsad klimatpåverkan	X	X	X
Frisk luft	(X)	X*	-
Bara naturlig försurning	(X)	(X)	-
Ingen övergödning	(X)	(X)	-
God bebyggd miljö	(X)	X	-

\*Byte mot vedeldning i äldre, icke-miljögodkänd panna kan dock innebära försämrad luftkvalitet.

I tabell 7 nedan görs en miljöbedömning för de olika åtgärderna som ingår i energi- och klimatstrategin. Bedömningen görs mycket översiktligt. I tabellen anges också åtgärdernas betydelse dels ur miljösynpunkt i kommunen, dels åtgärdernas betydelse för att nå de tre övergripande målen

*1 = Övergripande mål – Använda energi effektivt*

Den totala energiförbrukningen för kommunen som geografiskt område ska minska i enlighet med de nationella målsättningarna.

*2 = Övergripande mål – Reducera fossila bränslen och el för uppvärmning*

I de kommunala verksamheterna ska det för uppvärmning ske ett byte från fossila bränslen och el till förnybara bränslen.

*3 = Övergripande mål – Reducera användningen av fossila bränslen för transporter*

Kommunen ska medverka till att transporterernas utsläpp av fossil koldioxid minskar och på sikt helt upphör.

★ = mindre betydelse för att nå målen till 2014

☆ = framtidspotential

★ = stor betydelse för att nå målen till 2014

☆ = framtidspotential

Tabell 7 Miljöbedömning för de olika åtgärderna som ingår i energi- och klimatstrategin.

Föreslagna åtgärder enligt Energi- och klimatstrategin	Det eller de mål som åtgärden är kopplad till	Bedömning av hur viktig åtgärden är för att nå målen	Miljöpåverkan
1. Ökade fjärrvärmeleveranser inom befintligt fjärrvärmeområde	2	★	På sikt kan åtgärderna minska utsläppen av luftföroreningar lokalt, bidra till effektivare uppvärmning samt ökad andel förnybara bränslen samt minskade koldioxidutsläpp.
2. Utökat fjärrvärmeområde	2	★	
3. Bioolja i fjärrvärmesystemet	2	★	
4. Användning av läderspill som bränsle	2	★	Man utnyttjar en lokal energiresurs och löser samtidigt avfallsfrågan för läderspillet.
5. Kraftvärme i fjärrvärmesystemet	2	☆	På sikt kan det tillkomma lokal biobränslebaserad elproduktion.
6. Spillvärme i fjärrvärmesystemet	1,2	☆	På sikt kan introduktionen av spillvärme i fjärrvärmesystemet leda till ökad fjärrvärmeanslutning, och/eller minskat behov av bränsle.

7. Närvärme/fjärrvärme i mindre tätorter	2	★	Minskar utsläppen av luftföroreningar lokalt, och bidrar även till ökad andel förnybara bränslen.
8. Effektiviseringsprogram för kommunala fastigheter	1	★	God kännedom om vilka faktorer som påverkar energi-, klimat och miljöförhållandena är en förutsättning för att nå de mål man har. På sikt kan detta bidra till minskade koldioxidutsläpp, ökad användning av förnybara bränslen vilket i sin tur även kan minska utsläpp av vissa luftföroreningar.
9. Energiutbildning av driftspersonal	1,2	★	
10. Lokalhyresgästernas effektiviseringsincitament	1	★	Ökat ekonomiskt incitament till energisparande förväntas leda till minskad energiförbrukning och därmed minskade utsläpp till luft av koldioxid.
11. Minskad användning av olja och el för uppvärmning	1,2	★	Åtgärden minskar utsläppen av koldioxid samt utsläpp av vissa luftföroreningar lokalt, bidrar till ökad andel förnybara bränslen.
12. Solvärme i kombination med pellets	2	★	På sikt kan introduktionen av solvärme leda till minskat behov av bränslen för uppvärmning och bättre driftbetingelser för pelletspannan.
13. Förändrad organisation för arbetet med energifrågor	1,2	★	På sikt kan detta bidra till minskade koldioxidutsläpp, ökad användning av förnybara bränslen vilket i sin tur även kan minska utsläpp av vissa luftföroreningar.
14. Finansiering av energiinvesteringar	1,2	★	
15. Fortsatt energieffektivisering	1,2	★	
16. Byte från olje- och elpannor	1,2	★	Åtgärden minskar utsläppen av koldioxid samt utsläpp av vissa luftföroreningar lokalt, bidrar till ökad andel förnybara bränslen.
17. Effektivisering i samband med renovering	1	★	På sikt kan detta bidra till minskade koldioxidutsläpp, ökad användning av förnybara bränslen vilket i sin tur även kan minska utsläpp av vissa luftföroreningar.
18. Värmepumpar i mindre avloppsreningsanläggningar	1	★	Effektiviserad avloppsverksamhet minskar användningen av framförallt el, vilket bidrar till att minska CO <sub>2</sub> -utsläppen
19. Värmepumpar i centralortens reningsverk	1	★	
20. Energiutbildning av driftspersonal	1,2	★	God kännedom om vilka faktorer som påverka energi- klimat och

			miljöförhållandena är en förutsättning för att nå de mål man har. På sikt kan detta bidra till minskade koldioxidutsläpp, ökad användning av förnybara bränslen vilket i sin tur även kan minska utsläpp av vissa luftföroreningar.
21. Energieffektivitet vid inköp	1	★	På sikt kan dessa åtgärder bidra till minskade koldioxidutsläpp, samt ökad användning av förnybara bränslen vilket i sin tur även kan minska utsläpp av vissa luftföroreningar.
22. Utredning - metanfilter	-	★	Minskar utsläppen av växthusgaser.
23. Inköspolicy för miljöbilar	3	★	En inköspolicy för miljöbilar kan på sikt bidra till en reduktion av användning av fossila bränslen för transporter och även minskade utsläpp av koldioxid och traditionella luftföroreningar.
24. Utredning – miljöbilar för kommunanställda	3	★	Kan på sikt bidra till en reduktion av användning av fossila bränslen för transporter och även minskade utsläpp av koldioxid och traditionella luftföroreningar.
25. Utredning – gastankställe	3	★	En utredning kan ge underlag till en eventuell etablering av gastankställe och därmed på sikt stimulera miljöbilsanvändandet i Svenljunga vilket skulle reducera användandet av fossila bränslen för transporter.
26. Upphandling för avfallstransporter	3	★	Kan på sikt bidra till effektivare transporter och minskade utsläpp till luft av koldioxid och traditionella luftföroreningar.
27. Upphandling skolskjutsar	3	★	Kan på sikt bidra till effektivare transporter och minskade utsläpp till luft av koldioxid och traditionella luftföroreningar.
28. Sparsam körning	3	★	På sikt kan sparsam körning bidra till effektivare transporter och minskade utsläpp till luft av koldioxid och traditionella luftföroreningar.
29. Ruttplanering	3	★	Ruttplanering kan bidra till effektivare transporter och minskade utsläpp till luft av koldioxid och traditionella luftföroreningar.

30. Utredning – samordning av godstransporter	3	★	Samordning av godstransporter kan bidra till effektivare transporter och minskade utsläpp till luft av koldioxid och traditionella luftföroreningar.
31. Ökad samordning med Hallandstrafiken och Västtrafik	3	★	Bättre kollektivtrafiklösningar kan göra att fler invånare väljer kollektivtrafik framför egen bil vilket skulle bidra till effektivare transporter och minskade utsläpp till luft av koldioxid och traditionella luftföroreningar.
32. Ökad samordning av kollektivtrafiken mot skola och Migrationsverket	3	★	På sikt kan en mer attraktiv kollektivtrafik bidra till effektivare transporter och minskade utsläpp till luft av koldioxid och traditionella luftföroreningar.
33. Ändrad sträckning av R27	3	★	
34. Ökad tillgänglighet av kollektivtrafiken	3	★	
35. Ökat resande i kollektivtrafiken	3	★	
36. Utredda - Pendelparkering			Möjligheter till pendelparkering kan bidra till en mer attraktiv kollektivtrafik, vilket bidrar till effektivare transporter och minskade utsläpp till luft av koldioxid och traditionella luftföroreningar.
37. Transporter vid etablering av nya områden	3	★	På sikt kan planarbetet bidra till effektivare transporter och minskade utsläpp till luft av koldioxid och traditionella luftföroreningar.
38. Uppvärmning vid etablering av nya områden	2	★	På sikt kan åtgärderna som beslutas för ett nytt bostadsområde minska utsläppen av luftföroreningar lokalt, bidra till effektivare uppvärmning samt ökad andel förnybara bränslen samt minskade koldioxidutsläpp.
39. Policy för individuell eldning av fastbränsle	-	-	Riktlinjer för småskalig fastbränsleeldning är nödvändiga för att omställningen från fossila bränslen och eluppvärmning till bio-bränslen inte ska äventyra miljömålet Frisk Luft.
40. Policy för utomhusbelysning	1	★	Effektiviserad elanvändning genom ny gatubelysning kommer att minska energiförbrukningen och därmed utsläppen av koldioxid samt traditionella luftföroreningar.

41. Utredning – biogas	2,3	★	Biogasproduktion inom kommunen kan bidra till att öka andelen förnybara bränslen och drivmedel och därmed även minska utsläppen av fossilt koldioxid.
42. Vindkraftspolicy	2	★	Kan bidra till att ökade andelen förnybar energi, vilket därmed minskar utsläppen fossilt koldioxid.
43. Energiinformation vid bygglov	1,2	★	På sikt kan detta bidra till minskade koldioxidutsläpp, ökad användning av förnybara bränslen vilket i sin tur även kan minska utsläpp av vissa luftföroreningar.
44. Solvärme i campinganläggningar	2	★	På sikt kan introduktionen av solvärme i utomhusbad och campinganläggningar leda till minskat behov av bränslen för uppvärmning.
45. Resepolicy	3	★	En genomförd resepolicy kommer att bidra till minskade utsläpp av koldioxid och traditionella luftföroreningar
46. Energiinformation till industrin	1,2	★	På sikt kan detta bidra till minskade koldioxidutsläpp, ökad användning av förnybara bränslen vilket i sin tur även kan minska utsläpp av vissa luftföroreningar.

#### Referenser

Persson, K., Ferm, M. Sjöberg, K. samt Enger, L. (2008). Mätningar och beräkningar av luftföroreningar i Västra Götaland 2006/07 Rapport från Luft i Väst, IVL samt Eneger KM-konsult U-2254.

Persson, K., Haeger-Eugensson, M. och Sjöberg, K. (2005). Mätning av luftföroreningar i Västra Götaland 2002/2003. Rapport Luft i Väst. IVL rapport U-909.

Pihl-Karlsson, G., Nettelbladt, A., Akselsson, C., Hellsten, S., Karlsson, P-E., Kronnäs, V och Malm, G. (2008) Övervakning av luftföroreningar i Västra Götalands län – mätningar och modellering. Resultat till och med september 2007. IVL Rapport B 1781.

## **Bilaga 2: Uppföljning av föregående energiplan**

I den förra energiplanen från 1989 angavs ett antal åtgärder som skulle utföras. Dessa har i de flesta fall uppfyllts väl eller mycket väl. Dock har pga. av att den gamla planen är 20 år gammal flera av åtgärderna förlorat sin aktualitet, varför endast några exempel på åtgärder anges nedan.

- Fjärrvärmenätet i Svenljunga har utvidgats mer än vad som förutsågs i planen. Fjärrvärmen produceras till övervägande delen med bibränslen i form av slipers. Dessutom har fjärrvärme etablerats i flera mindre orten i kommunen.
- Satsningar har gjorts på pelletseldade värmeanläggningar utanför fjärrvärmeområdet.
- Svenljunga kommun har kraftigt reducerat oljeanvändningen för uppvärmning och idag är endast ett fåtal oljeanläggningar i drift.
- De i energiplanen planerade gång- och cykelvägarna har i stort byggts ut.

## **Bilaga 3: Indikatorer för uppföljning**

Indikatorerna nedan är tänkta som stöd för energi- och klimatrådgivaren i arbetet med att följa utvecklingen.

Uppföljningen är tänkt att ske med två olika intervall. Det korta intervallet innebär att man årligen följer upp hur genomförandet av de olika åtgärderna har utvecklats och hur några olika energiindikatorer förändrats. Det längre intervallet är i samband med uppdateringen av energi- och klimatstrategin då energisituationen i hela kommunen kartläggs.

För närvarande pågår ett arbete inom Uthållig kommun med att ta fram indikatorer för uppföljning av energisituationen i kommunerna. Svenljunga kommun avser att använda dessa som utgångspunkt när man bestämmer om indikatorer, varför dessa bestäms först när indikatorprojektet är avslutat (våren 2010).

## Bilaga 4: Transportberäkningarna

### Förutsättningar och antaganden

För att beräkna trafikarbetet<sup>7</sup> i Svenljunga kommun har trafikflödesmätningar för det statliga vägnätet (riksvägar och länsvägar) inom kommunen hämtats från Vägverket. Trafikflödesmätningarna avser antalet fordon som trafikerat vägarna (årsmedeldygnstrafiken), uppdelat på total fordonstrafik respektive tung fordonstrafik. I den senare gruppen ingår fordon med ett axelavstånd på >3,3 m, vilket innebär lastbilar, men även bussar. Ur dessa mätningar har antalet personbilar respektive antalet lastbilar (och bussar) tagits fram för de olika sträckorna. För att uppskatta det totala antalet fordonskilometer (dvs. det totala trafikarbetet inom kommunen) har trafikflödesmätningarna relaterats med vägsträckornas längd. Härtill har en schabloniffra för trafik på kommunala vägar (tidigare småvägar) och enskilda vägar antagits för att erhålla det totala trafikarbetet<sup>8</sup>. En justering för äldre mätningar har även gjorts enligt uppgifter om förändringar av trafikarbetet nationellt från Vägverket<sup>9</sup>. Trafikarbetet har beräknats för personbilar samt lastbilar och bussar. Mopeder och motorcyklar ingår inte i beräkningarna. Förutom vägtrafiken har även arbetsfordonens utsläpp och energianvändning beräknats utifrån uppgifter från SIKA<sup>10</sup> om hur många traktorer respektive motorredskap som är registrerade i kommunen.

För beräkningarna av energianvändningen för vägtransporter har uppgifter om den genomsnittliga bränsleförbrukningen för respektive fordonsgroup hämtats från SCB och Vägverket<sup>11</sup>. För utsläppsberäkningarna har emissionsfaktorer från Vägverket använts<sup>12</sup>. Typuppgifter<sup>13</sup> och emissionsfaktorer för beräkningarna av arbetsfordonens utsläpp och energianvändning kommer från ett antal olika referenser, se vidare i Excel-fil *Transportmodell Svenljunga 2006*.

Ingen hänsyn har tagits till utsläpp eller energiförbrukning från miljöfordon.

### Personbilsflottan i Svenljunga kommun 2007

Totalt fanns det enligt SIKA 5 762 personbilar registrerade i Svenljunga kommun under 2007. Av dessa utgjordes den största andelen (88 %) av bensinbilar. Antalet dieslbilar ökade från 9 % av personbilsflottan 2006 till 11 % (totalt 620 dieslbilar) under 2007. Nationellt låg dieslbilsandelen i personbilsflottan som helhet på drygt 8 % under 2007. Etanolbilar utgjorde ca 1,5 % av alla personbilar, dessutom fanns ca 0,03 % övriga hybrider samt 0,05 % gasbilar. Enligt SCB låg bränsleförbrukningen av bensin för medelbilen i Svenljunga på 0,82 l/mil under 2007 (riksgenomsnittet var 0,83 l/mil) vilket motsvarar ett utsläpp av koldioxid på ca

---

7 Trafikarbetet är ett mått på trafikens belastning på vägnätet uttryckt i fordonskilometer eller axelparskilometer.

8 Trafikflödesmätningarna görs enbart på statliga vägnätet.

9 Källa: Holmgren, P. (2008). Trafikarbetets förändring 2006-07. Publikation 2008:41. Vägverket Konsult.

10 Uppgifter om arbetsfordon och traktorer inom kommunen kommer från Sara Bertsson på SIKA.

11 SCB har räknat fram den specifika bränsleförbrukningen (bensin respektive diesel) i liter per mil för alla Sveriges kommuner år 2006, se SCBs hemsida. Bränsleförbrukningen för lastbilar kommer från Vägverket, se nedanstående referens.

12 Emissionsfaktorer för en genomsnittlig personbil liksom för en genomsnittlig lastbil i dagsläget (dagsläge innebär i detta fall ett medelvärde baserat på scenarier för 2000 respektive 2010). Vad gäller lastbilar har ett medelvärde för lastbilar med en vikt på 3,5-16 ton och lastbilar >16 ton samt bussar använts i beräkningarna. Källa: Vägverket (2001). Handbok för vägtrafikens luftföroreningar, del 4-6. Vägverket, publikation 2001:128, s. 88-91.

13 Uppgifter som genomsnittlig bränsleförbrukning, motoreffekt, belastningsgrad och uppskattat antal driftstimmar.

194 g/km (riksgenomsnitt ca 196 g/km). Vad gäller dieselförbrukningen för medelbilen i Svenljunga har den ökat med 0,06 l/mil från 0,69 l/mil under 2006 jämfört med 0,75 l/mil under 2007 (riksgenomsnittet var 0,68 l/mil) vilket motsvarar ett utsläpp av koldioxid på ca 191 g/km (riksgenomsnitt ca 173 g/km).

### Trafikarbetet – 2007

Väglängden på det statliga nätet inom Svenljunga kommun är enligt Vägverket<sup>14</sup> (2006-12-31) 441 km. Sträckan huvudvägar (riksvägar och primära länsvägar) har i våra beräkningar uppskattats till ca 80 km, och tillsammans med övriga statliga vägar inom kommunen uppskattas väglängden på det statliga vägnätet till 437 km (dvs. relativt väl överensstämmande med Vägverkets siffror). Enligt SCB<sup>15</sup> uppgår längden på de kommunala vägarna inom Svenljunga kommun till 76 km och längden på de enskilda vägarna till 1 777 km, vilket innebär att den totala längden på alla vägar inom kommunen uppgår till ca 2 290 km.

Trafikarbetet (på samtliga vägar) för Svenljunga kommun år 2007 har beräknats till ca 93 miljoner fordonskilometer för personbilar och ca 11 miljoner fordonskilometer för lastbilar och bussar, dvs. totalt ca 104 miljoner fordonskilometer. Enligt Vägverket (2006-12-31) uppgick trafikarbetet på det statliga vägnätet inom kommunen till 89 miljoner fordonskilometer, men då har trafikuppgifter äldre än 2006 inte räknats upp till 2006 års nivå.

### Utsläpp – 2007

De uppskattade utsläppen av (NO<sub>x</sub>), kolväten (HC), koldioxid (CO<sub>2</sub>) samt svaveldioxid (SO<sub>2</sub>) från vägtransporterna i Svenljunga kommun för år 2007 framgår av tabell 8.

**Tabell 8 Emissioner från trafikarbetet uppdelat på vägtransporter och arbetsfordon i Svenljunga kommun 2007**

ton		2007
NO <sub>x</sub>	Vägtransporter*	97
	Arbetsfordon	73
	<b>Totalt</b>	<b>170</b>
HC	Vägtransporter	83
	Arbetsfordon	9,8
	<b>Totalt</b>	<b>93</b>

ton		2007
CO <sub>2</sub>	Vägtransporter	26 000
	Arbetsfordon	4 100
	<b>Totalt</b>	<b>30 200</b>
SO <sub>2</sub>	Vägtransporter	0,66
	Arbetsfordon	0,03
	<b>Totalt</b>	<b>0,69</b>

\*) Personbilar, lastbilar och bussar.

Enligt SCB:s statistik Kommunfakta 2007 – energi & miljö uppgick de totala utsläppen av koldioxid från vägtrafiken (personbilar, lastbilar och bussar) inom kommunen till 29 000 ton år 2004, vilket motsvarar ca 0,16 % av de totala utsläppen i Sverige från vägtransporter.

14 Vägverket (2008). Trafikarbetet 2006 – statliga vägnätet. Vägverket publikation 2008:9.

15 SCB (2005). Väglängder och vägarealer enligt nationella vägdatan (NVDB), 2005. SCB, Statistiska meddelanden MI 20 SM 0501.

## Energianvändning – 2007

Det beräknade trafikarbetet på vägarna inom kommunen (inklusive huvudvägar) resulterar i en energianvändning för person- och lastbilar (samt bussar) på 59 GWh bensin och 39 GWh diesel. Läger man till arbetsfordonens dieselanvändning uppgår energin från diesel till 55 GWh. Den totala energianvändningen för vägtransporter och arbetsfordon uppskattas därmed uppgå till ca 114 GWh.

Tabell 9 Energianvändningen för transporter i Svenljunga kommun 2007.

GWh		2007
Bensin	<i>inkl. huvudvägar</i>	59
Diesel	<i>Vägtransporter</i>	39
	<b>Totalt vägtransporter</b>	<b>98</b>
	<i>Arbetsfordon</i>	15,7
	<i>Totalt diesel</i>	55
<b>Total energianvändning</b>		<b>114</b>

## Transportprognos för år 2014 respektive 2020

Enligt Vägverkets trafikflödesmätningar<sup>16</sup> ökade trafikarbetet på det statliga vägnätet inom Svenljunga kommun endast med ca 1 % mellan 2002-2007. Nationellt sett har man snarare sett en ökning med 5 % under samma period<sup>17</sup>. De nationella prognoserna<sup>18</sup> anger en trolig fortsatt ökning av trafikarbetet med upp till ca 30 % vad gäller både person- och lastbilstrafiken fram till år 2020 jämfört med idag. Eventuella effektiviseringspotentialer inom fordonsflottan kan därmed delvis komma att ätas upp av en sådan fortsatt kraftig trafikarbetsökning.

Personbilsflottan inom Svenljunga kommun utgörs idag till mindre än 90 % av bensindrivna bilar med en bränsleförbrukning som ligger strax under riksgenomsnittet 8,3 l/km, vilket motsvarar ett utsläpp på strax under 200 g CO<sub>2</sub>/km. Det är därför inte troligt att några stora utsläppsminskningar kan komma att ske till 2014, först 2020 kan energieffektiviseringar på fordonen, sparsam körstil (eco-driving), en högre andel bränslesnåla dieslbilar och bilar som körs på alternativa drivmedel samt en högre andel resande med kollektivtrafik och cykel (för resor under 10 km) komma att spela en större roll. Enligt uppskattningar från Naturvårdsverket och SIKA<sup>19</sup> kan koldioxidutsläppen från inrikes transporter i Sverige istället komma att öka ca 1-2 % till år 2014 och med ca 8 % fram till år 2020, jämfört med idag.

16 [http://www.vv.se/templates/page3\\_\\_\\_\\_\\_13387.aspx](http://www.vv.se/templates/page3_____13387.aspx)

17 Holmgren, P. (2006). Trafikarbetets förändring 2004-05. Vägverket Konsult.

18 SIKÅ (2005). Transporternas utveckling till 2020. SIKÅ Rapport 2005:6.

19 Naturvårdsverket (2007) <http://www.naturvardsverket.se/sv/Klimat-i-forandring/Utslappsstatistik-och-klimatdata/Utslapp-av-vaxthusgaser/Prognos-for-vaxthusgasutslapp/> och SIKÅ (2006) Prognos för transportsektorns koldioxidutsläpp och alternativ för att nå olika utsläppsnivåer 2010 resp. 2020. Bilaga. PM 2006:1. [http://www.sika-institute.se/Doclib/Import/106/pm\\_2006\\_1\\_b3.pdf](http://www.sika-institute.se/Doclib/Import/106/pm_2006_1_b3.pdf)

Om man antar EU:s beslutade (men mycket osäkra) nivåer på hur mycket koldioxid nya bilar får släppa ut 2014 respektive 2020, finns en potentiell möjlighet att koldioxidutsläppen från vägtrafiken inom Svenljunga kommun (tvärtemot prognoserna) kan minska med omkring 10 % fram till år 2020 (jämfört med situationen 2007). Detta trots antagandet om fortsatt ökat trafikarbete. Fram till år 2014 verkar dock utsläppen av koldioxid från vägtrafiken inom kommunen öka med ca 4 % jämfört med 2007. Då andelen dieslbilar inom personbilsflottan i Svenljunga kommun idag ligger högre än riksgenomsnittet<sup>20</sup> och bensinbilarnas genomsnittsförbrukning ligger lägre än riksgenomsnittet innebär det att den framtida reduktionspotentialen av koldioxidutsläppen från personbilarna inom kommunen troligtvis är något lägre jämfört med reduktionspotentialen i andra kommuner. För prognoserna har antagits en andel på 20 % dieslbilar inom personbilsflottan i Svenljunga kommun år 2020.

Vad gäller utsläpp av t.ex. kvävedioxider från transporter, där högre kravnivåer redan idag har gett stora minskningar jämfört med tidigare, kan utsläppen i Svenljunga kommun minska med upp till ca 30 % år 2014 och upp till ca 60 % år 2020 om kravnivåerna skärps enligt planerat<sup>21</sup>. För svavelhalten i bränslet har inga antaganden om ytterligare minskningar jämfört med idag tagits med i beräkningarna för 2014 respektive 2020.

För arbetsfordon har antaganden gjorts om skärpta avgaskrav för kväveoxider och kolväten, medan bränsleförbrukningen har antagits vara densamma som idag vilket gör att utsläppen från denna fordonsgrupp antas öka i takt med den antagna ökningen av antalet arbetsmaskiner (främst traktorer) inom kommunen på 5 % jämfört med idag.

Energiförbrukningen från transporter inom kommunen kan enligt våra prognoser öka marginellt (knappt 3 %) fram till år 2020 jämfört med idag. I denna ökning ingår en minskning av bensinanvändningen på drygt 10 % och en ökning på knappt 20 % för dieselanvändningen.

Ännu längre in i framtiden kan stora förändringar i infrastruktur och transportteknik spela en ännu större roll vad gäller reduktionspotential av utsläpp av växthusgaser, liksom andra utsläpp från vägtrafiken.

---

20 Bränsleförbrukningen hos dessa ligger dock också högre än riksgenomsnittet.

21 Kravnivån Euro 6 som skulle komma att införas för personbilar från 2014 är t.ex. inte fastställd i dagsläget och det är osäkert vad som kommer att ske.

## Bilaga 5: Litet energilexikon

### Effekt

Kapacitet (=storlek) på en lampa, ett el-element eller en panna. Effekten mäts i Watt (W). Ett välkänt exempel är beteckningen 40 W på en glödlampa.

### Energi

Arbete under en viss tid. Energi uttrycks i Watt-timmar (Wh) och är produkten av effekt och tid. När vi låter en 40 wattslampa lysa i 10 timmar har den förbrukat 400 Wh el (40 W × 10 h).

### Enheter i rapporten

Den internationella standardenheten för att mäta energi är "Joule" (J). I Sverige används dock oftast enheten "Wattimmar" (Wh). En joule motsvaras av en wattsekund (Ws) och en wattimme är följaktligen 3 600 joule. Vid större energimängder är dock joule och wattimmar opraktiskt små enheter. Istället används större enheter som exempelvis tusen eller miljoner wattimmar med förkortningar enligt nedanstående tabell.

Benämning	Beteckning	Talfaktor
Kilo (-wattimmar)	<b>K</b> (- <b>WH</b> )	$10^3 = 1\ 000$ (tusen)
Mega (-wattimmar)	M (-Wh)	$10^6 = 1\ 000\ 000$ (miljon)
Giga (-wattimmar)	G (-Wh)	$10^9 = 1\ 000\ 000\ 000$ (miljard)
Terra (-wattimmar)	T (-Wh)	$10^{12} = 1\ 000\ 000\ 000\ 000$ (biljon)

### I praktiskt bruk

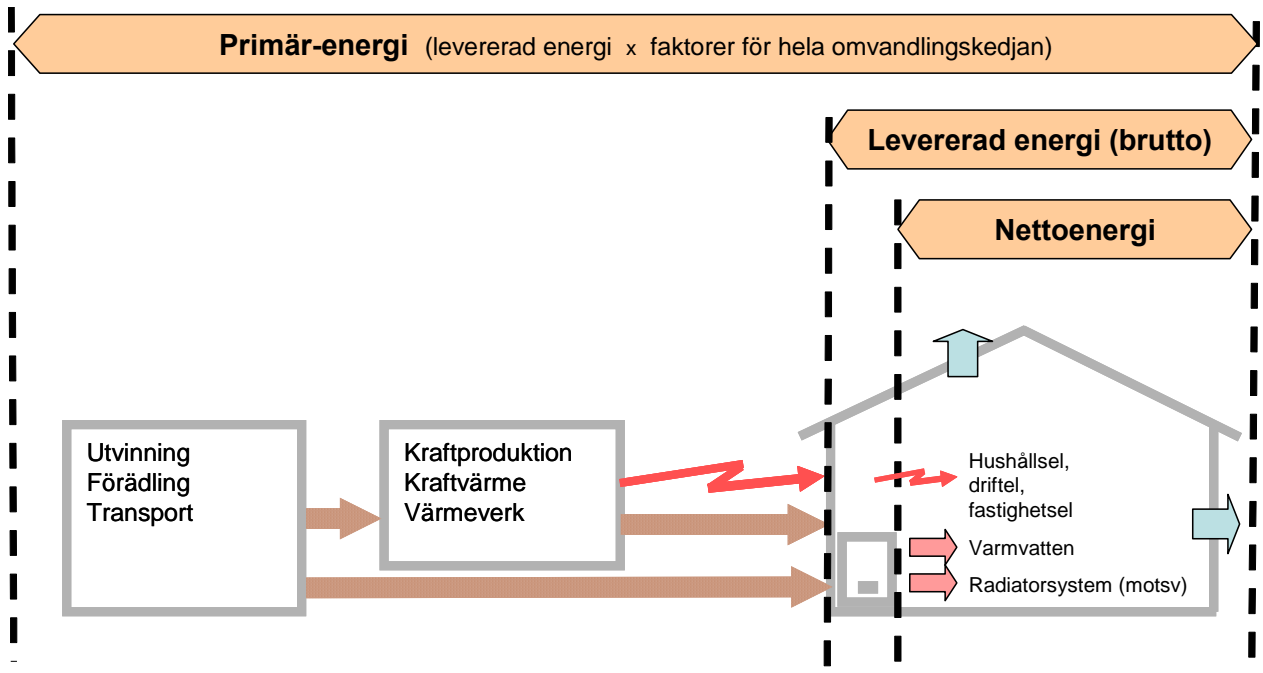
Som grova mått kan anges att:

- 1 kWh är den energi som används för att värma en platta på spisen under en timma.
- 1 MWh är den energi som behövs för att driva en personbil 100 mil.
- 25 MWh är ungefär den energimängd som ett genomsnittligt småhus använder under ett år för uppvärmning, varmvatten och hushållsel.
- 1 GWh är energianvändningen i Svenljunga kommun under ett medelvinterdygn.
- 1 TWh är den energimängd som ett stort kärnkraftsaggregat levererar under två månaders full drift.

### Brutto- och nettoenergi

I diskussioner kring energi finns ett antal begrepp som ständigt är en källa till förvirring. Två av dessa begrepp är netto- och bruttoenergi som ofta används när man diskuterar energiförbrukning. En förklaring framgår av figuren nedan, som dessutom visar begreppet primär-energi som är ett begrepp som används för att beskriva energi från källa till slutlig användning.

Med ord kan man beskriva bruttoenergi som den energi (bränsle, el) som går in i husets energiomvandlingsanläggning (panna, värmepump, direktel, ...), medan nettoenergin är den energi som kommer ut ur anläggningen (värme, kyla, ljus, ...).



Källa: Anders Göransson / Profu