



Bilaga till

Klimat- och energistrategi för Södermanlands län

- Nulägesbeskrivning samt potentialer
för energieffektivisering och förnybar
energi



Titel: Bilaga till Klimat- och Energistrategi för Södermanlands län

Rapport.nr: 2012:1

ISSN: 1400-0792

Utgivare: Länsstyrelsen i Södermanlands län

Projektledare: Maria Gustavsson

Projektgrupp revidering 2010: Maria Gustavsson, Anna Svedlund och Anna Lock

Projektgrupp 2008: Peter Eklund, Anna Lock, Maria Gustavsson, Anna Svedlund, Eva Hallström, Caj Möllergren, Patrik Nissen och Per Lagerstedt

Formgivning samt foto omslag: bybloo.se

Rapporten finns på: www.lansstyrelsen.se/sodermanland/publikationer

Eller kan beställas hos

Länsstyrelsen i Södermanlands län

611 86 Nyköping

Tel: 0155-26 40 00

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning.....	3
Klimatet i Södermanland förändras.....	4
Utsläpp av växthusgaser.....	7
Nationellt mål: Utsläpp av växthusgaser (2020).....	8
Transporter och resande	10
Trafik- och transportarbetet.....	10
Bilpark och drivmedel	11
Boende, resande och kollektivtrafik.....	12
Potentialer för minskade utsläpp av växthusgaser från transportsektorn	13
Nationella mål: Transportsektorn (2020, 2030)	15
Länets energibalans	17
Energieffektivisering.....	20
Energianvändningen i bostäder och lokaler	20
Potentialer för energieffektivisering i bostäder och lokaler	21
Näringslivet	23
Nationella mål: Energieffektivisering (2016, 2020, 2050)	24
Förnybar energi	26
Biobränsle.....	26
Energiåtervinning från avfall	27
Biogas.....	27
Solvärme.....	28
Vindkraft	29
Vattenkraft.....	30
Nationella mål: Förnybar energi (2020).....	30
Flödesdiagram län och kommun - tillförsel och användning av energi 2006	32

Klimatet i Södermanland förändras

Under 1900-talet steg jordens medeltemperatur med cirka 0,7 grader. Det senaste kvartssekle har varit osedvanligt varmt. 1997, 1998 samt 2001–2008 är de tio varmaste åren som har registrerats sedan tillförlitliga mätningar inleddes i mitten av 1800-talet. Enligt FN:s klimatpanel IPCC:s (Intergovernmental Panel on Climate Change) senaste bedömningar kan vi vänta en fortsatt global temperaturökning med 1,1–6,4 grader fram till år 2100.¹

Även i Sverige och Södermanland har en uppvärmning skett de senaste åren. Figur 1 visar temperaturavvikelsen i länet 1961-2009 jämfört med medelvärdet 1961-1990. Röda staplar visar temperaturer högre än den normala och blå staplar temperaturer lägre än den normala. De senaste 20 åren har alla år utom ett varit varmare än normalt. SMHI har även tagit fram scenarier för förändringen av årsmedeltemperaturen i Södermanland till 2100 (se figur 2). Staplarna är desamma som i figur 1. Kurvorna visar löpande 10-årsmedelvärden från scenarier.

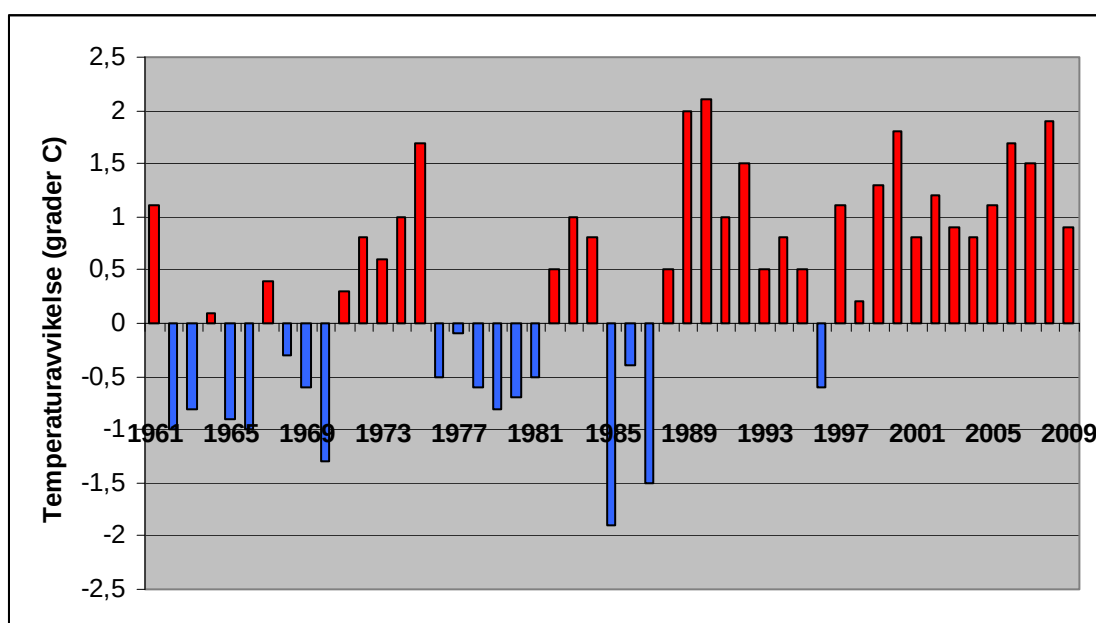


Fig 1. Temperaturavvikelse i Södermanlands län 1961-2009. Källa: SMHI

Utsläppsscenarierna är antaganden om framtida utsläpp av växthusgaser. De är utarbetade av IPCC. Utsläppsscenarierna baseras på antaganden om den framtida utvecklingen av världens ekonomi, befolkningstillväxt, globalisering, omställning till miljövänlig teknik med mera. Den mängd växthusgaser som kommer att släppas ut med tiden beror på hur världen utvecklas. I denna studie används två utsläppsscenarier: SRES A2 (en snabb befolkningstillväxt och intensiv energianvändning) och SRES B2 (långsammare befolkningstillväxt och mindre energianvändning). Utsläppen av olika växthusgaser förändras på olika sätt mellan och inom de olika scenarierna. Det betyder att det scenario som ger den största temperaturförändringen om 100 år kanske inte gör det om 20 år. Det finns dessutom fler scenarier än de två som används här. Utsläppsscenarierna finns beskrivna i en rapport från IPCC; Special Report on Emissions Scenarios (SRES), 2000.

Den cerisa kurvan i figur 2 motsvarar förändringen i årsmedeltemperaturen för

¹ Naturvårdsverket, <http://www.naturvardsverket.se/sv/Klimat-i-forandring/Sa-forandras-klimatet/Varlden-blir-varmare/>, 2010-08-28

utsläppsscenario B2 och den turkosa kurvan motsvarande för utsläppsscenario A2. Det grå fältet beskriver variationen i temperatur mellan enskilda år (beräknat från scenarierna). Beroende på hur utsläppen utvecklas beräknas medeltemperaturen öka med mellan 4 och 6 grader i Södermanland.

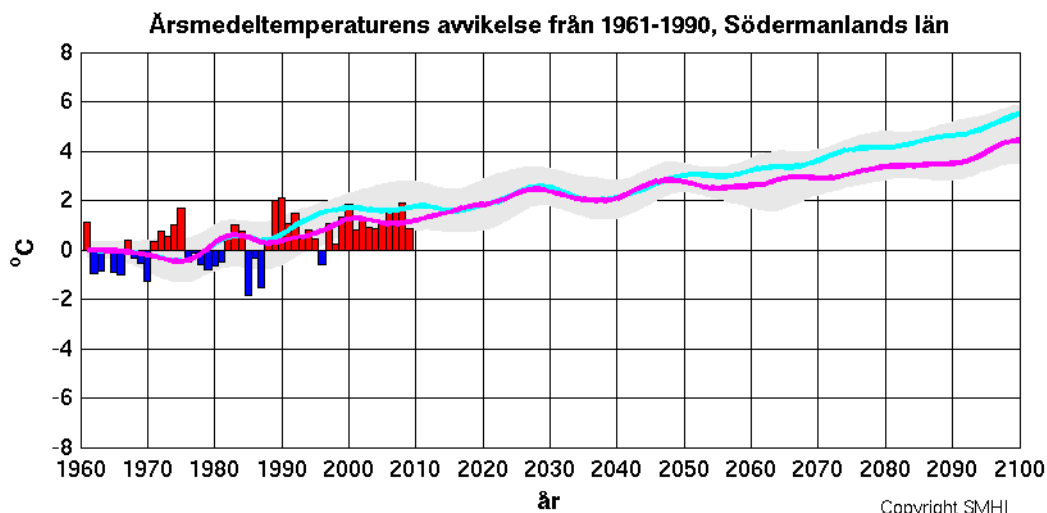
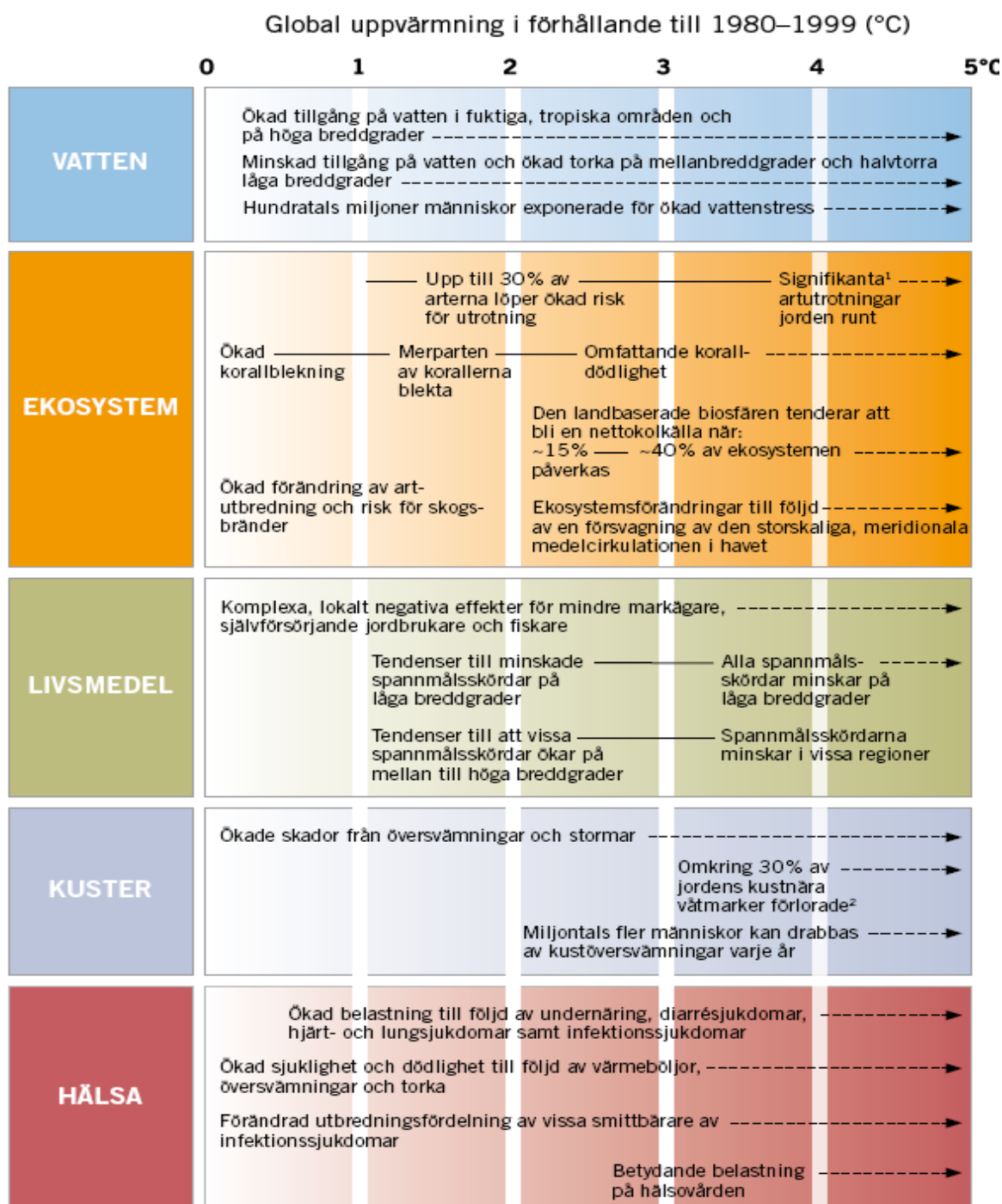


Fig 2. Beräknad förändring (°C) av årsmedeltemperaturen för åren 1961-2100 jämfört med den normala (medelvärde för 1961-1990). Källa: SMHI

Klimatförändringen innebär inte bara temperaturförändringar. Även nederbörds mönstren förändras, med mer nederbörd på vissa ställen och mindre på andra. I Sverige förväntas nederbörden öka med mellan 10 och 20 % det närmaste seklet. Variationerna är dock stora mellan olika år. Nederbördsökningen är störst under vintern. Extremnederbörden förväntas också öka, dvs. det faller mer regn när det regnar. I Sydsverige kommer det enligt modellerna att bli färre regndagar under sommaren, men när det väl regnar kommer det mer regn åt gången.²

Ökad temperatur och förändrade nederbörds mönster påverkar ekosystemen och därmed livsmedelsförsörjningen, vattentillgång och hela den biologiska mångfalden. Det krävs inte särskilt stora temperaturökningar för att konsekvenserna för bl.a. ekosystem och livsmedelsförsörjningen ska bli stora. I figur 3 finns en sammanställning över några effekter vid en global uppvärmning upp till 5 grader. De svarta linjerna sammanlänkar effekter, streckade pilar anger effekter som förstärks med ökande temperatur. Punkterna är placerade så att den vänstra sidan av texten ungefär anger inledningen av en viss effekt.

² SMHI, <http://www.smhi.se/klimatdata/klimatscenarioer/scenariokartor/1.1904>, 2010-08-28



Figur 3. Exempel på effekter som kan förknippas med projicerad global genomsnittlig uppvärmning av jordytan.

¹ Signifikant definieras här som över 40 %.

² Baserat på en genomsnittlig höjning av havsytans nivå på 4,2 mm/år mellan 2000 och 2080.

Källa: IPCC³

³ Naturvårdsverket, 2007, FN:s klimatpanel 2007: Syntesrapport, Rapport 5763, Stockholm

Utsläpp av växthusgaser

De svenska utsläppen av växthusgaser har minskat med ca 12 procent mellan år 1990 och 2008. De totala utsläppen av växthusgaser i Sverige (exklusive utsläpp från internationell sjöfart och flyg) motsvarar ca 7 ton per invånare och år.

I Södermanlands län har utsläppen av växthusgaser minskat med ca 3 procent mellan 1990 och 2008. I länet kommer ca hälften av utsläppen av växthusgaser från stålindustrin. Dessa utsläpp finns i sektorerna energiförsörjning och industriprocesser (se figur 1). I sektorn energiförsörjning finns också utsläpp från egen uppvärmning som har minskat kraftigt sedan 1990 (85 procent) tack vare utbyggnad av fjärrvärmn och konvertering från fossila bränslen till biobränslen.

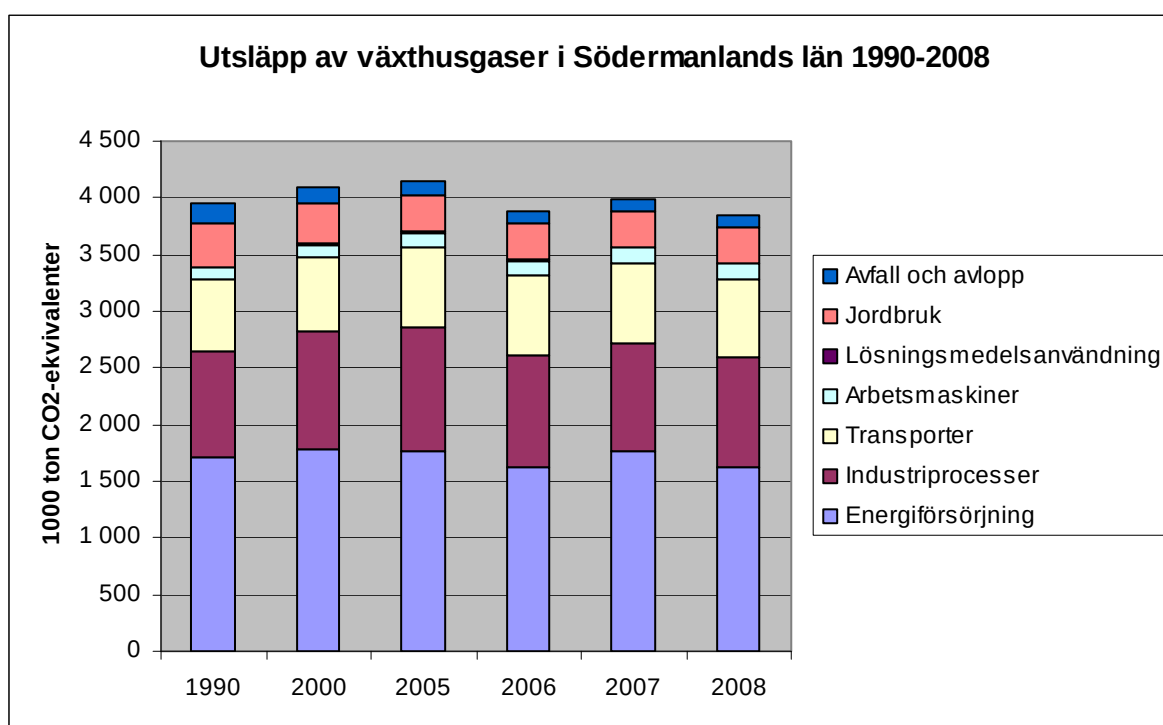


Fig 4. Klimatpåverkande utsläpp i länet uttryckta i koldioxidekvivalenter och fördelade på sektorer.

Utsläpp från internationell sjö- och flygtrafik ingår inte i statistiken. I dessa kommuner bidrar framförallt Skavsta flygplats till dessa utsläpp.

Källa: SMED

Vägrafikens utsläpp ökade mellan 1990 och 2005, främst på grund av ökad godstrafik med lastbil. De senaste två åren har dock en liten minskning skett. Utsläppen har även minskat från jordbruket (på grund av minskad djurhållning) och från sektorn avfall och avlopp.

Import av mat, varor och tjänster orsakar utsläpp utomlands. Istället för att räkna de utsläpp som sker inom Sveriges geografiska område kan man beräkna de utsläpp som sker på olika håll i världen som ett resultat av den konsumtion som sker i Sverige. Man drar då bort de utsläpp i Sverige som är kopplade till export och lägger till de utsläpp som orsakas av

importerade varor. Utsläppen av växthusgaser i Sverige blir då ca 25 procent högre. Utslaget per person motsvarar det ca 10 ton per person och år.⁴

För Sverige som helhet överstiger utsläppen orsakade av konsumtionen alltså utsläppen i Sverige vid produktion av exportvaror. För Södermanlands län är det dock tvärtom. Länet har stora växthusgasutsläpp från stålindustrin, men en stor del exporteras.

Ett annat sätt att beskriva växthusgasutsläppen i ett konsumtionsperspektiv är att dela upp dem på utsläpp orsakade av resande, boende etc. I Sverige kan utsläppen av växthusgaser från privat konsumtion delas upp på aktiviteterna äta (25 %), bo (30 %), resa (30 %) och övrigt (15 %). Inköp av kläder och skor är den största delposten inom övrigt.⁵

Nationellt mål: Utsläpp av växthusgaser (2020)

Till år 2020 ska utsläppen av växthusgaser i Sverige, från verksamheter som ligger utanför systemet för handel med utsläppsrätter, minska med 40 procent jämfört med 1990. Detta innebär att utsläppen av växthusgaser från dessa verksamheter ska vara cirka 20 miljoner ton koldioxidekvivalenter lägre jämfört med 1990 års nivå. Minskningarna skall ske i Sverige och i form av investeringar i andra EU-länder eller flexibla mekanismer som CDM.

Utsläpp från den handlande sektorn hanteras inom EU:s system för utsläppshandel. Det nationella målet på 40 procent minskning i den icke-handlande sektorn 2020 jämfört med 1990, inkluderar till 1/3 investeringar i andra länder, s.k. flexibla mekanismer. Ca 27 procent av utsläppsminskningarna i den icke-handlande sektorn ska därmed ske i Sverige.

Läget i Södermanland

Det saknas statistik över utsläppen från den handlande sektorn och icke-handlande sektorn på regional nivå. Utsläppen från de verksamheter i Södermanlands län som ingår i handelssystemet återfinns i sektorerna energiförsörjning och industriprocesser (se tabell 1). Den största delen av utsläppen i de sektorerna kommer från verksamheter i handelssystemet. Tillsammans står dessa sektorer för 68 procent av utsläppen i länet. Störst därefter är transportsektorn som står för ca 18 procent av länets utsläpp samt jordbruket med ca 8 procent.

Tabell 1: Utsläpp av växthusgaser i Södermanlands län 2008 (ton). Källa: SMED
Utsläpp (ton)

	2008
Energiförsörjning	1 618 000
Industriprocesser	978 700
Transporter	685 400
Arbetsmaskiner	134 400
Lösningsmedel	8 600
Jordbruk	320 000
Avfall och avlopp	95 900
Totalt	3 841 000

⁴ Miljömålsrådet (Naturvårdsverket), 2010, Miljömålen – svensk konsumtion och miljöpåverkan - de Facto 2010, Stockholm, ISBN 978-91-620-1280-9

⁵ Miljömålsrådet (Naturvårdsverket), 2010, Miljömålen – svensk konsumtion och miljöpåverkan - de Facto 2010, Stockholm, ISBN 978-91-620-1280-9

Hur kan Södermanlands län bidra till att nå målet?

I propositionen En sammanhållen klimat- och energipolitik – Klimat (2008/09:162) finns en beräkning av hur det nationella målet kan nås. De nationella utsläppen ska minska med totalt ca 20 miljoner ton till 2020 (jämfört med 1990). Fram till 2007 har en minskning redan skett med ca 4 miljoner ton. Redan beslutade styrmedel kommer ge ytterligare minskningar på ca 5 miljoner ton. En tredjedel ska minskas genom investeringar i andra EU-länder och flexibla mekanismer. Resterande, 4,3 miljoner ton, ska nås genom utvecklade ekonomiska styrmedel och genomförande av gemensamma EU-beslut.

Många av de befintliga och föreslagna styrmedlen berör skatteområdet. Skatter gäller lika över landet, och det finns därför begränsade regionala möjligheter att påverka användning eller utformning av styrmedel. I många övriga åtgärder som föreslås, nationellt eller EU-gemensamt, är dock regionalt och lokalt arbete centralt i genomförandet. Förutom skatteförslag finns i de kombinerade klimat- och energipropositionerna (2008/09:162-163) tre handlingsplaner. En handlingsplan för en fossiloberoende fordonsflotta, en handlingsplan för energieffektivisering och en handlingsplan för förnybar energi.

För att få en fossiloberoende fordonsflotta krävs bl.a. ökad användning av icke-fossila drivmedel och en effektivisering av bränsleanvändningen. För att komma dit är kunskapsspridning, samverkan och investeringar viktigt. Här har regionala och lokala aktörer en viktig roll, både offentliga och privata. Även planering av markanvändning, infrastruktur och kollektivtrafik är centrala för att minska utsläppen från transportsektorn.

Inom handlingsplanen för energieffektivisering finns stöd till kommuner och landsting att arbeta med energieffektivisering. Det finns också stöd till energikartläggningar i företag. Genomförandet av dessa åtgärder bidrar också till att nå målet om minskade växthusgasutsläpp. Detsamma gäller satsningar på förnybar energi. Lokala planeringsunderlag för vindkraft är t.ex. en viktig åtgärd.

Transporter och resande

Trafik- och transportarbetet

Persontransportarbetet domineras av vägtrafiken. Med undantag av ett fåtal år har vägtrafiken ökat för varje år sedan 1960, även om ökningstakten avstannat sedan 1990-talet. Drygt hälften av det totala antalet resor i Sverige företogs under år 2005 med bil. Vägtrafikens dominans inom persontransportarbetet grundar sig alltså på en omfattande bilanvändning. En tredjedel av resorna sker till fots eller med cykel, medan andelen resor med kollektiva och övriga färdmedel endast utgör 15 procent av antalet resor. Nära hälften av samtliga resor är relaterade till arbete eller studier. Därefter är fritidsaktiviteter det vanligaste ärendet.⁶ Den genomsnittlige sörmlänningen reser något mer med bil och buss än genomsnittssvensken, och något mindre med spårtrafik, cykel och gång.⁷

Växthusgasutsläppen från transportsektorn i länet har ökat med ca 8 procent mellan 1990 och 2008 men är i stort sett oförändrade mellan 2005 och 2008. Ökningen ses både i person- och lastbilstrafiken.⁸ Mellan 2007 och 2008 minskade utsläppen från personbilar, och genomsnittlig körsträcka minskade 2009 jämfört med 2008. Den genomsnittliga körsträckan med bil per person i länet var 2009 677 mil. Sedan 1998 har körsträckan ökat med ca 10 procent. I hela landet är ökningen ca 14 procent. Eskilstuna och Oxelösunds kommuner hade kortast körsträckor; 589 respektive 619 mil per invånare. Längst körsträcka med bil per person hade Trosa kommun med 824 mil.⁹

Godstransportarbetet i Sverige har mer än fördubblats under perioden 1960-2008. Vägtrafiken har i det närmaste ökat konstant under den studerade perioden, medan sjöfarten minskade kraftigt under 70-talet för att därefter öka i maklig takt. Under tidsperioden har godstransportarbetet på järnväg ökat långsamt. Sjöfartens andel av godstransportarbetet uppgick till 50 procent eller mer fram till nedgången på 70-talet, och uppgår idag till ungefär 38 procent. Bantrafikens andel har sjunkit i jämförelse med situationen på 60-talet, men legat ganska stabilt kring drygt 20 procent den senaste 10-årsperioden. I jämförelse med EU 15 är järnvägstrafikens andel i Sverige betydligt större.¹⁰

Prognos för utvecklingen av person- och godstransporterna till 2020

SIKA (Statens Institut för KommunikationsAnalys) tog 2005 fram prognoser för utvecklingen av person- och godstransporterna till 2020. Prognosen för persontransporter visar en fortsatt ökning av transporterna. Fler resor görs och varje resa är snabbare och längre. Det privata fritidsresandet ökar fortsättningsvis mer än andra resärenden. Persontransporterna beräknas öka med 27 procent. Persontransporternas utveckling påverkas mycket av priset på resor. Antaganden om ökade biljettpriser har testats mot prognoserna. Bilresandet och det långväga tågresandet och det kortväga kollektivtrafikresandet påverkas mest av ökade biljettpriser och får en väsentligt dämpad utveckling. Gång- och cykelresandet ökar sin andel av resandet på bekostnad av det kortväga kollektivtrafikresandet.

⁶ Trafikanalys, 2010, Uppföljning av de transportpolitiska målen, Rapport 2010:1, Stockholm

⁷ SIKA, 2007, Den nationella resvaneundersökningen 2005-2006, SIKA statistik 2007:19, Östersund

⁸ Regional och lokal utsläppsstatistik för alla sektorer finns på <http://www.rus.lst.se/utslappsdata1.html>

⁹ Miljömålsportalen, indikator Körsträcka med bil – Södermanlands län, <http://www.miljomal.se/Systemsidor/Indikatorsidor/?iid=87&pl=2&t=Lan&l=4>, 2010-08-28

¹⁰ Trafikanalys, 2010, Uppföljning av de transportpolitiska målen, Rapport 2010:1, Stockholm

Godstransporterna beräknas öka med 21 procent. För gods har en analys genomförts där godståg prioriteras framför persontåg dvs. att hela kapaciteten år 2020 kan användas till godstrafik. Resultatet av analysen visar på en ganska betydande omfördelning från väg till järnväg. Resultatet tyder på att fördelningen av kapacitetsökningar i järnvägsinfrastrukturen kan ha en mycket stor betydelse för fördelningen av transportarbetet mellan väg och järnväg.

För att visa på drivmedelskostnadernas betydelse för transportutvecklingen har känslighetsanalyser genomförts, både för godstransporter och för persontransporter, med antaganden om höjda råoljepriser i prognosåret. Resultaten av analyserna för persontransporter visar att utvecklingen av det totala resandet till 2020 påverkas relativt lite men att resandet med olika färdmedel påverkas mera påtagligt. Jämfört med huvudscenariot ökar resandet med tåg och buss mer i analysen med ett högre råoljepris, medan bilresandet har en lägre ökning.¹¹

Bilpark och drivmedel

Idag är transportsektorn nästan till 100 % beroende av fossila bränslen, men en övergång från fossilbränsle till biobränsle pågår. Biodrivmedel utgjorde 5,2 procent av den totala drivmedelsanvändningen 2009 (räknat på energiinnehåll), en ökning från 4,9 procent 2008. Etanol stod för sammanlagt 2,9 procent av de förnybara drivmedlen medan biogas och RME stod för 0,5 respektive 1,8 procent. Drygt hälften (57 procent) av all etanol användes för låginblandning under 2009, medan 36 procent användes i E85-bränsle och cirka sju procent användes i bussar. I jämförelse med 2008 ökade mängden RME med 24 procent medan biogasen ökade med 27 procent. Mängden E85 minskade dock med cirka 20 procent på grund av sjunkande bensinpriser relativt priset på E85.¹²

Även andelen personbilar som drivs med förnybara drivmedel har följaktligen ökat. Av tabell 2 framgår att antalet el- hybrid- och biogasbilar samtliga ökade i länet mellan 2007 och 2009, medan antalet bensinbilar minskade. Diesebilarna har dock ökat.

Tabell 2: Personbilar i trafik efter kommun och drivmedel vid slutet av 2007 respektive 2009. Källa: SCB Bilpark i

Södermanlands län	Bensin	Diesel	E85(inkl El hybrider)	Annan hybrid	Naturgas/ Biogas	Totalt
2007	115 889	8 896	5	1 706	166	126 857
2009	111 171	11 688	7	3 858	318	127 483

Ökningen av olika typer av miljöbilar ses också i statistiken över nyregistrerade bilar 2009. I Södermanland nyregistrerades totalt 5050 bilar 2009, varav 37,7 procent var miljöbilar (särskilt bränslesnåla, etanol eller gas). Detta är en stor ökning jämfört med 2007 då andelen var 16,7 procent (se tabell 3).

Tabell 3: Nya bilar registrerade 2009 i Södermanland samt hela Sverige

Nya bilar 2009	Södermanland, %	Riket, %
Bensin inklusive elhybrider	40,8	37,4
Diesel	38,0	41,0
Etanol	18,1	18,7
Gas	3,1	2,9

¹¹ SIKA, 2005, Transporteras utveckling till 2020, SIKA Rapport 2005:6, Stockholm

¹² Trafikverket, Naturvårdsverket och Konsumentverket, 2010, Index över nya bilars klimatpåverkan, Rapport 2010:048

Särskilt bränslesnåla	16,5	15,8
Särskilt bränsleslukande	1,1	1,4

Boende, resande och kollektivtrafik

Inom samhällsplaneringen diskuteras frågan om stadsutglesning (urban sprawl) som innebär att avståndet mellan olika funktioner såsom boende, arbete, handel m.m. blir allt längre till följd av utspritt byggande. Södermanland är ett inflyttningslän och det finns en efterfrågan på nya bostäder i natursköna lägen på landsbygden. Länet har sedan tidigare en bebyggelsestruktur med många små orter, få större orter och ett antal kommuncentra däremellan. Länet är starkt påverkat av närheten till Stockholms arbetsmarknad och flera av orterna i de östra länsdelarna (Strängnäs, Gnesta, Trosa) får mer och mer karaktären av pendlingsorter kopplade till Storstockholms arbetsmarknad. Kommunikationerna till Stockholm är goda, både vad gäller kollektivtrafik och vägar. Att med kollektivtrafik ta sig mellan olika orter inom länet, eller på landsbygden inom länet är dock inte lika smidigt.

En transportsnål bebyggelsestruktur innebär att man på lokal och regional nivå planerar korta avstånd mellan exempelvis bostäder och matvaruaffärer och annan kommersiell och offentlig service. För att länet ska ha samma befolkningstillväxt som de senaste åren behöver mellan 1 000 och 1 500 nya bostäder byggas varje år. Det är en stor utmaning för länet att planera dessa på ett sådant sätt att de bidrar till att människor behöver göra färre resor i vardagen och/eller att underlaget för kollektivtrafiken ökar. En mer sammanhållen bebyggelse ger också underlag för utbyggnad av fjärr- och närvärme.

Pendling

Av de ca 120 000 sörmlänningar som har arbete var det drygt 20 000 eller 17 procent som jobbade utanför länet 2006. Det är en ökning med ungefär 8 000 personer eller 58 procent jämfört med 1993. Majoriteten (72 procent) pendlar till Stockholms län, därefter kommer Västmanlands och Östergötlands län.¹³ I Strängnäs, Trosa och Gnesta kommuner pendlar mer än 50 procent av den arbetsföra befolkningen.¹⁴

I de undersökningar Regionförbundet Sörmland gjort av pendlingen de senaste åren visar det sig att kollektivtrafikandelen är ganska låg. Det finns därför en stor potential att öka resandet med kollektivtrafik.¹⁵ Regionförbundets styrelse antog den 1 juni 2006 en vision för pendling med kollektivtrafik, den så kallade kollektivtrafikvisionen. Visionen, som bygger på den politiska viljeinriktning som Regionförbundets styrelse antog 2005, tar sikte bortom 2020 och innebär att bl.a. att 50 procent av arbetspendlarresorna sker med kollektivtrafik på de större stråken i och genom länet.¹⁶

¹³ Regionförbundet Sörmland, 2010, Länsplan för regional transportinfrastruktur för Södermanlands län 2010-2021, Nyköping

¹⁴ Länsstyrelsen i Södermanlands län, 2010, Öka bostadsbyggandet – analys av bostadsbyggandet i Södermanland, Rapport 2010:11

¹⁵ Regionförbundet Sörmland, 2010, Länsplan för regional transportinfrastruktur för Södermanlands län 2010-2021, Nyköping

¹⁶ Regionförbundet Sörmland,

<http://www.region.sormland.se/subpage.aspx?MenuID=61546&showmenuid=61419>, 2010-08-28

Potentialer för minskade utsläpp av växthusgaser från transportsektorn

I utredningen Vägen till ett energieffektivare Sverige¹⁷ görs bedömningen att det i transportsektorn till 2016 kommer att ske en effektivisering spontant och med befintliga styrmedel på ca 5 TWh slutlig energi. Utöver det finns en potential för lönsamma tekniska åtgärder på ca 8 TWh slutlig energi till 2016. Energianvändningen i transportsektorn uppgick 2008 till ca 129 TWh.¹⁸ En effektivisering på 13 TWh skulle alltså innebära ca 10 procent av energianvändningen i sektorn idag. I utredningen pekar man dock på att hänsyn måste tas till beräknade ökning av energianvändningen i sektorn, och effektiviseringspotentialen räknas mot en framtida högre energiförbrukning.

I projektet Klimatneutrala godstransporter på väg¹⁹ bedömer man att de totala utsläppen av växthusgaser från vägburen godstrafik kan minska med upp till 15 procent mellan 2005 och 2025, trots den förväntade trafikökningen.

Förändrade rese- och transportmönster

SIKA har i ett regeringsuppdrag 2008 analyserat potentialen att minska koldioxidutsläppen genom överflyttning av person- och godstransporter mellan trafikslag.²⁰ Studien indikerar en potential på upp till totalt 4-5 miljoner ton koldioxid till 2020 genom överflyttning mellan trafikslag. Detta motsvarar ungefär 20 procent av transportsektorns samlade koldioxidutsläpp varje år.

Vissa typer av godstransporter som idag går på väg kan ske på järnväg, till exempel containertransporter. Störst potential för överflyttning inom godstransporter har långa lastbilstransporter till järnvägsanknutna kombitransporter. För långväga inrikes persontransporter finns det potential för överflyttning från flyg och väg till järnväg.

Överflyttning mellan trafikslag var huvudfrågan i SIKA:s regeringsuppdrag. Man kommer dock också fram till att potentialen till effektivisering inom trafikslagen är betydligt större. Detta gäller såväl godstrafiken som persontrafiken. Stordriftsfördelarnas betydelse på transportslagsnivån är omfattande. Störst volymeffekt ger satsningar på tågtrafik samt bilfri innerstad och cykeltrafik.

Hinder för att nyttja överflyttning finns inom flera områden såväl inom gods- som för persontransporter. Till dessa områden hör de förutsättningsskapande strukturerna (bland annat fysisk infrastruktur), de tekniska förutsättningarna (bland annat fordon och lastbärarens utformning och karaktäristika) samt de regler och administrativa strukturer som företagen, svenska myndigheter med flera och omvärlden sätter som förutsättning för transporter. Dagens kapacitet i järnvägstransportsystemet och dess utnyttjande begränsar möjligheten till överflyttning från väg till järnväg och sjö. Kapacitetsbegränsningar i kollektivtrafiksystemet i framförallt storstadsområdena är också ett hinder för överflyttning.

¹⁷ Statens offentliga utredningar, 2008, Vägen till ett energieffektivare Sverige, SOU 2008:110, s.252

¹⁸ Statens energimyndighet, 2009, Energiläget i Sverige, Rapport 2009:28

¹⁹ Green Cargo, Göteborgs miljövetenskapliga centrum, ICA, Lantmännen, Posten Logistik, Preem AB, Ragnsells, Renova, SCA Transforest AB, Schenker AB, Stora Enso, Sveriges Åkeriföretag, Volvo Lastvagnar AB, Volvo Logistics, Vägverket, 2009, Klimatneutrala godstransporter på väg, <http://www.trafikverket.se/Foretag/Trafikera-och-transportera/Hallbara-resor-och-transporter/Klimatneutrala-godstransporter/Material/>, 2010-08-31

²⁰ SIKA, 2008, Potential för överflyttning av person- och godstransporter mellan trafikslag, SIKA Rapport 2008:10

Eftersom många boende i Södermanlands län pendlar till arbete i Stockholm är bra kommunikationer med Stockholmsregionen en förutsättning för att öka kollektivtrafikresandet. Citybanan i Stockholm och den planerade höghastighetsjärnvägen, Ostlänken, mellan Järna och Linköping är därför av stort intresse för länet. Ett samordnat system för prissättning, utbud och bytespunkter med fokus på in- och utpendlare är också nödvändigt.

Mellan Oxelösund och Grängesberg går den s.k. TGOJ-banan. Banan har historiskt spelat en stor roll för försändande av järnmalm men banan har också nyttjats för persontrafik fram till 1970-talet.²¹ Idag används banan endast till godstrafik. Frågan om att återuppta persontrafik på banan har diskuterats vid ett flertal tillfällen. Persontåg på sträckan beräknas utifrån ett regionalt perspektiv ge ökad tillväxt, högre kompetens och bättre sammanbindande kommunikationer genom en nord-sydlig förbindelse.²² Effekter av om TGOJ-banan också kopplas till Skavsta diskuteras i en parallell rapport.²³ En slutsats är att arbetspendlingen påverkas marginellt, men att däremot fritidsresandet i regionen i högre utsträckning kan göras med tåg.

Många bilresor som görs i städer är kortare än 5 km. Om dessa istället gjordes till fots, med cykel eller med kollektivtrafik finns stora potentialer att minska utsläppen.

Bränslesnålare bilar och nya drivmedel

Sverige har i en jämförelse med övriga EU stora och tunga bilar som förbrukar mycket bränsle. Trots att de nya bilar som säljs blivit mycket mer bränslesnåla ligger Sverige över EU-snittet för utsläpp från nya bilar 2009. EU-snittet var 2008 154 g CO₂/km, genomsnittet i Sverige 2009 var 165 g/km.^{24, 25} Detta tyder på en stor outnyttjad potential, och samtidigt en sårbarhet inför en prishöjning på bensin och diesel.

För personbilar är det framför allt etanol, biogas, el och vätgas som utgör alternativa drivmedel nu och i framtiden. Att producera etanol med spannmålsodling för att minska klimatpåverkan kräver mycket jordbearbetningsinsatser och därmed en hög användning av fossila bränslen. Alternativa drivmedel och energieffektivisering av maskinparken skulle öka klimatnyttan.

För lastbilar och andra tyngre vägfordon är det på kort sikt aktuellt med fortsatt ökad låginblandning av rapsmetylester (RME) i dieseln. De mest intressanta alternativen finns bland andra generationens drivmedel, t.ex. dimetyleter (DME), metan och metanol eller syntetisk diesel från förgasning av biomassa. Dessa tekniker kan kombineras med dagens dieselmotorer och förväntas introduceras i större skala efter 2015.²⁶

²¹ Regionförbundet Sörmland,

<http://www.region.sormland.se/subpage.aspx?MenuID=61609&showmenuid=61419>, 2010-08-29

²² Inregia, 2006, Persontrafik på TGOJ-banan – Et regionalt utvecklingsperspektiv, Stockholm

²³ Inregia, 2006, Persontrafik på TGOJ-banan – Trafikanalys 2030, Stockholm

²⁴ Ovanstående utsläppssiffror baseras på EU-metoden för att redovisa utsläpp, som ger en bra indikation på energieffektiviteten för de nya fordonen, men som inte tar hänsyn till användning av förnybara drivmedel. Om den utsläppsminskning som detta innebär beaktas blir det genomsnittliga koldioxidutsläppet för de nya bilarna i Sverige 154 g/km 2009.

²⁵ Trafikverket, Naturvårdsverket och Konsumentverket, 2010, Index över nya bilars klimatpåverkan, Rapport 2010:048

²⁶ Green Cargo, Göteborgs miljövetenskapliga centrum, ICA, Lantmännen, Posten Logistik, Preem AB, Ragnsells, Renova, SCA Transforest AB, Schenker AB, Stora Enso, Sveriges Åkeriföretag, Volvo Lastvagnar

Oavsett vad man fyller tanken med så bör bilen vara bränsleeffektiv och därmed förbruka så lite bränsle som möjligt. Genom att välja den mest bränslesnåla bensindrivna bilmodellen och varianten inom samma storleksklass kan köparen kraftigt minska bränsleförbrukningen och koldioxidutsläppen. Genom att dessutom "gå ned" en storleksklass kan köparen ytterligare minska utsläppen.²⁷

Nationella mål: Transportsektorn (2020, 2030)

I propositionen En sammanhållen klimat- och energipolitik – Energi (2008/09:163) föreslås målet **"Sverige skall ha 10 procent förnybar energi i transportsektorn till 2020."** Målet antogs i juni 2009. För att nå detta mål, och det övergripande målet om att minska utsläppen av växthusgaser, antogs även en handlingsplan för en fossiloberoende fordonsflotta. Den beskrivs i propositionen En sammanhållen klimat- och energipolitik – Klimat (2008/09:162). Kopplat till handlingsplanen finns målsättningen att **"Sverige bör 2030 ha en fordonsflotta som är oberoende av fossila bränslen."**

Läget i Södermanland

I Södermanlands län antogs 2007 ett regionalt miljömål om att minska förbrukningen av fossila bränslen med 25 procent mellan 2005 och 2010. Målet har visat sig mycket svårt att nå. I de rapporter som beskrivits ovan nämns potentialer på mellan 15 och 20 procent till 2020.

Växthusgasutsläppen från transportsektorn har ökat i Sverige under många år. I Södermanland, som tillhör den expansiva Mälardalsregionen, har utsläppen från transportsektorn ökat med ca 9 procent mellan 1990 och 2008 (se tabell 4). Utsläppen från godstransporter har ökat mest men utsläppen från personbilar är ungefär dubbelt så stora som de från godstransporter. Möjligen kan ett trendbrott anas med lägre utsläpp för 2008, minskat bilresande och ökad energieffektivitet i bilparken 2009.

Tabell 4. Utsläpp av växthusgaser från transportsektorn i Södermanlands län 1990-2008. Källa: SMED Utsläpp Södermanland (ton CO₂-ekv.)

	1990	2000	2005	2008
Transporter	628 400	651 200	707 000	685 400

Transportsektorn stod 2008 för ca 18 procent av utsläppen av växthusgaser i länet.

Hur kan Södermanlands län bidra till att nå målen?

Man kan dela upp åtgärder för att minska utsläppen från transportsektorn i två huvudgrupper; dels mer effektiva fordon samt alternativa drivmedel, dels olika åtgärder för att minska och förändra resande och transporter.

AB, Volvo Logistics, Vägverket, 2009, Klimatneutrala godstransporter på väg, <http://www.trafikverket.se/Foretag/Trafikera-och-transportera/Hallbara-resor-och-transporter/Klimatneutrala-godstransporter/Material/>, 2010-09-23

²⁷ I rapporten Index över nya bilar klimatpåverkan, se fotot 21, finns ett exempel med utgångspunkten att en bilköpare planerar att köpa en Volvo V70. Detta var den mest sålda bilmodellen i Sverige 2009. Genom att välja den mest bränslesnåla varianten kan klimatpåverkan minskas med 48 procent. Genom att gå ned en storleksklass minskas den ytterligare, totalt 55 procent. Om en bil med förnybart bränsle väljs istället minskar klimatpåverkan med 59 procent för en etanolbil och 82 procent för en biogasbil.

I den nationella handlingsplanen för en fossiloberoende fordonsflotta finns styrmedel för fortsatt introduktion av förnybara drivmedel. EU:s mål om att de genomsnittliga utsläppen från nya bilar ska vara högst 120 gram CO₂ per km 2015 skyndar på utvecklingen av mer energieffektiva fordon.²⁸ Dessa åtgärder är alltså främst nationella och internationella.

Åtgärder för att minska och förändra resande och transporter görs dock till stor del regionalt och lokalt. Översiktlig och detaljerad planering är viktiga instrument för att planera bebyggelse och infrastruktur så att behovet av långa dagliga resor minskas så mycket som möjligt. Det handlar t.ex. om förtätad bebyggelse och utbyggnad av gång- och cykelbanor. Vi föreslår i denna strategi ett åtgärdsområde kallat ***hållbar samhällsplanering***.

En förutsättning för förändrat resande är att det finns en kollektivtrafik som fungerar. I Södermanlands norra och östra delar arbetspendlar många till Stockholm. En större del av pendlingen skulle kunna ske med kollektivtrafik. I de centrala delarna av länet finns ett mindre underlag för kollektivtrafik p.g.a. många små, och utspridda, orter. Dessa båda utmaningar för länet måste hanteras. Vi föreslår därför också åtgärdsområdet ***hållbart transportsystem***.

Vi föreslår också ett tredje åtgärdsområde med koppling till transporter – ***hållbar konsumtion***. Det räcker inte att genom planering och investeringar i infrastruktur arbeta för möjligheterna att bo och resa på ett sätt som minimerar utsläppen av växthusgaser. Det måste också finnas en efterfrågan på dessa bostäder och på att åka kollektivt till jobbet. Arbetet inom åtgärdsområdet hållbar konsumtion och resande fokuserar på vårt beteende och vilka skäl vi har för att välja som vi gör. Det handlar dels om att som företag, myndighet eller organisation göra val i sin egen verksamhet, dels om information till allmänheten. Det kan t.ex. handla om fördelarna med lokalproducerad mat – den gynnar både lokalt näringsliv och bidrar till att minska transporterna i livsmedelskedjan.

²⁸ Trafikverket, Naturvårdsverket och Konsumentverket, 2010, Index över nya bilars klimatpåverkan, Rapport 2010:048

Länets energibalans

Tillförseln av energi till Södermanlands län var 2008 ca 16,3 TWh och den totala energianvändningen var ca 15,0 TWh. Mellanskillnaden utgörs av omvandlings- och överföringsförluster. I figur 5 illustreras tillförsel och användning av energi i Södermanlands län 2006. SSAB Oxelösunds energianvändning (kring 7 TWh) har exkluderats från diagrammet. Motsvarande flödesdiagram för respektive kommun i länet, samt för länet inklusive SSAB, återfinns längst bak i detta dokument.

Energianvändningen steg mellan 1990 och 2000 från ca 12 TWh till ca 15 TWh. Sedan dess har användningen varierat mellan 15,7 TWh (2003) och 14,2 TWh (2004).²⁹

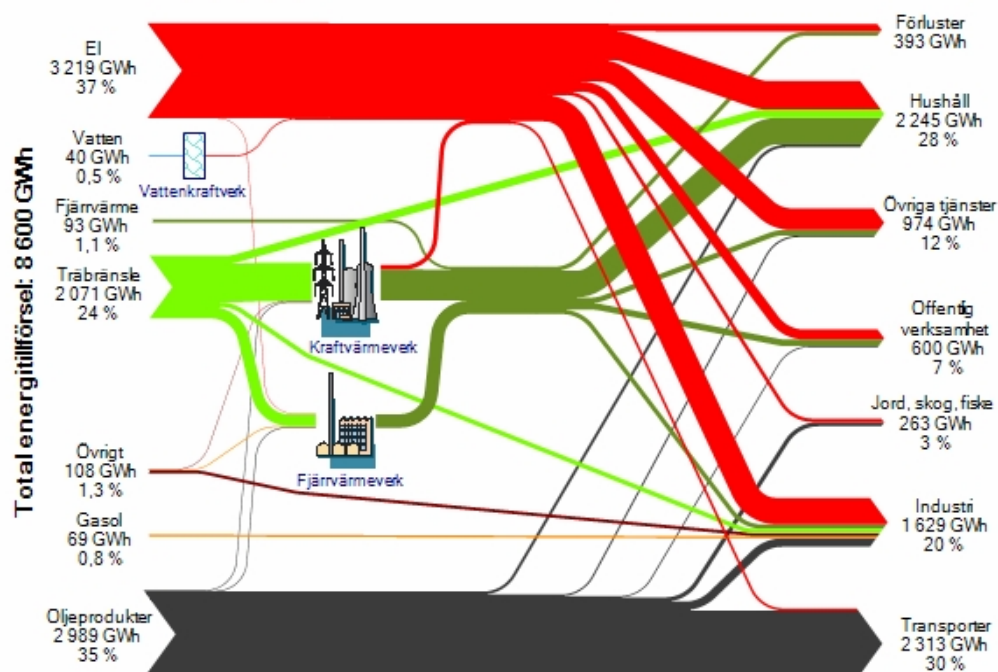


Fig 5. Sankey-diagram som visar energitillförsel samt energianvändning i Södermanlands län 2006 exklusive SSAB. Källa: SCB. Bearbetning: Klimatskyddsbyrån

De stora posterna i länets energianvändning utgörs av el till sektorerna hushåll, industri och övriga tjänster, samt oljeprodukter inom transportsektorn.

Den grova pilen överst i figuren avser el som tillförs länet utifrån. Den el som omvandlas inom regionen omvandlas huvudsakligen från förnybara energikällor medan den el som tillförs regionen huvudsakligen är baserad på kärnkraft och vattenkraft. Det svenska elsystemet är sammanbundet i det nordiska elsystemet och på marginalen sker elproduktion i anläggningar där fossila bränslen används. En ökad eller minskad användning av el i Södermanland påverkar därför de globala koldioxidutsläppen.

Mängden energi som omvandlas i Södermanlands län utgör ca 11 procent av den totala energitillförseln i länet. Majoriteten av denna energi omvandlas från träbränsle. Vattenkraften bidrar med en liten del el. Vindkraft fanns inte inom länet 2006 och saknas därför. I

²⁹ SCB, Kommunal och regional energistatistik, http://www.scb.se/Pages/Product_24622.aspx

kraftvärmeverken omvandlas träbränsle till både el och värme, medan de fristående värmeverken endast producerar värme. Kraftvärmeverk är ett mer effektivt sätt att utnyttja energin. El som omvandlas från biobränsle får klassas som miljömärkt. Kraftvärmeverk finns i Eskilstuna, Nyköping, Katrineholm och Strängnäs. En fortsatt utbyggnad av kraftvärme skulle närmast innefatta Flens anläggning, eftersom den är störst av de fjärrvärmeverk som ännu inte har kraftvärme.

I Oxelösund levererar SSAB fjärrvärme till tätorten från spillvärmen som uppstår vid produktionen av stål. SSAB genererar även ca 200 GWh el varje år som de själva använder i sin verksamhet.

I figur 6 visas energianvändningen i länet 1990-2008 fördelat på sektorer samt på fossilbränsle, biobränsle, fjärrvärme och elenergi. Längst till höger i figuren ses den totala energianvändningen fördelad på energislag. I denna figur inkluderas SSAB Oxelösund. SSAB Oxelösund är en av Sveriges största stålindustrier. I processen att framställa stål används stenkolk och koks. Fossilbränsleanvändningen i industrisektorn är därför hög. Majoriteten av detta står SSAB för. SSAB har sedan 1990 ökat sin produktion, vilket kan ses i att fossilbränsleanvändningen ökar. Detta syns även i att den totala fossilbränsleanvändningen ökar. Industrisektorn använder även en del el-energi. Andelen är relativt konstant sedan 1990.

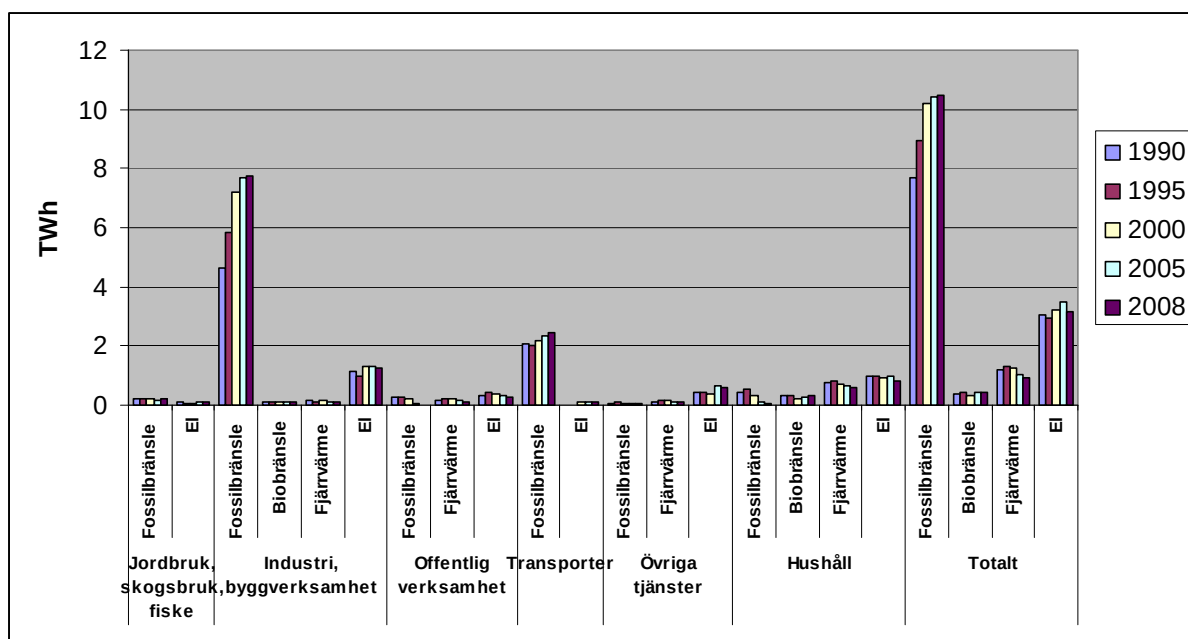
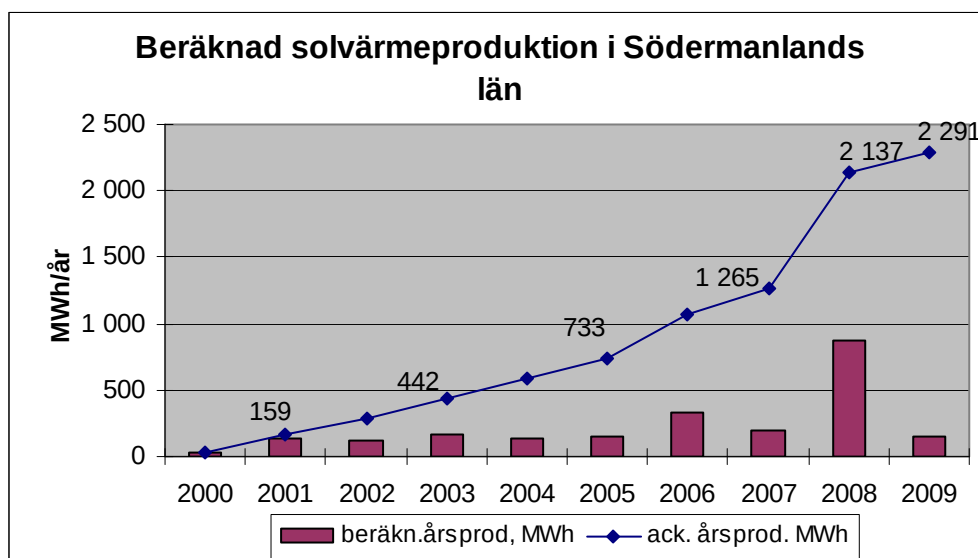


Fig 6. Energianvändning Södermanlands län 1990-2008 Källa:SCB

Inom sektorn offentlig verksamhet har användningen av fossilbränsle minskat kraftigt sedan 1990, tack vare konverteringar från oljeuppvärmning. Man kan se samma minskning när det gäller fossilbränsleanvändning i hushållen. Både den totala mängden och andelen träbränsle har ökat kraftigt sedan 1990-talet, medan mängden eldningsolja minskat. I figuren kan också utläsas en ökning av fossilbränsleanvändningen i transportsektorn, vilket beror på ökad trafikmängd. I figuren syns också en minskning i den totala användningen av fjärrvärme, vilket är konstigt eftersom fjärrvärmenäten under perioden byggts ut i flera kommuner. Statistiken bygger bl.a. på en enkätundersökning och eventuella variationer mellan åren kan bero på olika svarsfrekvens mellan åren. Den slutliga energianvändningen per person är högre i länet än nationellt, vilket beror den energiintensiva industrin.

Figur 5 och 6 bygger på en årlig enkätundersökning till energibolagen (bl.a. kraftvärmeverken) och de största industrierna. Heltäckande statistik för biobränslen saknas, både när det gäller transporter och småskalig biobränsleeldning. I statistiken ingår inte heller användning och produktion på hushållsnivå. Länsstyrelsen har kartlagt solvärmeproduktionen utifrån Boverkets tillgängliga bidragsstatistik. Solvärme stod i Södermanland 2009 för ett tillskott på 2,3 GWh (se figur 7).



Figur 7. Installerad solvärme i Södermanlands län per år (beräknad årsproduktion), samt ackumulerad årsproduktion i MWh. Källa: Länsstyrelsen

Energieffektivisering

Energianvändningen i bostäder och lokaler

Hushållssektorns andel av energianvändningen i landet är ca 18 procent.³⁰ I länet står dock sektorn endast för ca 12 procent av länets totala energianvändning, vilket beror på den energiintensiva industrins höga andel. Den totala energianvändningen i Sverige per ytenhet för bostäder och lokaler har minskat med cirka 15 procent mellan åren 1995 och 2007, medan elanvändningen för andra ändamål ökat.³¹ Användningen av hushållsel i småhus i Sverige har ökat med drygt 50 procent mellan 1970 och 2008.³² Hushållselen påverkas av två motsatta trender. Samtidigt som apparatinnehavet ökar, speciellt när det gäller hemelektronik såsom TV, datorer, hemmabioanläggningar och kringutrustning, går utvecklingen mot mer energieffektiva installationer. Variationen i elanvändning mellan enskilda hushåll är mycket stor. Detta beror på vanor och beteenden, men också på installationer som till exempel belysning. Belysning står, tillsammans med kyl och frys, för den största delen av hushållselen.³³

Energianvändningen för uppvärmning har minskat mellan 1995 och 2007, medan elanvändningen för övriga ändamål har ökat. Minskningen beror till viss del på att de flesta år sedan 1995 har varit relativt varma. Ytterligare bidragande orsaker är konvertering av uppvärmningssystem, till exempel från olja till värmepump eller fjärrvärme, samt energieffektiviserande åtgärder. Den största minskningen under 2000-talet har skett i småhus, vilket kan bero på den stora ökningen av värmepumpar.³⁴

Genomsnittlig energianvändning för uppvärmning och varmvatten var i Sverige 2008 121 kWh/m² för småhus, 127 för lokaler och 145 för flerbostadshus.³⁵ I Södermanlands län har bebyggelsesektorns energianvändning istället ökat mellan 1998 och 2006 (se figur 8). Stora energibesparingar har gjorts i lokaler, från 2005 med statliga bidrag. Besparingarna i lokaler motverkas dock av öknings av energianvändningen i bostäder, framför allt småhus. I länet var den genomsnittliga energianvändningen för uppvärmning och varmvatten 2006 159 kWh/m² för småhus, 129 för lokaler och 158 för flerbostadshus. I jämförelse med nationella siffror för 2006 är det klart högre för småhus, på samma nivå för flerbostadshusen och något lägre för lokalerna.

Cirka 24 procent av småhusen i Östra Mellansverige värms med el (direktverkande eller vattenburen). Ytterligare 23 procent använder en kombination av el och biobränsle eller bergjord- eller sjövärmepump som uppvärmningssystem. Det är ungefär i nivå med Sverige som helhet.³⁶ I Södermanland används dock många fritidshus för permanentboende, och tendensen är att detta ökar. Ur energisynpunkt är fritidshus inte lika energieffektiva som hus byggda för permanent bruk, eftersom det inte ställs lika höga krav på dem vid ny- och ombyggnation.

³⁰ SCB, Kommunal och regional energistatistik

³¹ Statens energimyndighet, 2009, Energiindikatorer 2009 – Uppföljning av Sveriges energipolitiska mål, ET 2009:15

³² Statens energimyndighet, 2009, Energistatistik för småhus 2008, ES 2009:07

³³ Statens energimyndighet, 2009, Energiindikatorer 2009 – Uppföljning av Sveriges energipolitiska mål, ET 2009:15

³⁴ Statens energimyndighet, 2009, Energiindikatorer 2009 – Uppföljning av Sveriges energipolitiska mål, ET 2009:15

³⁵ Statens energimyndighet, 2009, Energistatistik för småhus, flerbostadshus och lokaler 2008, ES 2009:10

³⁶ Statens energimyndighet, 2009, Energistatistik för småhus 2008, ES 2009:07

Med tanke på denna utveckling bör samma energikrav ställas på nya fritidshus som nya permanentbostäder.

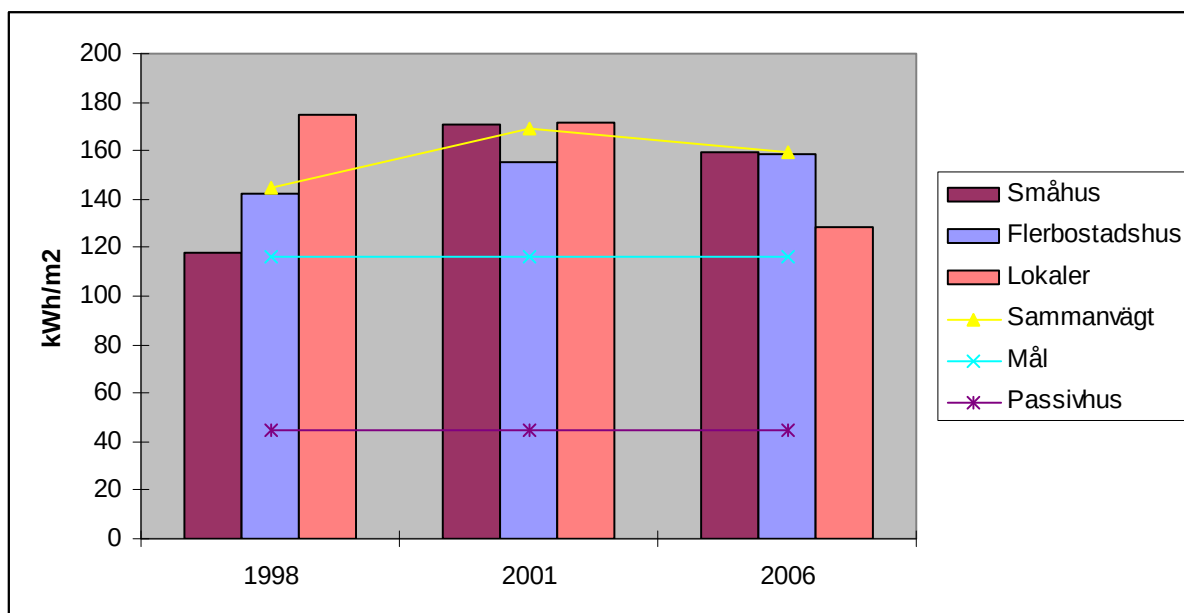


Fig 8. Energianvändning per kvadratmeter i bostäder och lokaler i Södermanlands län 1998-2006.

Statistiken bygger på urvalsundersökningar och innehåller endast energianvändningen för värme och varmvatten. Hushållsel, verksamhetsel och gatubelysning ingår inte. Kopplat till miljö kvalitetsmålet God bebyggd miljö finns ett nationellt och regionalt mål att minska energianvändningen i bostäder och lokaler med 20 procent till 2020, jämfört med 1995. I figuren har 20 procent besparing beräknats utifrån 1998 års energianvändning (turkos linje). I figuren har även rekommenderad energianvändning i passivhus lagts in (lila linje). **Källa: SCB**

Boverkets byggregler vid nyproduktion anger idag en energianvändning om 110 kWh/m² i bostäder och lokaler, (55 kWh/m² om byggnaden värms med el). De svenska byggreglerna är en del av implementeringen av EU:s energiprestandadirektiv. Energideklarationerna är en annan del. Direktivet har omarbetats under 2009-2010. En förändring är att nya byggnader senast 2020 ska vara "nära-noll-energibyggnader". Redan vid utgången av 2018 ska nya byggnader som ägs av offentliga myndigheter vara "nära-noll-energibyggnader". Begreppet "nära-noll-energibyggnader" behöver konkretiseras. Boverket föreslår att det görs efter utvärdering av erfarenheter från byggda lågenergihus. Redan nu arbetar dock Boverket med en skärpning av energikraven.³⁷ Reglerna gäller nybyggnation. Utförda och kommande energideklarationer är ett viktigt underlag för att energieffektivisera den befintliga bebyggelsen.

Potentialer för energieffektivisering i bostäder och lokaler

Energianvändningen för uppvärmning i småhus är 30 procent lägre för nybyggda hus jämfört med hus byggda på 1960-talet. Ett småhus som byggdes år 2002 förbrukade i genomsnitt ca 93 kWh/m². När det gäller flerbostadshus bygger vi idag ungefär på samma sätt ur energisynpunkt som för 40 år sedan, i genomsnitt ca 160 kWh/m². Lokaler är något energieffektivare än för 40 år sedan, i genomsnitt ca 130 kWh/m².³⁸

³⁷ Boverket, 2010, EU-direktivet om byggnaders energiprestanda – konsekvenser och behov av förändringar i det svenska regelverket

³⁸ Statens energimyndighet, 2005, Energiindikatorer 2005, ET 20:2005

Det finns en stor potential att välja mer energieffektiva lösningar vid nybyggnation. Ett exempel är passivhus som innebär att bostadens totala energiförbrukning kan vara mer än 50 procent energisnålare jämfört med traditionell nyproduktion. Ytterligare en teknik är s.k. plusenergihus, som producerar mer energi än det använder. Överskott av el kan t.ex. användas i framtiden för att tanka en elbil.

Än så länge byggs få bostäder i Sverige enligt passivhuskonceptet. Flera demonstrationsprojekt finns i landet, t.ex. de 20 radhusen i Lindås av arkitekten Hans Eek och de 116 lägenheterna i flerbostadshuset Hamnhuset i Göteborg, byggt av Älvstranden Utveckling AB. Marknaden bedöms dock fortsätta att växa och under 2008 har det också visat sig att passivhus går att bygga billigare än konventionell nyproduktion. I Trosa färdigställdes 2008 ett småhus enligt passivhuskonceptet, i samarbete med Ekologiska byggvaruhuset.

Länets befintliga fastighetsbestånd bedöms ha samma möjligheter till energieffektivisering som landet i övrigt. Boverket bedömer att det nationella miljömålet att minska energianvändningen i byggnader med 20 procent till 2020 och 50 procent till 2050 är möjligt att nå med ytterligare åtgärder. Åtgärder krävs både vid nybyggnad och ombyggnad.³⁹

Besparingar måste också göras av verksamhetsutövaren eller de boende. Teknik för att underlätta detta, t.ex. individuella mätare för värme och varmvatten finns redan tillgänglig. Interactive Institute i Eskilstuna är ett forskningsinstitut som bl.a. arbetar med produkter som visualiserar energianvändningen.

Inom bebyggelsesektorn är subventioner ett traditionellt använt styrmedel. Energimyndigheten utreder för närvarande hur energibesparande åtgärder bäst uppmuntras i miljonprogramsområdena. Enligt ett pressmeddelande från Energimyndigheten går det att halvera energibehovet i miljonprogramsområdena till rimliga kostnader. Traditionell renovering där fokus ligger på att hindra byggnaden från att förfalla kan spara 10 – 15 procent. Om även tilläggsisolering av tak och installation av frånluftsventilation med värmepump genomförs blir besparingen 30 – 40 procent. Kompletteras detta med nya fönster, tilläggsisolering av väggar och installation av individuell mätning av tappvarmvatten kan besparingen bli 50 – 60 procent.⁴⁰

Boverkets statliga energistöd har bidragit och bidrar till att många fastighetsägare byter olja och el mot andra energislag, t.ex. fjärrvärme och värmepumpar. Antalet solvärmeinstallationer ökar stadigt, och många byter också fönster till mer energieffektiva. Länsstyrelsen försöker här också uppmärksamma eventuella konflikter med bevarandet av byggnaders kulturhistoriska värden, eftersom utformningen av regelverket kring energibidragen inte i tillräcklig utsträckning tar hänsyn till detta.

En åtgärd som genomförs i flera kommuner i länet är s.k. Performance Contracting, som bygger på att investeringarna finansieras med framtida besparingar och öppnar upp för snabbare investeringstakt i energibesparande åtgärder, samtidigt som lagda budgetar kan hållas. Erfarenheterna är mestadels goda. En totalentreprenör garanterar energibesparingar, och kommunen betalar sedan under ett antal år för utförda åtgärder med hjälp av de pengar som frigörs med energibesparingarna.

³⁹ Miljömålsportalen, <http://www.miljomal.se/15-God-bebyggd-miljo/Delmal/Energianvandning-m-m-i-byggnader-20202050/>, 2010-09-21

⁴⁰ Statens energimyndighet, Det går att halvera energibehovet i miljonprogramshus, Pressmeddelande, 2010-06-02

Näringslivet

Två tredjedelar av samtliga arbetsställen i Södermanlands län saknar anställda, dvs. de är enmansföretag. I statistiken inkluderas jord- och skogsbruk. Ca 16 procent av arbetsställena finns inom de areella näringarna, ca 17 procent inom industrin och ca 67 procent inom tjänstesektorn. I jämförelse med Sverige i stort är det en något lägre andel för areella näringar och en något högre andel inom industrisektorn. 2009 fanns 356 företag i länet med minst 50 anställda.⁴¹ Stora industriföretag i länet är SSAB i Oxelösund, samt ASSA och Volvo Construction Equipment i Eskilstuna.

Alla företag med lokaler kan effektivisera energianvändningen till uppvärmning och belysning. Energicentrum i Eskilstuna genomförde 2009 ett projekt med 9 företag där först en energikartläggning gjordes och därefter åtgärder genomfördes i det egna företaget. I projektet medverkade olika typer av företag. I genomsnitt minskade företagen sin energianvändning med 33 procent.⁴² Under 2010 genomförs ännu en projektomgång.

Störst potentialer för energieffektivisering i näringslivet finns inom industrin där även energianvändningen inom produktionen kan effektiviseras. Industrins elanvändning i Södermanland 2008 var ca 1,2 TWh, vilket motsvarar ca 8 procent av länets totala energianvändning.⁴³ Enligt studier vid Linköpings Universitet finns en stor elbesparingspotential inom industrin. Studien följer mer än 30 företag inom olika branscher, och har med hjälp av energikartläggningar och relativt enkla åtgärder – många åtgärder direkt lönsamma – lyckats nå en elbesparing på 50 procent. Detta ökar givetvis samtidigt företagets konkurrensmöjligheter.⁴⁴

Energiintensiva industrier kan gå med i Energimyndighetens program för energieffektivisering (PFE) mot att deras energiskatt på el reduceras under fem år. Programmet innebär att företagen arbetar strukturerat med energifrågor och genomför eleffektiviserande åtgärder, vilket på sikt också ger dem lägre energikostnader. Samtidigt sprids kunskap om energieffektivisering bland företagets anställda. De deltagande företagen representerar massa- och pappersindustrin, gruvindustrin, järn- och stålindustrin, kemikalieindustrin med flera. Mellan 5 och 10 företag från Södermanlands län deltar.

Ett sätt att arbeta med energieffektivisering är att utnyttja spillvärme från produktionsprocesserna. Från vissa företag finns också potential att sälja värmen till när- eller fjärrvärmenät. SSAB i Oxelösund levererar värme till Oxelösunds tätort. Potential för att ytterligare utnyttja energin från SSAB finns dock. Den överskottsgas som facklas bort vid SSAB skulle teoretiskt kunna räckas till hela värmebehovet i Oxelösunds och Nyköpings kommuner. Kalkylerna för fjärrvärmeleverans till Nyköping uppdaterades senast 2006 av SSAB och Oxelö Energi AB i samarbete med Vattenfall och Idbäcksverket i Nyköping. Resultaten visade att det då inte fanns företagsekonomiska förutsättningar för detta. Högre elpriser ger förluster för båda parter vid minskad elproduktion och gröna certifikat för elproduktion från biobränsle utgör en alltför stor inkomst.

⁴¹ Regionförbundet Sörmland, Regionfakta, <http://www.regionfakta.com/templates/Page.aspx?id=13595>, 2010-09-21

⁴² Eskilstuna kommun, <http://eskilstuna.se/templates/Page.aspx?id=182278>, 2010-09-21

⁴³ SCB, Kommunal och regional energistatistik, http://www.scb.se/Pages/Standard_107381.aspx, 2010-09-23

⁴⁴ Louise Trygg, 2006, Swedish industrial and energy supply measures in a European system perspective, Linköping University, Institute of Technology, Linköping

Förutom kalkyler för utökade fjärrvärmeleveranser till Nyköpings kommun och utökad elproduktion från spillvärmen, har SSAB i samarbete med KTH studerat om spillvärmen kan bindas i salt och transporteras bort. Den senaste studien har resulterat i ett projekt där spillvärme från SSAB:s stålverk i Oxelösund lagras och fraktas för att användas på annan ort. Climatewell och Ecostorage står för kompetens och personal medan SSAB står för finansieringen. Processvärmen lagras i ett torrt salt, som transporteras i containrar. Hos mottagaren tillsätts vatten, vilket frigör energi som vätska eller lågtempererad ånga.

Nationella mål: Energieffektivisering (2016, 2020, 2050)

I propositionen En sammanhållen klimat- och energipolitik – Energi (2008/09:163) föreslogs målet **”20 procent effektivare energianvändning till 2020. Målet uttrycks som ett sektorsövergripande mål om minskad energiintensitet om 20 procent mellan 2008 och 2020.”** Målet antogs i juni 2009. Att målet uttrycks som *minskad energiintensitet* innebär att tillförd energi per BNP-enhet i fasta priser ska minskas med 20 procent. Det sätter alltså inte ett tak för den totala energianvändningen utan relaterar denna till BNP.

Målet är en svensk anpassning av EU:s energitjänstedirektiv. Enligt detta åläggs medlemsstaterna att sätta ett vägledande mål för effektivare energianvändning i sektorerna byggnader, industri och transporter. Målet ska vara **”minst 9 procent effektivare energianvändning till 2016 baserat på genomsnittsanvändningen 2001-2005.”** Regeringen ansåg att det svenska målet bör ha en annan konstruktion än vad som anges i energitjänstedirektivet för att bättre motsvara målsättningarna i den svenska energipolitiken. Även målet till 2016 gäller dock för Sverige och innebär en energieffektivisering med 1 procent per år, medan målet till 2020 innebär en minskning av energiintensiteten med ca 1,7 procent per år. De olika sätten att mäta effektiviseringen, samt de olika omfattningarna av målen gör dock att dessa inte är helt jämförbara.

Kopplat till God bebyggd miljö finns ett nationellt delmål om att **”den totala energianvändningen per uppvärmd areaenhet för bostäder och lokaler ska minska med 20 procent till år 2020 och 50 procent till år 2050 i förhållande till användningen 1995”.**

EU har också i det så kallade ”20-20-20-paketet”⁴⁵ antagit ett mål om 20 procents effektivare energianvändning till 2020. Omräknat till total energianvändning innebär det en minskning av energianvändningen med 12 procent mellan 2005 och 2020.

Läget i Södermanland

Den totala energianvändningen i Södermanland var 2008 ca 15 TWh, vilket är ungefär på samma nivå som genomsnittet för 2001-2005 (se tabell 5). Sett till sektorer har energianvändningen i länet mellan 2001-2005 minskat i bostads- och servicesektorn, legat kvar på ungefär samma nivå i transportsektorn, och ökat inom industrisektorn (se tabell 5).

Energiintensiteten i länet, mätt som använd energi per krona BRP⁴⁶ (BruttoRegionalProdukt), har sjunkit med 14 procent mellan 2001 och 2006.⁴⁷ Det innebär att värdet av producerade varor och tjänster i länet ökat, medan energianvändningen legat kvar på samma nivå.

⁴⁵ Vid EU:s vårtoppmöte 2007 antogs tre mål till 2020; utsläppen av växthusgaser ska minska med minst 20 procent, 20 procent av EU:s energikonsumtion ska komma från förnybara källor, och EU ska nå 20 procents energieffektivisering. Utöver detta antogs ett mål om att andelen biodrivmedel ska vara 10 procent 2020. (Regeringen, <http://www.regeringen.se/sb/d/8857>, 2010-09-23)

⁴⁶ Regionalräkenskaper, http://www.scb.se/Pages/ProductTables_11088.aspx, 2010-09-23

Inom vissa industrier, framförallt stålindustrin, finns en stark koppling mellan ökad produktion och ökad energianvändning. Ungefär hälften av energianvändningen i länet står SSAB för. De största industrierna i länet ingår dock i EU:s handel med utsläppsrätter, vilket skapar incitament för att minska användningen av fossila bränslen, och därmed öka energieffektiviteten.

Tabell 5. Slutlig energianvändning i Södermanlands län (MWh), genomsnitt 2001-2005 samt 2008, fördelat på sektorer. Källa: SCB

Energianvändning Södermanlands län (MWh)	Genomsnittlig energianvändning 2001-2005	Slutlig energianvändning 2008
Industri inkl jord, skog	8 991 401	9 561 306
Bostäder, service mm	3 679 887	2 918 337
Transporter	2 402 050	2 537 862
Totalt	15 073 338	15 017 505

Hur kan Södermanlands län bidra till att nå målen?

För att nå målet om energieffektivisering är åtgärder inom bebyggelsen och näringslivet centrala. Energieffektivisering inom näringslivet gynnar också konkurrenskraften och därmed tillgången på jobb i länet. Det är viktigt att Södermanland är en öppen arena för energi- och klimatsmarta lösningar. I den nationella handlingsplanen för energieffektivisering finns t.ex. programmet för energieffektivisering i industrin och från 2010 möjligheten för stora och medelstora företag att söka bidrag för att göra energikartläggningar. Regionalt och lokalt kan vi jobba för att fler företag genomför energikartläggningar, t.ex. på det sätt som Energicentrum i Eskilstuna jobbat. Vi kan även arbeta för att forskning och affärsidéer kring energi- och klimatsmarta lösningar tas tillvara i länet. Vi föreslår därför åtgärdsområdet **energieffektivisering och nya affärsidéer**.

Kommuner och landsting kan från 2010 söka energieffektiviseringsstöd för 5 år. Stödet innebär bl.a. att man kartlägger och följer energianvändningen i kommunens bostäder och lokaler, samt genomför åtgärder för energieffektivisering. Fler kommuner i länet har redan idag skrivit avtal om s.k. performance contracting. Det innebär att man skriver ett avtal med en konsult om renoveringar som leder till minskad energianvändning, där de minskade energikostnaderna betalar renoveringarna. Även för privata bostadsbolag kan energieffektivisering vara ett sätt att minska kostnaderna. Vägledning om var de största besparingarna kan göras finns i energideklarationerna. Ytterligare en åtgärd är att arbeta för att öka byggandet av passivhus. Regionalt och lokalt kan vi arbeta med information till både företag och myndigheter. För arbetet med energieffektivisering i bebyggelsen föreslår vi åtgärdsområdet **energinsåla bostäder och lokaler**.

⁴⁷ Statistik för BRP i fasta priser saknas. BRP har därför beräknats genom att välja BRP (löpande priser) för 2001 och sedan med hjälp av volymutvecklingen för BRP räkna ut fasta priser för åren 2002-2006.

Förnybar energi

Biobränsle

Tillförseln av träbränsle till länets energisystem har ökat med 350 procent mellan 1990 och 2008, till ca 2,3 TWh 2008.⁴⁸ Den stora ökningen beror framförallt på att träbränsle används i kraftvärme- och fjärrvärmeverken. Som tidigare nämnts används nästan uteslutande träbränsle i kraft- och fjärrvärmeverken i länet. Användningen av träbränsle för uppvärmning av hushåll eller inom industrin har bara ökat med ca 9 procent under samma period. Träbränsle som används i länet kommer inte bara från Södermanlands län utan även från övriga Sverige och utlandet. I energistatistiken redovisas endast användningen.

Med biobränsle avses träbränslen och annat biologiskt material som kan användas för energiändamål. Det är huvudsakligen grenar, toppar och andra rester från skogsbruket som är av en sådan kvalitet att de inte kan användas för tillverkning av trävaror eller papper. Det kan också vara halm från jordbruket eller energiskog, dvs. snabbväxande skog som odlas för att användas som bränsle.⁴⁹

I länet finns ca 342 000 hektar produktiv skogsmark.⁵⁰ Skogsstyrelsen har statistik över anmälan om uttag av skogsbränsle. Statistiken finns dock inte på länsnivå, utan gäller hela Svealand. 2008 gjordes anmälan på ca 26 600 ha i Svealand.⁵¹ Arealen åkermark i länet är ca 128 000 hektar, varav energiskog odlas på ca 1900 hektar eller ca 1,5 procent. Arealen energiskog har varit relativt konstant sedan 2003.⁵²

Lantbrukarnas Riksförbund (LRF) har i en rapport från 2005 beräknat en potential för biobränsle från skogen till 25-40 TWh i Sverige till 2020. Potentialen från jordbruket beräknas till 22 TWh till 2020, varav ca 6 TWh utgörs av spannmål till etanol och raps till RME.⁵³

Mälardalsrådet har beräknat att det finns en total potential för biobränsle i Södermanlands län mellan ca 1 och 2,5 TWh.⁵⁴ Största delen utgörs av GROT (grenar och toppar) och bark, därefter energiskog och huggen ved. Spannmål till förnybara drivmedel räknas inte in.

Användningen av träbränsle i kraft- och fjärrvärmeverken är idag större än den totala potentialen Mälardalsrådet beräknat. En del av detta bränsle kommer dock sannolikt från andra län och andra länder. Det är därför svårt att uppskatta potentialen för ytterligare uttag av biobränsle från skog och åkermark i länet, men den är sannolikt relativt liten. I sammanställningen nedan (se tabell 7) har en potential på 500 GWh räknats med.

⁴⁸ SCB, Kommunal och regional energistatistik, http://www.scb.se/Pages/Standard_107381.aspx, 2010-09-23

⁴⁹ Mälardalsrådet, Energitillgångar i Stockholm-Mälardalen, Rapport Nr 2:2005

⁵⁰ Skogsstyrelsen, <http://www.skogsstyrelsen.se/epi/epi4/templates/SFileListing.aspx?id=15322>, 2010-09-23

⁵¹ Skogsstyrelsen, <http://www.skogsstyrelsen.se/epi/epi4/templates/SFileListing.aspx?id=44823>, 2010-09-23

⁵² Jordbruksverket,

<http://www.jordbruksverket.se/omjordbruksverket/statistik/arealer/beskrivningavstatistikarealer.4.67e843d911ff9f551db80003373.html>, 2010-09-23

⁵³ Herland, Erik, 2005, LRF:s energiscenario till år 2020 – förnybar energi från jord- och skogsbruket ger nya affärer och bättre miljö, <http://www.bioenergiportalen.se/?p=1416&m=878>, 2010-09-23

⁵⁴ Mälardalsrådet, Energitillgångar i Stockholm-Mälardalen, Rapport Nr 2:2005

Energiåtervinning från avfall

År 2003 användes ca 3 TWh avfall för energiproduktion i Mälardalen – det mesta i Stockholms län. Utsortering till materialåtervinning tros öka, samtidigt som ökad rötning med biogasutvinning eller kompostering också kan minska mängden tillgängligt brännbart avfall.

Enligt Mälardalsrådet finns en potential på 3 – 5 TWh energiproduktion från avfall per år i Mälardalsregionen.⁵⁵ Beräkningen är gjord utifrån en uppskattning av producerade avfallsmängder per person. Man har räknat på ca 3 miljoner invånare i Mälardalsregionen, Södermanlands andel av befolkningen är ca 9 procent. Det innebär att potentialen från avfall i länet blir ca 0,27 – 0,45 TWh. Potentialen inkluderar då även nuvarande användning. Det är dessutom troligt att både materialåtervinning och biologisk behandling, (bl.a. för biogasutvinning) kommer att öka i framtiden. Denna potential bedöms därför som liten.

Biogas

Biogas framställs genom rötning av organiskt material, t.ex. slam från reningsverk, sorterat avfall från hushåll och livsmedelsindustrin, gödsel eller vallgröda. Biogasen kan användas som drivmedel (efter uppgradering) eller som energikälla för uppvärmning. Resterna från rötningen kan användas som gödningsmedel. På detta sätt kan man både återvinna näringsämnen från råvarorna och minska användningen av konstgödsel i jordbruket.

I Södermanlands län producerades 2009 ca 34 GWh rågas, och ca 13 GWh fordonsgas. Anläggningar för produktion av biogas från avloppsslam finns vid Ekeby reningsverk i Eskilstuna, Rosenholms reningsverk i Katrineholm, Brandholmens reningsverk i Nyköping samt Strängnäs och Vingåkers reningsverk. Vid Ekeby reningsverk tas dessutom pumpbart matavfall från verksamheter och hushåll emot. En gårdsanläggning finns vid Nynäs slott, och två anläggningar vid deponier – Björshult i Nyköpings kommun och Lilla Nyby i Eskilstuna kommun.⁵⁶

Uppgraderingsanläggningar till fordonsgas finns idag vid Ekeby i Eskilstuna, Rosenholm i Katrineholm och Nynäs i Nyköpings kommun. Tre publika tankställen finns i Eskilstuna, Nyköping och Katrineholm samt ett tankställe för bussar.⁵⁷ En viss komplettering med naturgas har varit nödvändig under 2009 för att tillgodose efterfrågan i länet.⁵⁸

Den totala biogaspotentialen i Sverige från inhemsk råvara, exklusive skog, har bedömts till ca 15 TWh/år, varav potentialen med begränsning bedöms vara ca 10,5 TWh/år. Potential med begränsning innebär att hänsyn tagits till dagens tekniska och ekonomiska förutsättningar vid råvaruinsamling. Detta kan dock snabbt ändras till följd av t.ex. förändrade energipriser. Potentialen för Södermanlands län bedöms till drygt 500 GWh, och ca 400 GWh med hänsyn tagen till ekonomiskt begränsande faktorer.⁵⁹

⁵⁵ Mälardalsrådet, Energitillgångar i Stockholm-Mälardalen, Rapport Nr 2:2005

⁵⁶ Biogas Öst, 2010, Utbud och efterfrågan på Fordonsgas i Biogas Öst Regionen, <http://www.biogasost.se/Informationsmaterial/Rapporter/tabid/73/Default.aspx>, 2010-09-25

⁵⁷ Biogasportalen, <http://www.biogasportalen.se/BiogasISverigeOchVarlden/SvenskaAnlaggningar/Sodermanland.aspx>, 2010-09-25

⁵⁸ Biogas Öst, 2010, Utbud och efterfrågan på Fordonsgas i Biogas Öst Regionen, <http://www.biogasost.se/Informationsmaterial/Rapporter/tabid/73/Default.aspx>, 2010-09-25

⁵⁹ BioMil AB och Envirum AB, 2008, Den svenska biogaspotentialen från inhemska restprodukter, <http://www.sbgf.info/default.asp?sida=41&sub=26>, 2010-09-25

Biogas Öst⁶⁰ är ett regionalt nätverk och samverkansprojekt för ökad produktion och användning av biogas i östra Mellansverige. SWECO har på uppdrag av Biogas Öst kartlagt utbud och efterfrågan på fordonsgas i Biogas-Öst-Regionen (Stockholms, Uppsala, Södermanlands, Västmanlands, Örebro och Östergötlands län).⁶¹ I studien ingår en prognos till 2020. Man har räknat på tre scenarier;

- ett lågt scenario där samtliga kommuner antas ha börjat med utsortering av matavfall till 2015 men med låg utsorteringsgrad, flera mindre reningsverk rötar slam men rågasen uppgraderas inte och inga ytterligare gårdsanläggningar har byggts;
- ett högt scenario där kommunerna antas göra ganska stora insatser för utsortering av matavfall och där avfallet går till rötning istället för kompostering, samtliga planerade biogasanläggningar blir av, samtliga reningsverk uppgraderar sin rågas eller skickar slammet till en anläggning för uppgradering och större deponier med hög utvinning av deponigas uppgraderar till fordonsgas;
- ett högt scenario inklusive gårdsanläggningar där samma antaganden som i det höga scenariot görs, dessutom inkluderas ett antal gårdsanläggningar för produktion av rågas och i vissa fall fordonsgas. De lantbruk och lantbrukskluster som har valts ut har bedömts ha de idag bästa geografiska och ekonomiska förutsättningarna för produktion av rågas.

I det låga scenariot beräknas en produktion på 680 GWh fordonsgas, varav 49 GWh i Södermanlands län. I det höga scenariot, inklusive gårdsanläggningar beräknas 1008 GWh produceras i hela regionen och 66 GWh i Södermanland. De klart största potentialerna finns i Stockholms län.

Även efterfrågan till 2020 har uppskattats. Beräkningen baseras på en bedömning av ökningen av bussar, sopbilar, lastbilar, personbilar och taxibilar som drivs med gas. Slutligen gör man en matchning mellan utbudscenarierna och efterfrågeuppskattningarna. Beroende på olika antaganden om antal fordon landar man på en efterfrågan i regionen mellan 1029 GWh och 1641 GWh. I Södermanlands län bedöms efterfrågan 2020 bli mellan 47 och 65 GWh. I hela regionen beräknas alltså ett underskott av gas i det högsta efterfrågescenariot, men i Södermanlands län stämmer beräkningarna av utbud och efterfrågan ganska väl överens.

En annan tidigare studie uppskattar att så mycket som drygt 450 - 500 GWh fordonsgas kan produceras i Södermanland genom rötning av avloppsslam, hushållsavfall, vallgröda och gödsel.⁶² 500 GWh motsvarar ca 20 procent av transportsektorns användning av bränsle 2008.⁶³

Solvärme

Solvärmeproduktionen i länet kan uppskattas utifrån Boverkets bidragsstatistik som Länsstyrelsen handlägger. Beräknad produktion från utbetalade solvärmeinstallationer ökar kontinuerligt och uppgick 2009 till drygt 2,3 GWh (se figur 7 på s.19).

Enligt uppskattningar från Mälardalsrådet finns i Mälardalslänen för ca 4 TWh solvärme.⁶⁴ Ett försök till att beräkna länets potential för solvärme görs i nedanstående tabell (6). Beräkningen är gjord av Länsstyrelsens samhällsbyggnadsenhet 2008.

⁶⁰ <http://www.biogasost.se/Default.aspx>

⁶¹ Biogas Öst, 2010, Utbud och efterfrågan på Fordonsgas i Biogas Öst Regionen, <http://www.biogasost.se/Informationsmaterial/Rapporter/tabid/73/Default.aspx>, 2010-09-25

⁶² Mårtensson, Ellen, 2007, Biogas as vehicle fuel in the Stockholm Region – Scenario 2020, KTH, Stockholm

⁶³ SCB, Kommunal och regional energistatistik,

⁶⁴ Mälardalsrådet, Energitillgångar i Stockholm-Mälardalen, Rapport Nr 2:2005

Tabell 6. Potentialberäkning för solvärme i Södermanlands län. Källa: Länsstyrelsen 2008

	Tillgänglig takyta, m2 (1)	Lämplig takyta, m2 (2)	Potential solvärme (3), TWh
69 509 småhus	7 229 000	3 614 500	1,8
3 423 flerbostadshus	1 644 000	822 000	0,4
2 470 industrilokaler	1 819 000	909 500	0,5
Summa	10 692 039	5 194 684	2,7

(1) antar att flerbostadshus i genomsnitt består av tre våningar, och industrilokaler av två våningar

(2) antar att hälften av tillgänglig takyta är lämplig för solfångare

(3) antar verkningsgrad 50 %, och 1000 kWh/m2 solinstrålning i regionen

Den bedömda potentialen från solenergi i länet är stor, 2,7 TWh, samtidigt som den realiserar relativt långsamt. Potentialen till 2020 är därför väsentligt mindre. Mellan år 2000 och 2009 har 2,3 GWh installerats. Sedan 2005 har antalet ansökningar och installationer ökat med i genomsnitt 35 procent per år. Om samma ökningstakt antas till 2020, vilket nog är ett högt antagande eftersom det innebär en kraftig exponentiell ökning, kommer ca 62 GWh ha installerats 2020. Beräkningen utgår från det stöd som finns idag till solvärmeinstallationer. Det är inte säkert att stödet kommer att finnas kvar till 2020. Å andra sidan finns sannolikt solvärme installerat utan att stöd utbetalats, och det kommer även ske i framtiden.

Sammanfattningsvis kan sägas att den teoretiska potentialen är mycket stor, men att potentialen till 2020 är mycket svår att uppskatta. I sammanställningen av potentialer till 2020 nedan (se tabell 7) har en potential på 50 GWh räknats med.

Solceller har också stor potential i t.ex. gatubelysning, busskurer mm. Denna potential har inte beräknats. Passiv solenergi, dvs luftburna solvärmesystem, utnyttjas i till exempel passivhus, men ingår inte heller i dessa potentialuppskattningar. Ca 25 nätanslutna solcellsanläggningar planeras i länet (2010). Angiven produktion uppges till ca 150 MWh.⁶⁵ Energimyndigheten har dock bedömt att solceller år 2020 fortfarande kommer att utgöra en begränsad del av den svenska energiproduktionen.

Vindkraft

Idag finns 2 vindkraftverk i länet med en total installerad effekt på 1,4 MW.⁶⁶ Det motsvarar ungefär 3 – 4 GWh per år. Intresse finns dock för att bygga på flera platser i länet. Totalt handlar det om ca 60 vindkraftverk på land och en större vindkraftpark till havs (augusti 2010), med en total effekt på drygt 600 MW och en produktion på ca 2 TWh.

I länet har riksintressen för vindbruk, motsvarande en yta av ca 742 km², utpekats i totalt 17 områden på land och inom länsgräns i vattnet. Av dessa är 6 områden på land (66 km²), 4 st i Hjälmarens eller Mälaren (158 km²) och 4 områden vid Östersjöns kust (518 km²).

Riksintresseområdena baseras på förutsättningarna för vindbruk, dvs. hur mycket det blåser. För att reda ut var vindkraft är lämpligt med hänsyn till motstående intressen har Vingåkers, Strängnäs, samt Nyköping och Oxelösunds kommuner tagit fram planeringsunderlag för vindkraft och i Eskilstuna pågår arbete. Länsstyrelsen har gått igenom kommunernas

⁶⁵ Länsstyrelsen i Södermanlands län, Samhällsbyggnadsenheten, 2010-08-13

⁶⁶ Statens Energimyndighet,

<http://www.energimyndigheten.se/sv/Energifakta/Statistik/vindkraftsstatistik/Installerad-effekt-och-antal-vindkraftverk-i-respektive-lan-ar-20071/>, 2010-09-25

planeringsunderlag samt sammanställt redovisade projektförslag för att få en samlad bild av vad som är på gång och ta fram förslag till planeringsram för utbyggnaden av vindkraften i länet. Länsstyrelsen har också tagit fram en vindkraftspolicy för länet.

I Nyköpings kommun beräknar man att en produktion på 900 GWh är möjlig, varav en tredjedel (300 GWh) till havs. I Oxelösund bedömer man att stora möjligheter finns till havs, med en produktion på 2,8 TWh. I Eskilstuna och Katrineholm är redan några byggen på gång. Länsstyrelsen bedömer att produktionen totalt i dessa kommuner samt Strängnäs och Vingåker kan bli ca 1450 GWh på land. Tillsammans med 3,1 TWh till havs i Nyköpings och Oxelösunds kommuner ger det en planeringsram för länet på ca 4,5 TWh. Planeringsramen syftar till att synliggöra vindkraften i bland annat den fysiska planeringen.

Utöver utbyggnad av storskalig vindkraft som kräver bygglov eller miljötillstånd kan små vindkraftverk installeras på t.ex. hustak. Potentialen för detta är givetvis svår att uppskatta, men om man antar att hälften av länets byggnader (37 700 st) kan vara aktuella för en sådan mindre vindsnurra, kan detta generera ett eltillskott på 68 GWh/år. Detta är lika mycket som 13 stora vindkraftverk med en effekt på 2 MW.

Vattenkraft

Tunafors kraftstation (1 700 kW) och Rosenfors/Skogstorp (1 200 kW) är de enda anläggningarna i Södermanland som är större än 1 000 kW. Övriga vattenkraftverk är små, och har en genomsnittlig installerad effekt på 270 kW. Produktionen var 2008 endast ca 20 GWh.⁶⁷ Enligt en gammal damminventering från 1986 bedömdes möjliga utbyggnader av befintliga kraftverk. Total produktion skulle då bli ca 60 GWh.

Potentialen är alltså relativt liten, och det kan finnas starka konflikter med bevarande av biologisk mångfald, även vid utbyggnad av befintliga anläggningar. Eftersom kunskapsläget idag dessutom är dåligt, inkluderas vattenkraften inte i sammanräkningen av potentialer för förnybar energi i länet.

Nationella mål: Förnybar energi (2020)

I propositionen En sammanhållen klimat- och energipolitik – Energi (2008/09:163) föreslogs målen **”Andelen förnybar energi bör år 2020 vara minst 50 procent av total energianvändning”** och **”Den förnybara elproduktionen ska öka med 25 TWh från år 2002 till år 2020.”**. Målen antogs i juni 2009.

Utöver målen antogs en **”planeringsram för vindkraft motsvarande en årlig produktionskapacitet på 30 TWh år 2020, varav 20 TWh på land och 10 TWh till havs.”**

I EU:s ”20-20-20-paket”⁶⁸ finns också ett mål om att **”öka andelen förnybar energi till 20 procent till 2020”**.

⁶⁷ SCB, Kommunal och regional energistatistik

⁶⁸ Vid EU:s vårtoppmöte 2007 antogs tre mål till 2020; utsläppen av växthusgaser ska minska med minst 20 procent, 20 procent av EU:s energikonsumtion ska komma från förnybara källor, och EU ska nå 20 procents energieffektivisering. Utöver detta antogs ett mål om att andelen biodrivmedel ska vara 10 procent 2020. (Regeringen, <http://www.regeringen.se/sb/d/8857>, 2010-09-23)

Läget i Södermanland

Svensk Vindenergi uppskattar att vindkraften kommer att stå för 15 TWh av det nationella målet om förnybar elproduktion.⁶⁹ Det motsvarar 50 procent av den nationella planeringsramen. Om 50 procent av planeringsramen realiseras i länet innebär det 725 GWh på land och 1,55 TWh till havs, totalt ca 2,3 TWh. Produktionen på land motsvarar ca 145 vindkraftverk.

Potentialen för ökad tillförsel av förnybar energi från biobränsle, i form av biogas och solvärme uppskattas till ca 1 TWh totalt. Uppskattningarna är mycket osäkra, framförallt när det gäller biobränsle.

Tillförseln av förnybar energi i länet 2002 var ca 1,8 TWh (vattenkraft, industriellt mottryck, kraftvärmeverk och värmeverk). Även 2007 var produktionen ca 1,8 TWh. Det motsvarar ca 11 procent av länets energitillförsel. I dessa siffror inkluderas inte biobränsleanvändning i hushållen eller produktion från solvärmeanläggningar. I tabell 7 summeras de potentialer som beräknats ovan. Totalt beräknas en potential på 5,5 TWh till 2020 finnas i länet. Störst potential finns i utbyggnaden av vindkraften.

Tabell 7. Uppskattade potentialer för ökad produktion av förnybar energi i Södermanlands län (GWh)

	2020
Biobränsle från skog och mark (exkl biogas)*	500
Biogas	400
Solvärme	50
Vindkraft (planeringsram)	4 550
Summa	5 500 (5,5 TWh)

* Här anges potentialen i tillgång till biobränsle. För övriga energislag anges potential för omvandlad energi.

Hur kan Södermanlands län bidra till att nå målen?

Den nationella handlingsplanen för förnybar energi innehåller bl.a. utredning för att förenkla nätanslutning av förnybar el och stöd till forskning och innovation.

Lokalt och regionalt kan åtgärder genomföras för att underlätta utbyggnaden av vindkraft, t.ex. genom ytterligare kommunala planeringsunderlag och en regional vindkraftspolicy. Slam från reningsverk och matavfall från hushåll kan i högre utsträckning rötas till biogas och uppgraderas till fordonsgas. Information om teknik och bidrag till allmänheten om solvärme är också viktiga åtgärder. För arbete inom detta område föreslår vi åtgärdsområdet **förnybar energi**.

⁶⁹ Svensk Vindenergi, 2010, Lathund – olika begrepp som förekommer i branschen, <http://www.svenskvindenergi.org/?p=4>, 2010-10-15

Flödesdiagram län och kommun - tillförsel och användning av energi 2006

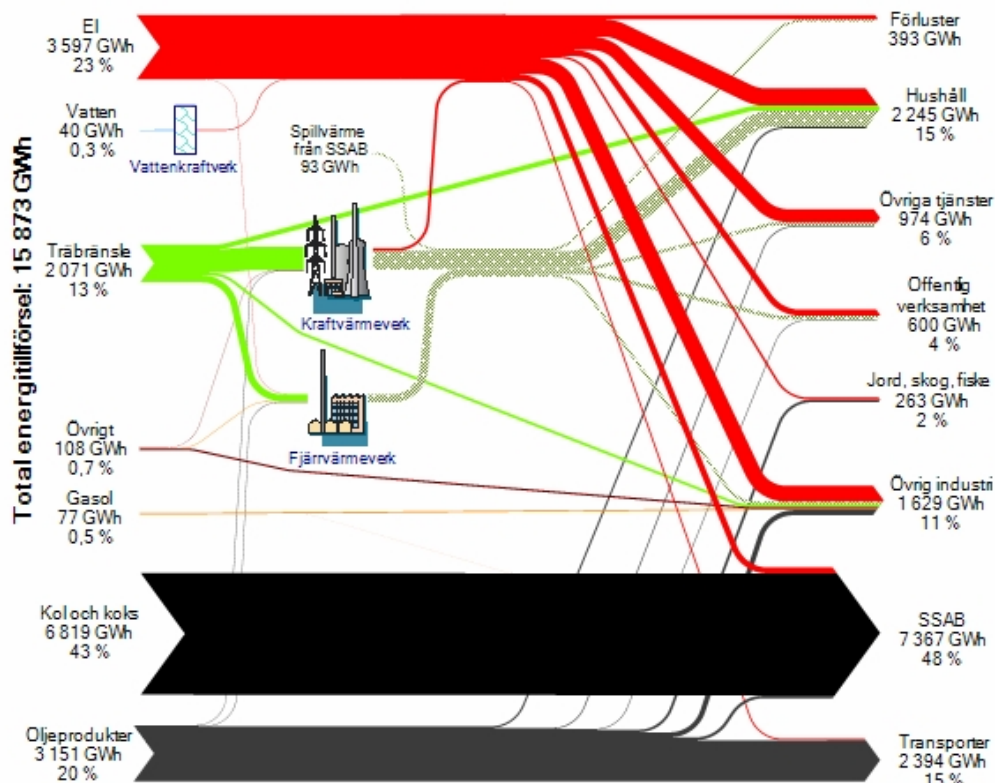


Fig 9. Tillförsel och användning av energi i Södermanlands län 2006, inklusive SSAB.

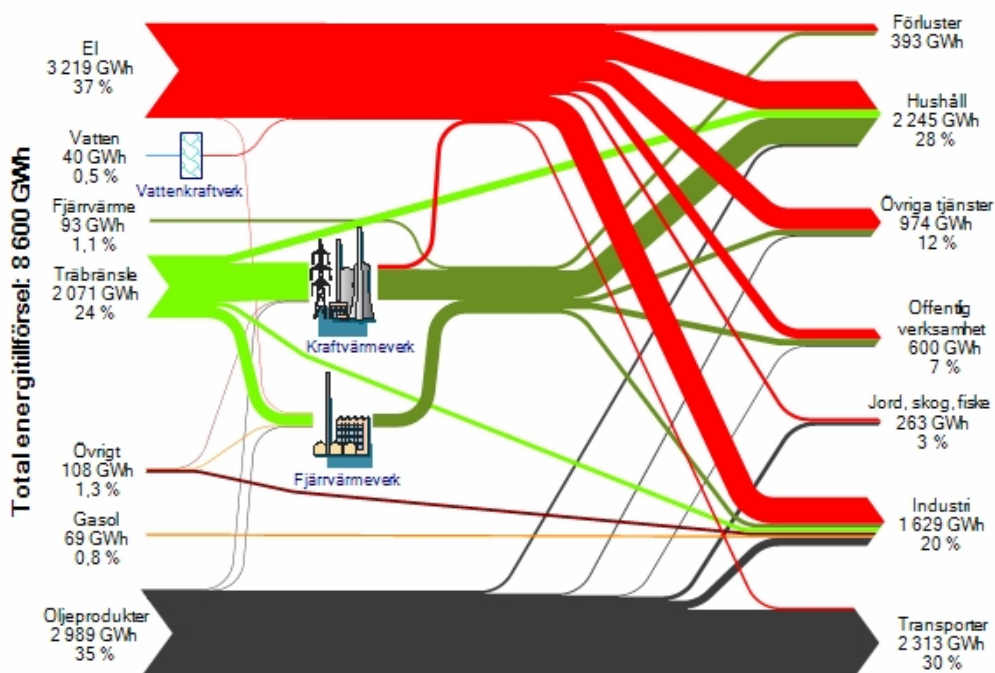


Fig 10. Tillförsel och användning av energi i Södermanlands län 2006, exklusive SSAB.

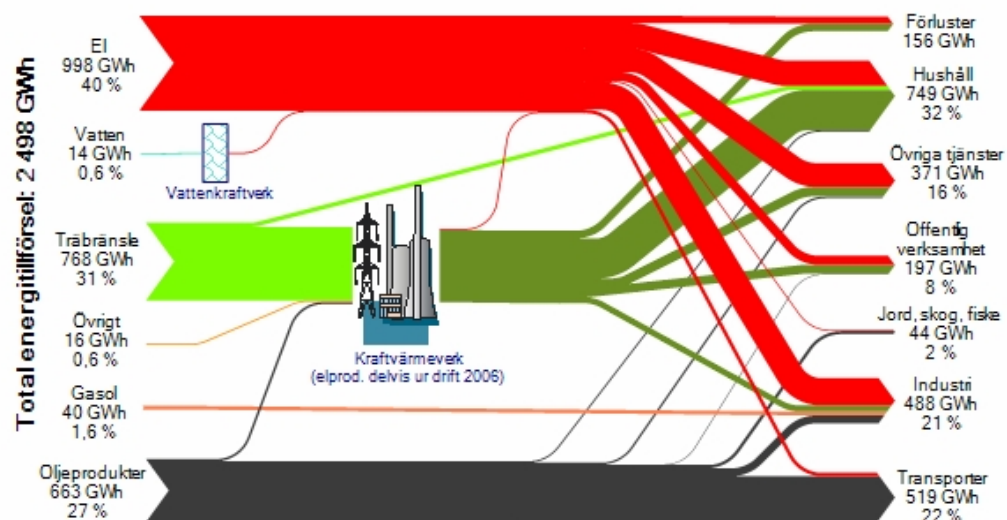


Fig 11. Tillförsel och användning av energi i Eskilstuna kommun 2006.

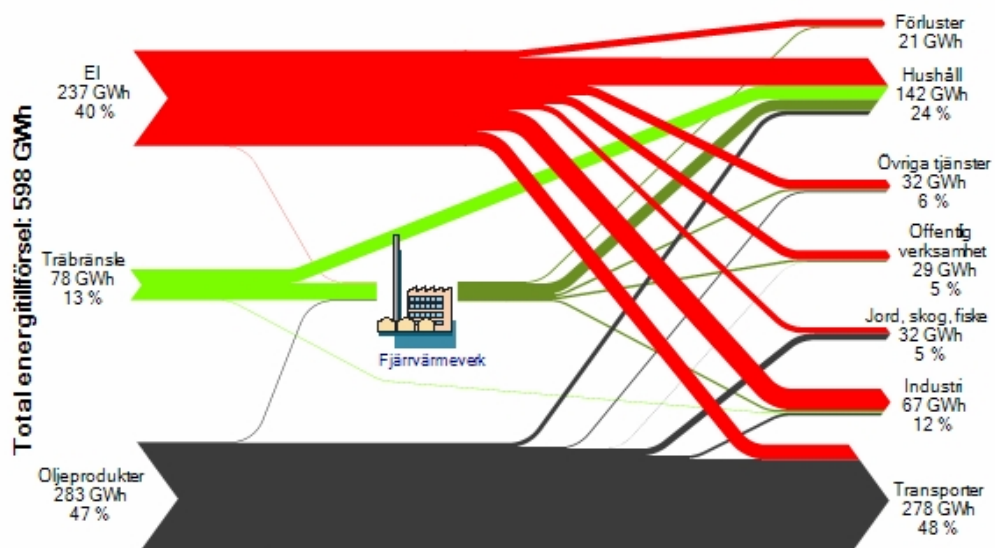


Fig 12. Tillförsel och användning av energi i Flens kommun 2006.

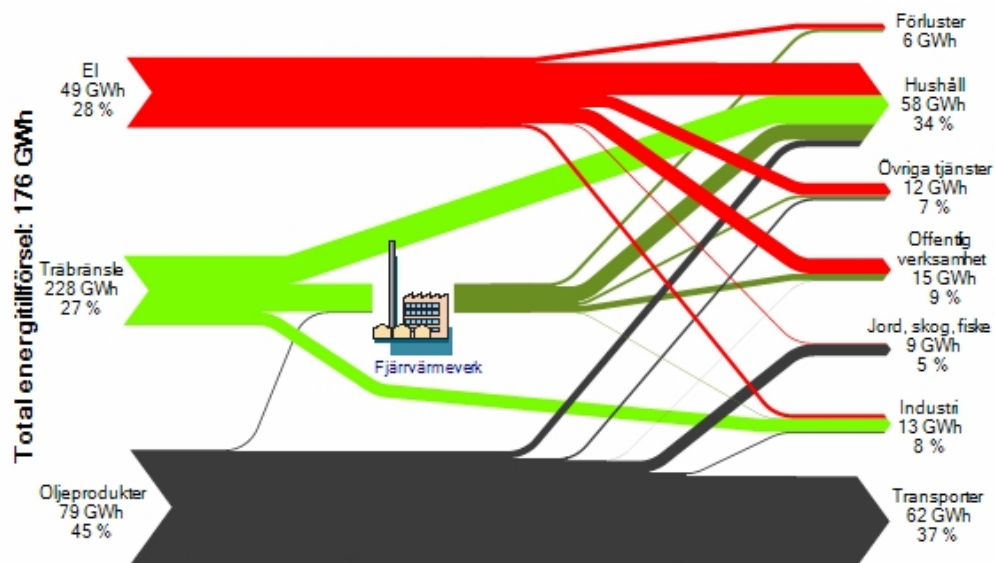


Fig 13. Tillförsel och användning av energi i Gnesta kommun 2006.

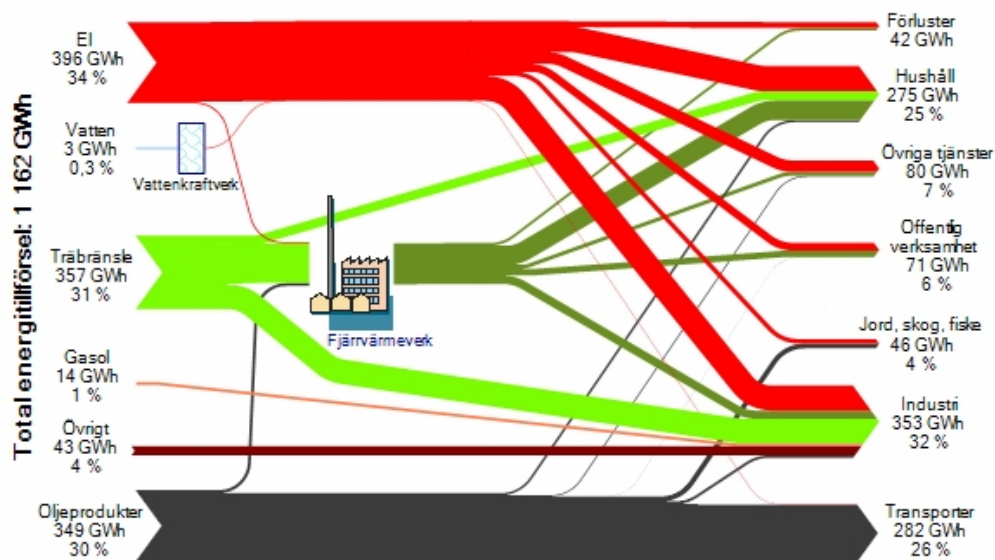


Fig 14. Tillförsel och användning av energi i Katrineholms kommun 2006.

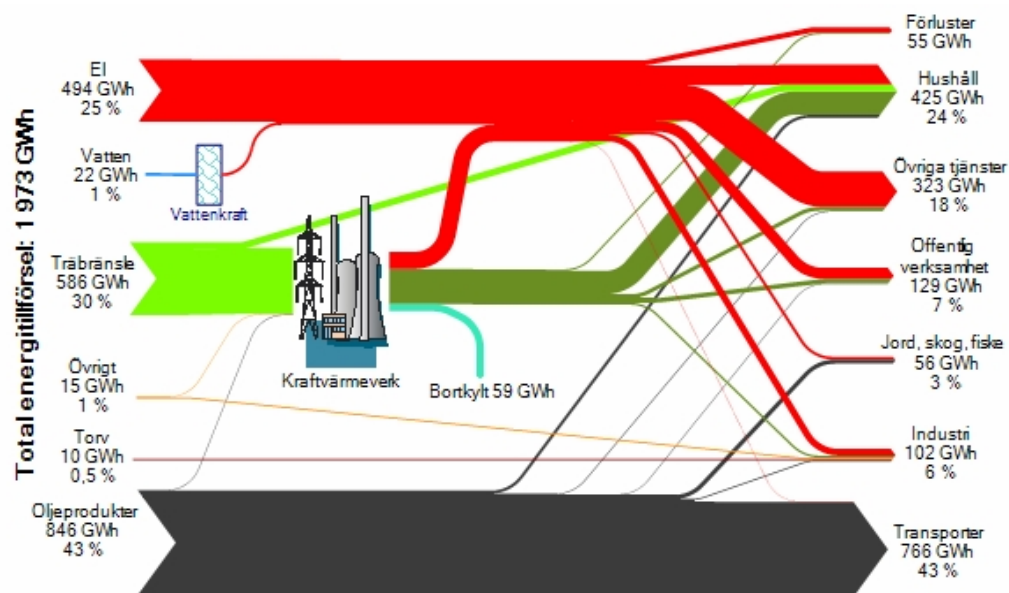


Fig 15. Tillförsel och användning av energi i Nyköpings kommun 2006.

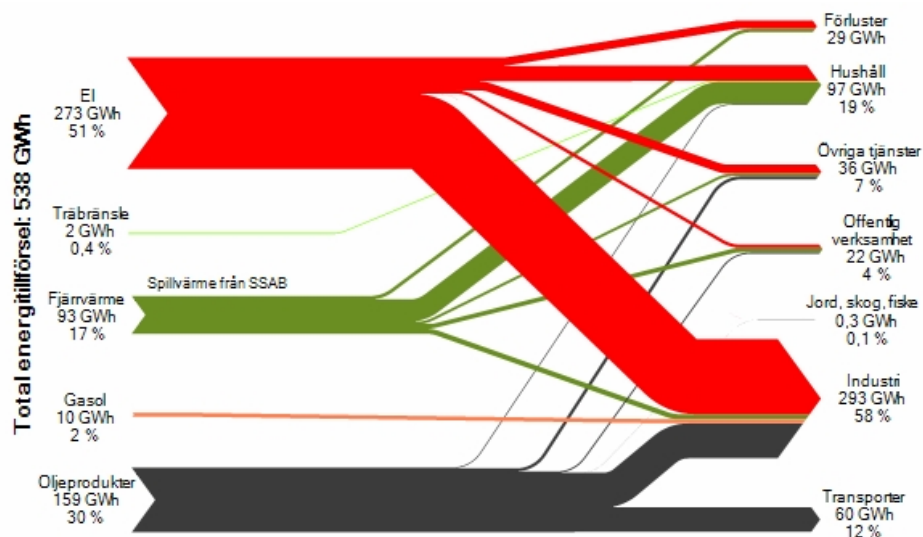


Fig 16. Tillförsel och användning av energi i Oxelösunds kommun 2006, exklusive SSAB.

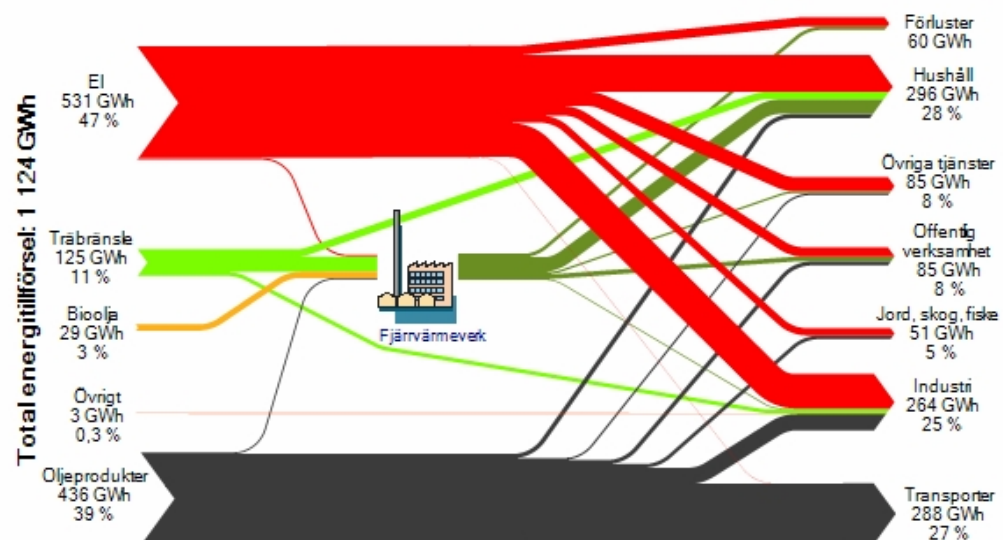


Fig 17. Tillförsel och användning av energi i Strängnäs kommun 2006.

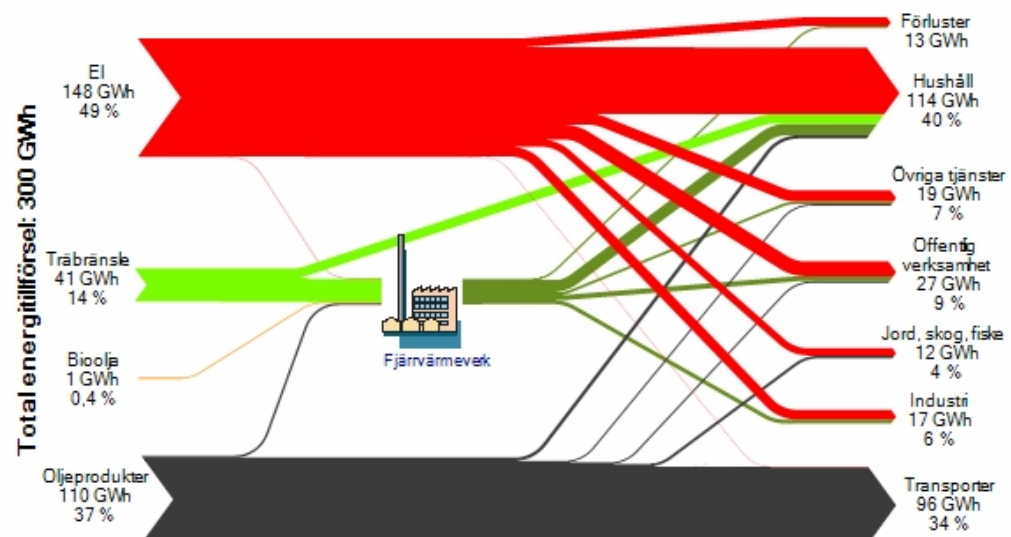


Fig 18. Tillförsel och användning av energi i Trosa kommun 2006.

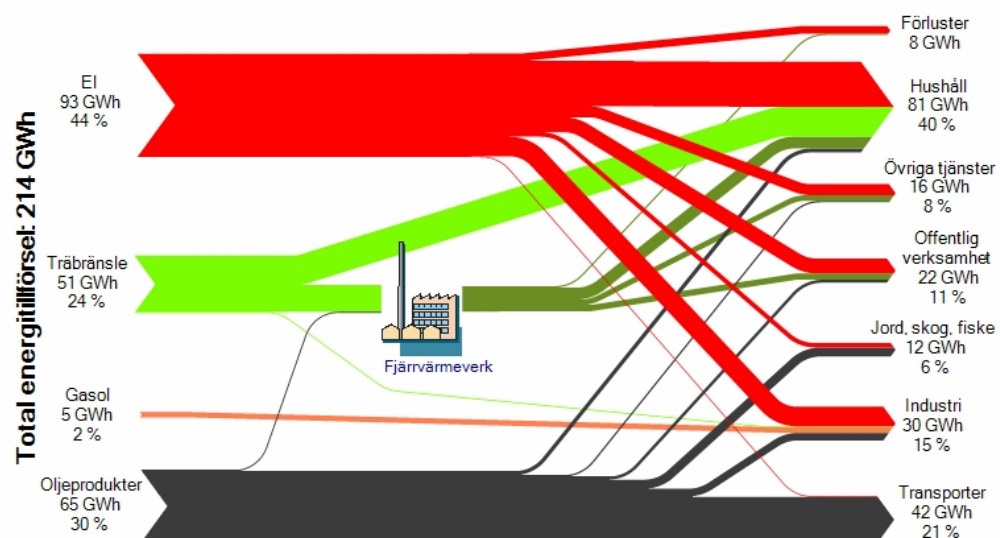


Fig 19. Tillförsel och användning av energi i Vingåkers kommun 2006.

Rapporter utgivna under 2012:
ISSN 1400-0792

Nr	Titel	Ansvarig utgivare
1	Klimat- och energistrategi för Södermanlands län	Kurt Ekelund
2	Åtgärdsprogram till klimat- och energistrategi för Södermanlands län	Kurt Ekelund
3	När vi miljömålen? – En bedömning för Södermanlands län 2011	Kurt Ekelund
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		

Länsstyrelsen	Ansvarig utgivare	År 2012
611 86 Nyköping Tel växel: 0155-26 40 00 E-post: sodermanland@lansstyrelsen.se Hemsida: www.lansstyrelsen.se/sodermanland	Kurt Ekelund	Nr I