Länsstyrelsen
i Jönköpings län

Meddelande nr 2013:2

Energibalans 2010

Jönköpings län

(Januari 2013)





KLIMATSMART
JÖNKÖPINGS LÄN
+ PLUSENERGILÄN 2050





Energibalans 2010

Jönköpings län

Meddelande nr 2013:2

Meddelande	nummer 2013:2
Sammanställt av	Annamaria Sandgren och Jenny Iver (Grontmij AB) Januari, 2013
Kontaktperson	Andreas Olsson, Länsstyrelsen i Jönköpings län, 036-39 51 57, Andreas.Olsson@lansstyrelsen.se
Webbplats	www.lansstyrelsen.se/jonkoping
ISSN	1101-9425
ISRN	LSTY-F-M—13/2--SE
Upplaga	30 exemplar
Tryckt på	Länsstyrelsen i Jönköpings län, 2013
Miljö och återvinning	Rapporten är tryckt på miljömärkt papper

© Länsstyrelsen i Jönköpings län 2013

Förord

Jönköpings län har höga ambitioner inom energi- och klimatarbetet och vi vet att det är hårt och uthålligt arbete som ger resultat. Visionen är att vi till år 2050 ska vara ett plusenergilän, och med det menar vi att produktionen av förnybar energi ska täcka konsumtionen av energi på årsbasis. Samtidigt ska vi ha en effektivare energianvändning, där behovet minskar med 40 procent (jämfört med år 2007). I Jönköpings län användes under år 2010 totalt 12,5 TWh energi i olika former. Jämför vi detta med vår vision som ligger på 8 TWh, behöver vi samla all kraft i länet för att vi ska klara av en så tuff utmaning. Utöver det omfattande klimat- och energiarbete som pågår i länets kommuner, företag och organisationer är Klimatrådet ett bra exempel på hur vi i länet valt att samla kraft för att tillsammans möta länets utmaningar och minska klimatpåverkan. Klimatrådet är ett samverkansorgan för framsynta aktörer i Jönköpings län som har engagemang och påverkansmöjligheter i klimat- och energiarbetet, där Länsstyrelsen samordnar arbetet och landshövdingen är ordförande.

Energibalansen för Jönköpings län visar hur energiflödena i stora drag såg ut år 2010 samt den utveckling som skett från år 1990. Energibalansen ger en bild över vilken och hur mycket energi som förbrukas i länet samt var den har använts. Den ger också en nulägesbild över länets utsläpp av växthusgaser.

Energibalansen har tagits fram av konsultföretaget Grontmij AB i dialog med Länsstyrelsen och Regionförbundet Jönköping. Energibalansen är ett av resultaten från en gemensam upphandling av länsstyrelserna och regionförbunden i Småland och Blekinge vilket innebär att det parallellt har tagits fram energibalanser för Kronoberg och Kalmar län samt för det geografiska området Småland-Blekinge.

Energibalansen ger betydelsefull information där nuläge och trender inom olika samhällsektorer kan utläsas. Detta gör att vi kan sikta rätt i vårt fortsatta arbete för att nå länets vision. Vi är övertygade om att vi kommer att se fortsatt stora framsteg i länet inom alla energiområden, såväl från länets 13 kommuner som från de tiotusentals företag som driver länet framåt.

Jönköping i januari 2013

Andreas Olsson
Energi- och klimatstrateg

Innehållsförteckning

Förord **5**

Inledning **7**

Syfte **7**
Omfattning **7**
Upplägg **8**
Fakta Jönköpings län **8**
Energi- och klimatmål; Europa, Sverige och Jönköpings län **9**
Sankeydiagram för Jönköpings län år 2010 ..... Fel! Bokmärket är inte definierat.

Slutanvändning av energi **12**

Industri **14**
Hushåll **15**
Transport **15**
Energiproduktion och energitillförsel **17**
Elproduktion och eltillförsel 17
Fjärrvärmeproduktion 18
Biogasproduktion 18
Uppskattning av andelen förnybar respektive icke förnybar energi **19**
Utsläpp av växthusgaser **20**
Utsläpp av växthusgaser i länet 20
Utsläpp per person 21
Metodbeskrivning - datakällor och osäkerheter **23**
Bruttoregionalprodukt 23
Industrins energianvändning 24
Hushållens energianvändning 24
Transporter 24
Låginblandning av förnybart bränsle i bensin och diesel 25
Övrig transportstatistik **25**
Vattenkraft 25
El från kraftvärme och industriellt mottryck **25**
Vindkraft 26
Fjärrvärmeproduktion 26
Biogasproduktion 26
Förnybart respektive icke förnybart i länets energianvändning 26
Utsläpp av växthusgaser **27**
Sektorsindelning i SMED 27
Utsläpp från transporter 27
Hantering av metodförändringar i SMED 27

Inledning

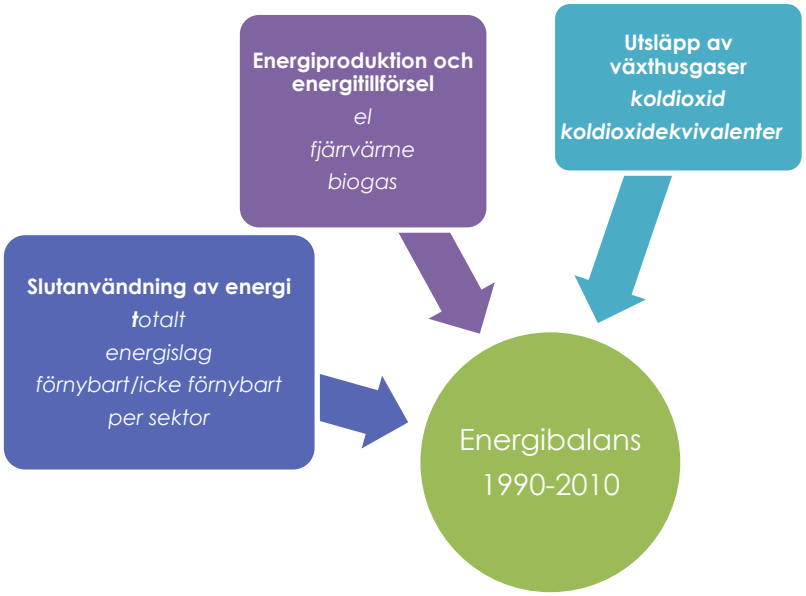
Syfte

Energibalansen är en kartläggning över energiflödena i Jönköpings län. Frågor som besvaras är bland andra; Vilken och hur mycket energi förbrukas i länet? Var används den? Hur mycket el och fjärrvärme produceras i länet? Hur mycket el tillförs utifrån? Hur mycket bensin och diesel används? Hur stora blir koldioxidutsläppen?

Översikten som fås utgör underlag för att följa upp satta mål och prioritera åtgärder gällande till exempel energiproduktion, energieffektiviseringar, transportsystemets energiförbrukning och minskad användning av fossila bränslen.

Omfattning

Energibalansen visar hur energiflödena såg ut i stora drag år 2010 samt den utveckling som skett från år 1990. Balansen omfattar den energi som produceras, tillförs och används inom länets geografiska gränser. Undantaget är flyg- och båttrafik.



Upplägg

Inledningen innehåller, förutom syfte och omfattning, en sida med kortfattad fakta om länet och en sammanställning över gällande energi- och klimatmål samt ett Sankey-diagram över länets energiflöden. Sedan följer en genomgång av slutanvändningen av el, fjärrvärme och olika typer av bränslen, dels totalt sett och dels sektorsvis. Produktionen av fjärrvärme och biogas gås igenom tillsammans med elproduktionen i länet och tillförseln av el. En uppskattning över andelen förnybart respektive icke-förnybart är gjort för den totala energianvändningen. Detta följs av en redogörelse kring utsläppen av växthusgaser som är kopplade till energisektorn. Avslutningsvis finns en metodbeskrivning vars syfte är att underlätta framtida uppföljningar.

Fakta Jönköpings län

Jönköpings län hade år 2010 336 866 invånare.

Yta
10 475 km^2

Orter
I Jönköpings län finns tretton kommuner Aneby, Eksjö, Gislaved, Gnosjö, Habo, Jönköping, Mullsjö, Nässjö, Sävsjö, Tranås, Vaggeryd, Vetlanda och Värnamo. Jönköping är länets residensstad.

Näringsliv
Drygt en fjärdedel av de sysselsatta arbetar inom tillverkningsindustrin, oftast i småföretag. Det är högst andel i Sverige. Inom länet finns tiotusentals företag i alla storlekar. De många olika verksamheterna har skapat god tillgång på specialiserad arbetskraft. Saabkoncernen har omfattande verksamhet i Jönköping och andra stora företag är FläktWoods i Aneby, Isaberg Rapid i Hestra, Husqvarna och VSM Group i Huskvarna, Thule i Hillerstorp och Sapa Profiler i Vetlanda.

I länet och dess närområden hittar man tre fjärdedelar av landets alla snickeriföretag, ledande trähustillverkare och möbelindustri - och mängder av sågverk. Ett par välbekanta möbelföretag är Bruno Mathsson och Källemo, båda i Värnamo.

Kommunikationer
Jönköpings län har ett strategiskt läge mellan de tre storstadsregionerna och fungerar som ett nav. Flyg, vägar och järnvägar knyts ihop till ett centrum för logistik och transporter av varor och människor. Utvecklingen inom logistiksektorn är stark både när det gäller centrallager, transporter samt utbildning och forskning.

Specifika förutsättningar
Länets flyg- och båttrafik ingår inte.

Transportsektorn är relativt stor i Jönköping, bland annat är genomfartstrafiken omfattande.

Energi- och klimatmål; Europa, Sverige och Jönköpings län

Basår är 1990. Jönköpings läns energi- och klimatmål är länets miljömål kopplade till begränsad klimatpåverkan[1]

Vision 2050 – Jönköpings län är ett plusenergilän: Till år 2050 minskar Jönköpings län behovet av energi med knappt 40 procent jämfört med år 2007 och ökar produktionen av förnybar energi, så att länet blir självförsörjande och kan sälja ett överskott av förnybar energi till andra län och länder. Det är lätt att leva, bo och resa energieffektivt och fossilfritt i Jönköpings län.

Vision 2020 – Jönköpings län är det klimatsmarta länet: Alla samhällssektorer har utvecklat ett strategiskt tänkande med energieffektivisering och klimatsmart som ledord, och utsläppen av växthusgaser minskar i snabb takt.

Jönköpings läns mål kopplade till EUs och Sveriges mål:

EMISSIONER	
EU mål 2020	Minskade utsläpp av växthusgaser med minst 20 procent till år 2020 (EU 27). Utsläppen ska minska med 30 procent vid en bredare, internationell överenskommelse.
Sveriges energi- och klimatmål2	Sveriges utsläpp ska minska med 40 procent till år 2020. Målet avser den icke handlande sektorn. Två tredjedelar av dessa minskningar ska ske i Sverige och en tredjedel i form av investeringar i andra EU-länder eller flexibla mekanismer som CDM (Clean Development Mechanism). Visionen är att Sverige år 2050 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser.
Jönköpings läns energi- och klimatmål3	Övergripande mål: År 2050 är utsläppen av koldioxid lägre än 1 ton per år och invånare. Målet avser endast koldioxid och inte övriga växthusgaser. Etappmål - utsläpp av växthusgaser: År 2020 ska utsläppen av växthusgaser i Jönköpings län vara 30 procent lägre än år 1990.
FÖRNYBAR ENERGI	
EU mål 2020	Andelen förnybar energi ska motsvara 20 procent av all energianvändning i EU år 2020.
Sveriges energi- och klimatmål	Minst 50 procent förnybar energi år 2020. Fossila bränslen i uppvärmningen fasas ut till år 2020.
Jönköpings läns energi- och klimatmål	**Övergripande mål:** År 2050 producerar vi i Jönköpings län minst 9 000 GWh förnybar energi. **Etappmål - förnybar energi:** År 2020 finns det solcells- och vindkraftsanläggningar som, tillsammans med el från kraftvärme, gör att Jönköpings län till minst 50 procent är självförsörjande på el. År 2020 har nästan alla tätorter utbyggd fjärrvärme eller närvärme med enbart förnybar energi. År 2020 är all energi för uppvärmning av bostäder och lokaler fossilbränslefri.

[1] Miljömål om begränsad klimatpåverkan (mål för avfall och klimatanpassning är inte angivna här) för Jönköpings län enligt Riksdagens beslut om 16 miljökvalitetsmål, http://www.lansstyrelsen.se/jonkoping/Sv/miljo-och-klimat/miljomal/lanets-miljomal/Pages/index.aspx

[2] Målet gäller verksamheter som inte omfattas av systemet för handel med utsläppsrätter. Utsläppen ska räknas som koldioxidekvivalenter och omfatta de sex växthusgaserna enligt Kyotoprotokollet och IPCC:s definitioner. Upptag och utsläpp till och från skogsbruk eller annan markanvändning ingår inte i målet.

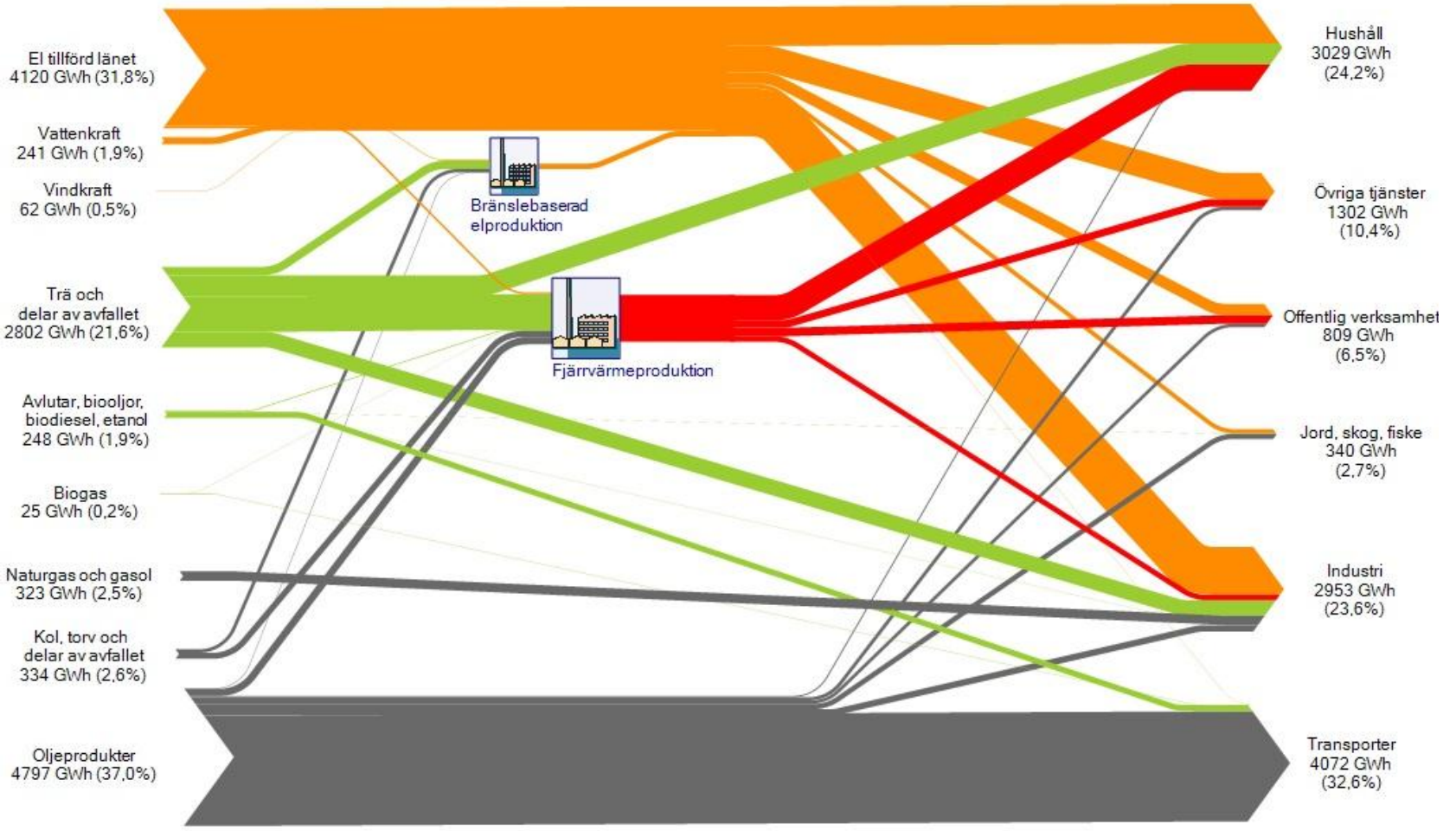
[3] Målet gäller verksamheter som inte omfattas av systemet för handel med utsläppsrätter. Utsläppen ska räknas som koldioxidekvivalenter och omfatta de sex växthusgaserna enligt Kyotoprotokollet och IPCC:s definitioner. Upptag och utsläpp till och från skogsbruk eller annan markanvändning ingår inte i målet.

ENERGIEFFEKTIVISERING	
EU mål 2020	Ökad energieffektivitet inom unionen - användningen av energi ska effektiviseras med 20 procent till 2020.
Sveriges energi- och klimatmål	Minskad energiintensitet med 20 procent mellan 2008 och 2020.
Jönköpings läns energi- och klimatmål	**Övergripande mål:** År 2050 är energianvändningen i Jönköpings län mindre än 8 000 GWh (gigawattimmar). År 2020 bedriver alla stora, medelstora och små företag ett systematiskt energieffektiviseringsarbete som en följd av de goda exempel som inletts redan i början av seklet samt ökande energipriser. **Etappmål – energianvändning:** År 2020 ska energianvändningen i Jönköpings län vara 30 procent effektivare än år 2008 och vara högst 11 000 GWh. Målet är sektorsövergripande och innebär en minskning av energiintensiteten med 30 procent mellan åren 2008 och 2020, det vill säga den tillförda energin per BRP bruttoregionalprodukt) - enhet i fasta priser ska minska med 30 procent. År 2020 byggs alla nya villor och flerfamiljshus med lösningar som ger låg energianvändning – en höjning från 80 % år 2015. Statliga stimulansåtgärder och nya normer för energiförbrukning har bidragit.
TRANSPORTER	
EU mål 2020	Biodrivmedel ska utgöra minst 10 procent av den totala drivmedelsanvändningen inom transportsektorn senast år 2020.
Sveriges energi- och klimatmål	Minst 10 procent förnybar energi i transportsektorn.
Jönköpings läns energi- och klimatmål	**Övergripande mål:** År 2020 byggs och planeras det för ny spårbunden kollektivtrafik i starka pendelstråk. Nya och snabba regionaltåg, spårvagnar eller spårbilar trafikerar spåren. År 2020 finns attraktiva cykelvägar till och från skolor, arbetsplatser, fritidsanläggningar och butiker i länets alla tätorter. **Etappmål – Transporter:** År 2030 ska Jönköpings län ha en fordonspark som är oberoende av fossila bränslen. År 2020 drivs majoriteten av alla nya bilar och kollektivtrafiken med fossilfria drivmedel. År 2020 finns i länet både stora och små biogasanläggningar, tankställen för biogas och elenergi i varje kommun. År 2015 har andelen resor som sker med kollektivtrafik eller cykel ökat med 15 % och till år 2020 med 20 % jämfört med år 2002 genom att samhällets aktörer (kommun, stat, länstrafik, arbetsgivare) tillhandahåller och främjar attraktiva alternativ som är tillgängliga för alla. År 2015 ska koldioxidutsläppen från transportsektorn i Jönköpings län vara minst 10 procent lägre än år 2002.
ORGANISATORISKA MÅL	
Jönköpings läns energi- och klimatmål	**Övergripande mål:** År 2020 har arbete med minskad klimatpåverkan och energiplanering en central och framskjuten position i kommunernas och näringslivets strategiska arbete – en utveckling som inletts sedan flera år tillbaka genom arbetet med egna klimat- och energistrategier. År 2020 har vi ett väletablerat regionalt energikontor som samordnar och leder olika energiprojekt, stödjer ny miljöteknik och stimulerar tillkomsten av nya energitjänster som säljs till övriga Sverige och till hela världen.

Tillförsel och användning av energi i Jönköpings län, år 2010

Figur 1. Sankeydiagram för år 2010 som visar energiflödena i Jönköpings län. Totalt var bruttotillförseln 13,0 TWh och slutanvändningen på 12,5 TWh. "Bränslebaserad elproduktion" i figuren avser endast elproduktion, den värme som produceras i kraftvärmeverk återfinns under "Fjärrvärmeproduktion". Förlusterna är inte inritade. (orange = el, grön = förnybara bränslen, grå = ej förnybara bränslen, röd = fjärrvärme).

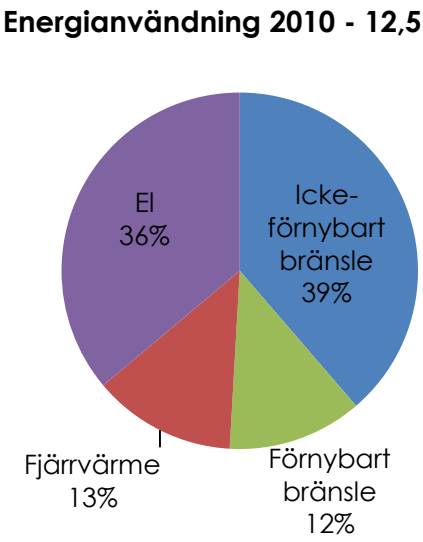
Tillförsel



Användning

Slutanvändning av energi

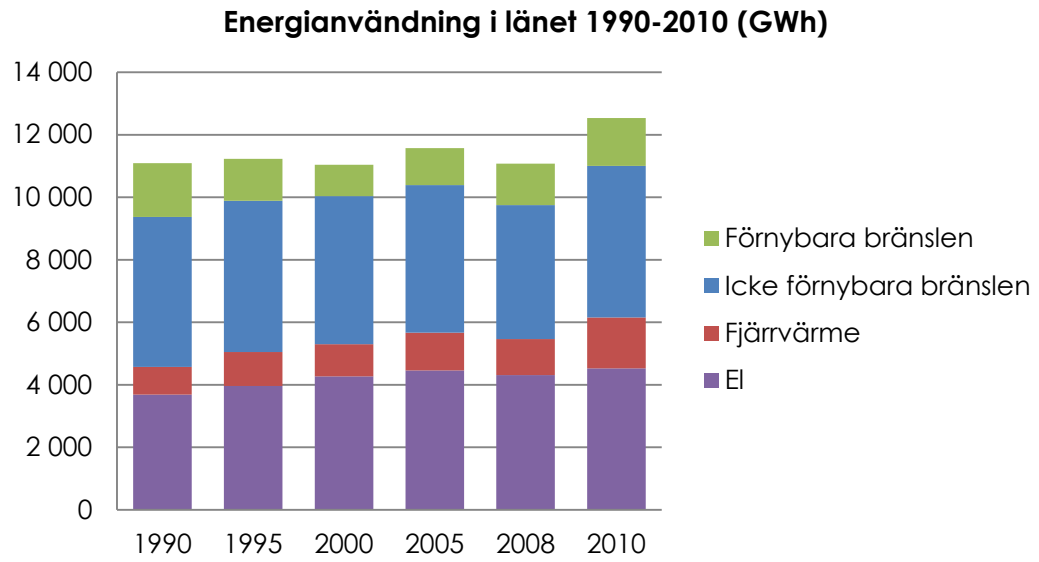
I Jönköpings län användes under år 2010 totalt sett 12,5 TWh energi i olika former. Uppdelningen per energislag framgår av Figur 2 nedan. Fjärrvärmens ursprung är till stor del förnybart liksom elproduktionen, vilket behandlas längre fram i kapitlet **Uppskattning av andelen förnybar respektive icke-förnybar energi**.



Figur 2. Slutlig energianvändning i Jönköpings län under år 2010 (TWh). Datakälla: SCB med kompletteringar enligt metodbeskrivning.

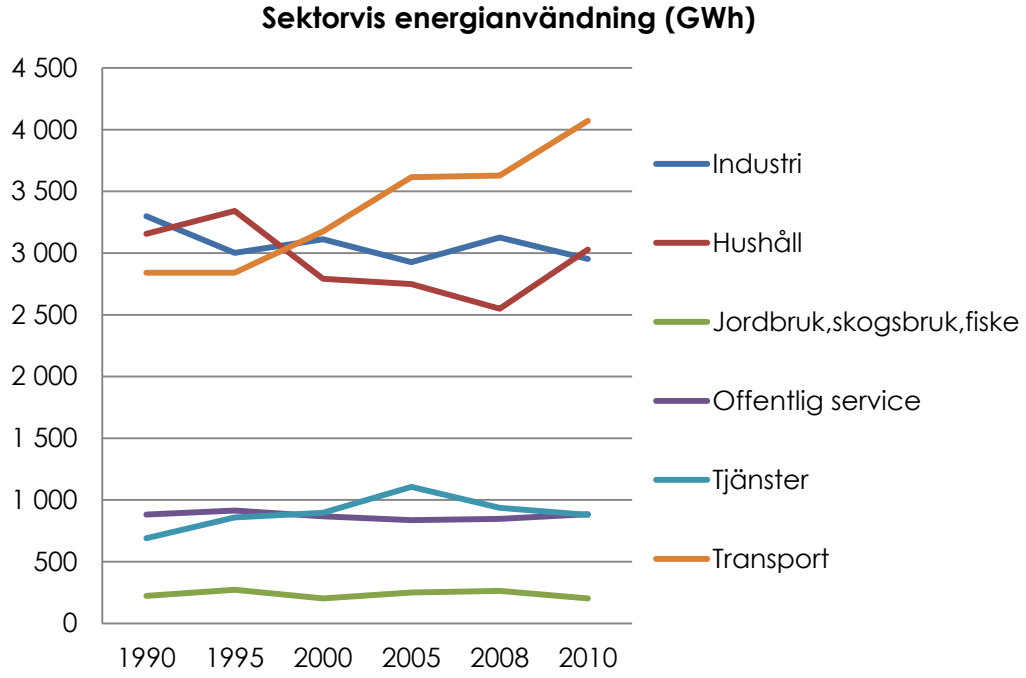
Förnybara bränslen är till exempel etanol, biooljor, trädbränslen, flis eller biogas och icke-förnybara bränslen kan vara exempelvis bensin, diesel eller eldningsolja eller kol. Avfallet är uppdelat mellan förnybart och icke-förnybart beroende sitt ursprung.

Trenden för den årliga totala energianvändningen är ökande i Jönköpings län, se Figur 3. Det senaste decenniet har energianvändningen ökat med 14 procent. Elen och icke-förnybart bränsle har ökat med några procent (6 respektive 2 procent) och fjärrvärmen och förnybart bränsle har ökat med drygt 50 procent. År 2010 var ett förhållandevis kallt år vilket gör att energianvändningen var något högre än normalt.



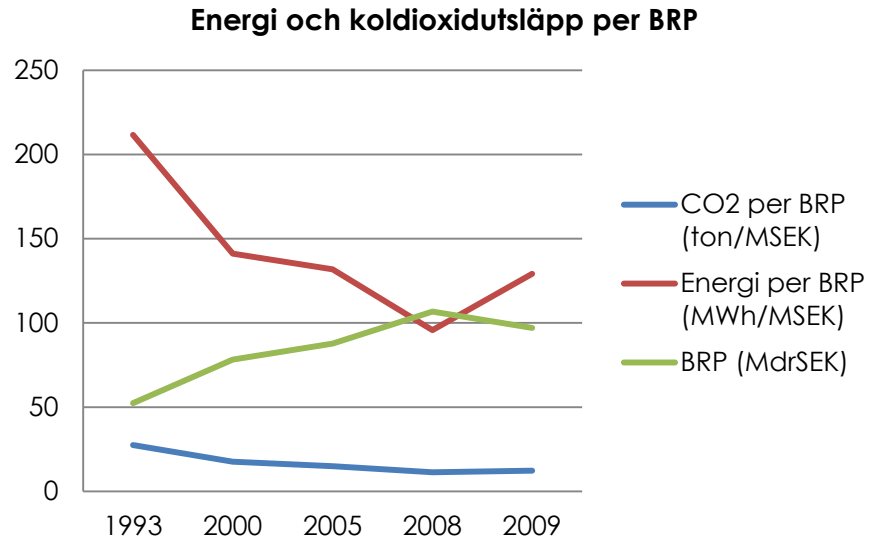
Figur 3. Översikt över energianvändningens utveckling i Jönköpings län 1990-2010 (TWh). Datakälla: SCB med kompletteringar enligt metodbeskrivning.

När man tittar på hur mycket energi respektive sektor använder i Jönköpings län ser man att transporter, hushåll och industri är de tre största och att de ligger i ungefär samma storleksordning. Transporterna står för en tredjedel av energianvändningen i Jönköpings län. Motsvarande andel i Sverige är totalt sett en fjärdedel. Trenden för hushållen är att sedan 1990 minskade användningen de första tio åren medan den ökade något fram till 2010. År 2010 var dock ett kallt år vilket syns i hushållens energianvändning. Transporternas energianvändning har ökat, medan industrins har varit relativt stabil.



Figur 4. Sektorsvis energianvändning i Jönköpings län 1990-2010. Datakälla: SCB med kompletteringar enligt metodbeskrivning.

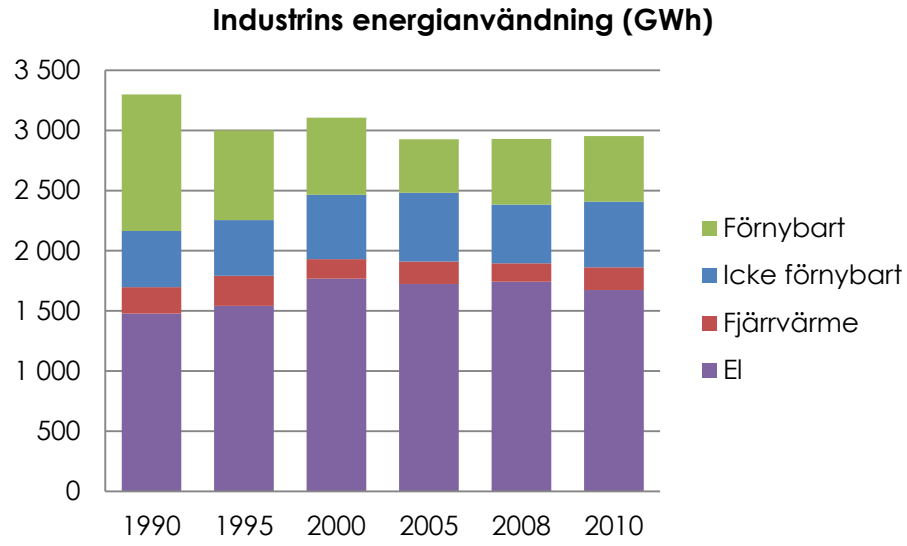
Kopplas energianvändningen till bruttoregionalprodukten (BRP) ser man att den relativa energianvändningen i Jönköpings län minskade under 1990-talet och början av 00-talet, se Figur 5. Även de relativa koldioxidutsläppen minskar.



Figur 5. Utveckling av bruttoregionalprodukt i förhållande till energianvändning och koldioxidutsläpp i Jönköpings län.

Industri

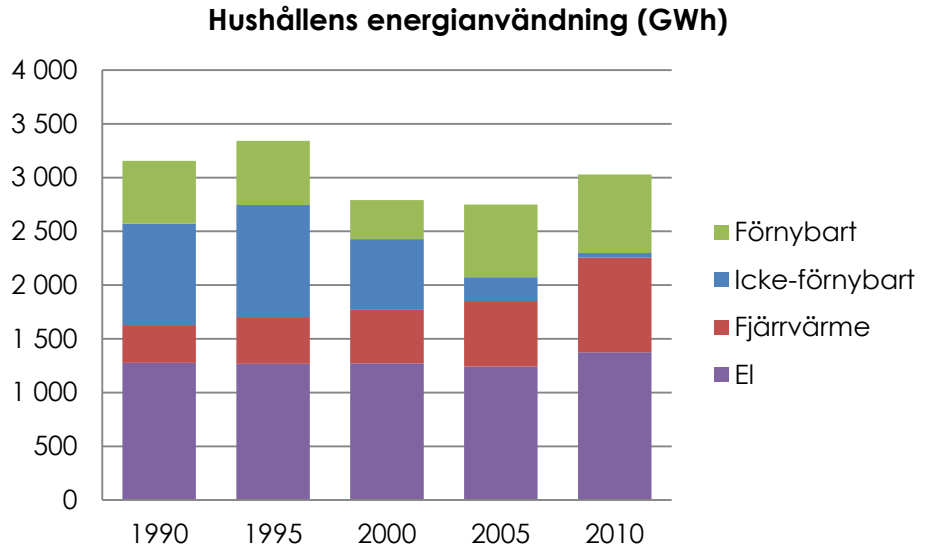
Drygt en fjärdedel av länets sysselsatta arbetar inom tillverkningsindustrin, oftast i småföretag. Inom länet finns tiotusentals företag i alla storlekar. Det finns också många snickeriföretag, trähustillverkare, möbelindustrier och sågverk. Industrins energianvändning har legat relativt stabil se senaste femton åren, se Figur 6.



Figur 6. Energianvändning inom industrin i Jönköpings län. Datakälla: SCB.

Hushåll

Trenden är tydlig när det gäller att oljeanvändningen i princip har upphört, för att ersättas med fjärrvärme och förnybara bränslen. Energianvändningen i hushållen ser också ut att ha ökat under 00-talet. Nu var år 2010 extra kallt vilket också speglar sig i energianvändningen. Förutom det kan trendbrottet mellan år 2005 och 2010 för elanvändningen kan ha att göra med att tidigare data baserats på 2003-års småhusundersökning och att statistiken uppskattats utifrån denna fram till år 2005. Data för 2010 bygger på en ny småhusundersökning, där exempelvis fördelningen mellan olika uppvärmningstyper har förändrats[4]. Till exempel har andelen uppvärmning från värmepumpar ökat.

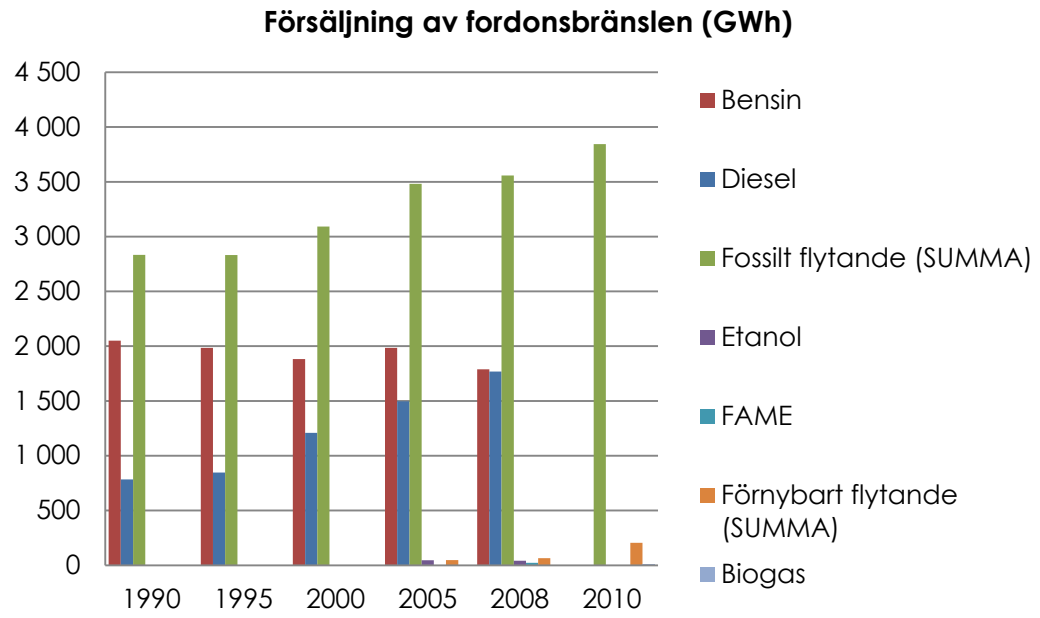


Figur 7. Hushållens energianvändning i Jönköpings län 1990-2010. Datakälla: SCB.

Transport

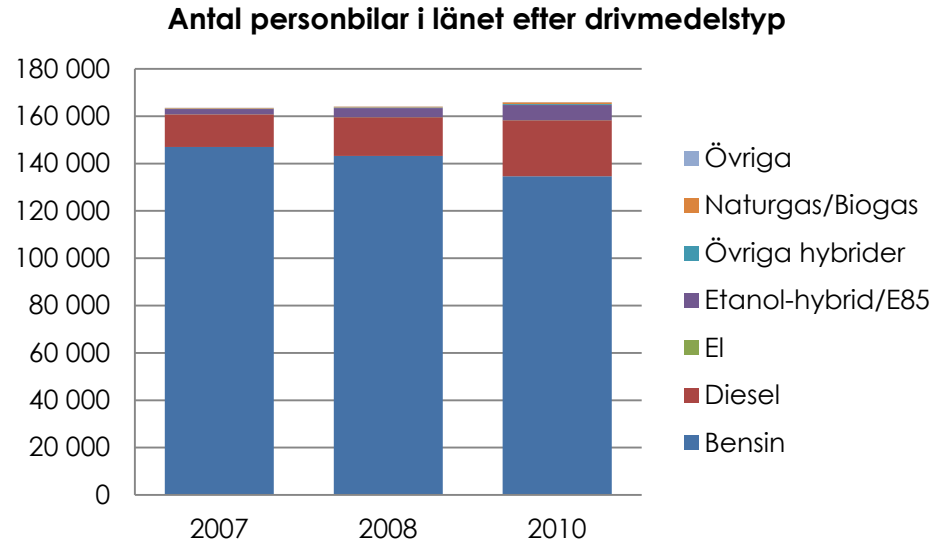
I Jönköpings län har logistikbranschen vuxit de senaste åren. Utvecklingen för sålda drivmedel i Jönköpings län redovisas i Figur 8 nedan. Totalt sett har mängden sålt bränsle ökat. Det framgår också att bensinförsäljningen minskar och dieselförsäljningen ökar. Låginblandad etanol och FAME är uträknad från ett riksgenomsnitt (2 procent FAME i 5 procent av dieseln och 5 procent i 45 procent av all bensin 2005, respektive 3,7 procent i 35 procent av all diesel 2008 och 5 procent i 46 procent av all bensin 2008). Ökningen av etanol beror dels på att E85 för första gången finns med i statistiken år 2010. Statistiken gällande bränsleförsäljningen är behäftad med vissa osäkerheter vilka beskrivs i metodbeskrivningen.

[4] SCB, 2011. KåRE Slutrapport del 2.

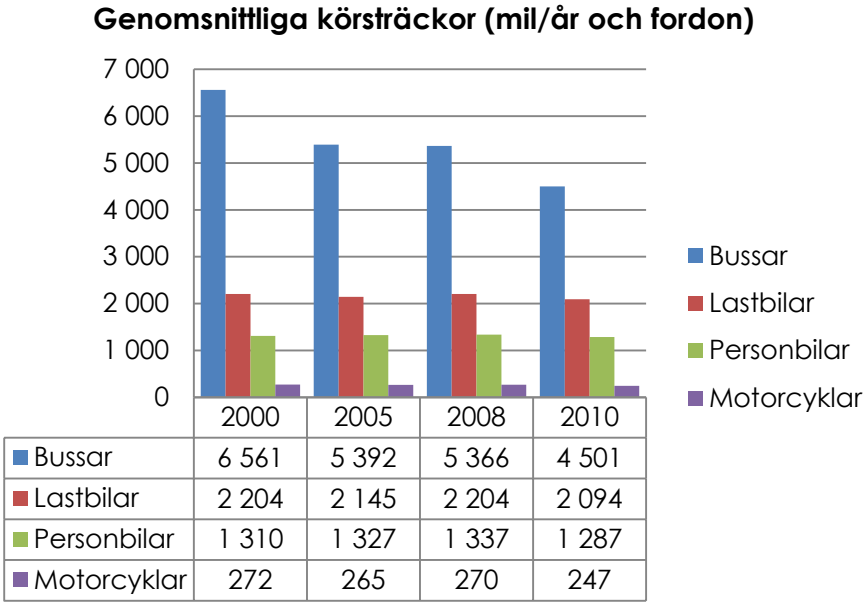


Figur 8. Drivmedelsförsäljning i Jönköpings län 1990 till 2010. Låginblandad etanol och FAME är fördelad enligt riksgenomsnittet för 2005 och 2008. Datakälla: SCB.

Figur 9 visar fördelningen mellan bränsletyper för personbilar. En allt större andel dieselbilar finns i länet. Även etanolbilarna ökar i antal, medan andelen bensinbilar minskar. Det finns även runt 700 gasbilar.



Figur 9. Antal personbilar i Jönköpings län per bränsletyp. Datakälla: Trafikanalys.



	2000	2005	2008	2010
Bussar	6 561	5 392	5 366	4 501
Lastbilar	2 204	2 145	2 204	2 094
Personbilar	1 310	1 327	1 337	1 287
Motorcyklar	272	265	270	247

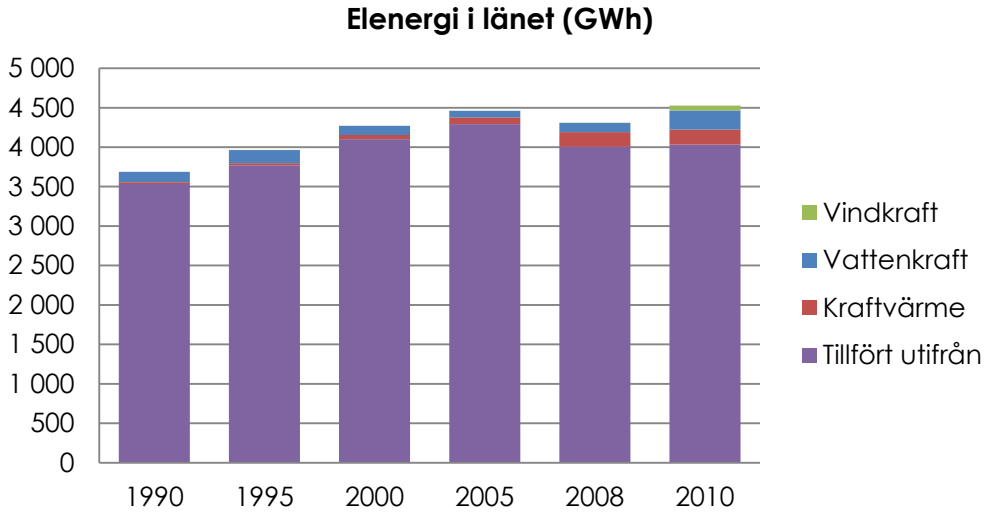
Figur 10. Genomsnittliga körsträckor per år i Jönköpings län. Datakälla: Trafikanalys.

Energiproduktion och energitillförsel

Detta kapitel ger en översikt över produktion av el, värme och biogas i länet.

Elproduktion och eltillförsel

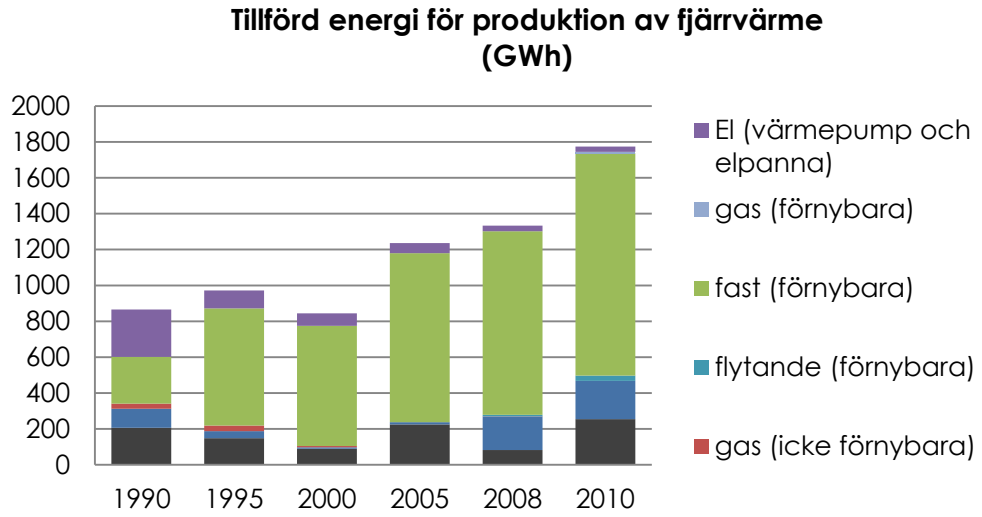
Under 2010 var 89 procent av den använda elen tillförd länet. År 1990 var motsvarande siffra 96 procent, se Figur 11. Det finns sedan länge flertalet mindre vattenkraftsanläggningar i länet. Ökningen av elproduktionen beror bland annat på uppförandet av det avfallseldade kraftvärmeverket i Torsvik strax utanför Jönköping. Även vindkraften har ökat kraftigt på senare år och under 2010 producerades 62 GWh.



Figur 11. El i Jönköpings län, dels producerad i länet och dels tillförd utifrån. Datakällor: SCB (vattenkraft), Svensk Fjärrvärme (kraftvärme), Energimyndigheten (vindkraft), kompletteringar enligt metodbeskrivning.

Fjärrvärmeproduktion

Fjärrvärmeleveranserna har stadigt ökat de två senaste decennierna vilket framgår av den ökade mängden tillförd energi i Figur 12. Figuren visar hur stor mängd bränslen och el som använts för att producera länets fjärrvärme.

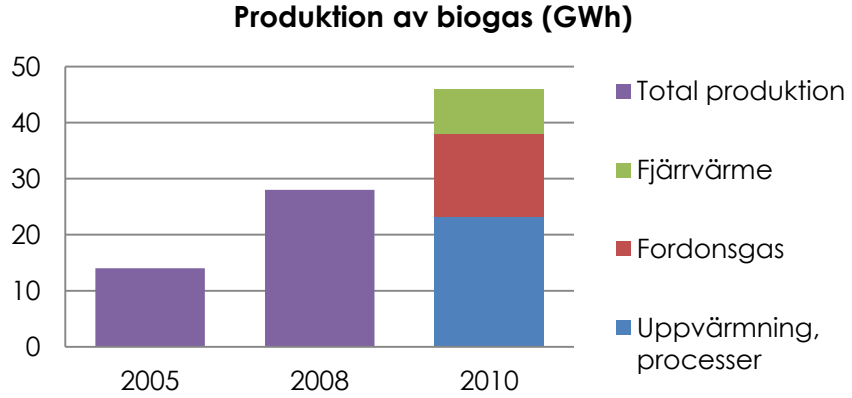


Figur 12. Fjärrvärmeproduktionens utveckling i Jönköpings län. Datakälla: Svensk fjärrvärme (2005 och senare) och SCB (2000 och tidigare).

Kraftvärmeanläggningen i Torsvik som togs i drift under 2006 eldas med avfall vilket förklarar ökningen av fast icke förnybart bränsle år 2008 jämfört med 2005, då avfallet räknas som hälften förnybart och hälften icke förnybart. Siffrorna är inte normalårskorrigerade och år 2010 var kallt vilket kan förklara den relativt stora mängden olja som då används som spetsbränsle.

Biogasproduktion

Jönköpings län är ett relativt litet biogaslän i Sverige. 2010 fanns det elva biogasanläggningar bland annat Simsholmen där man producerar fordonsgas. Det finns också några reningsverk som rötar slam och några deponier som samlar upp gas för användning i fjärrvärmen, vilket sker i Jönköping och Värnamo, samt uppvärmning av enskilda byggnader, som för sjukhuset i Jönköping. Figur 13 visar hur produktionen av biogas i länet utvecklats sedan år 1990 och en uppskattning av hur gasen användes år 2010.



Figur 13. Biogasproduktionens utveckling och användning i Jönköpings län. Datakälla: SCB (fordonsgas), Energimyndigheten (totalt producerad gas), Svensk Fjärrvärme (fjärvärme).

Uppskattning av andelen förnybar respektive icke förnybar energi

Andelen förnybart respektive icke-förnybart beror bland annat på vilka typer av bränslen som används i länet, hur fjärrvärmen produceras och hur elen produceras både i länet och i nordiskt perspektiv. År 2010 var fördelningen 44 procent förnybart och 56 procent icke förnybart, se
Figur 14.

Fördelning förnybart – icke förnybart år 2010



Figur 14. Jönköpings läns energianvändning år 2010. Vänster cirkeldiagram visar fördelningen mellan olika energislag och det högra visar hur den totala fördelningen blir mellan förnybart respektive icke-förnybart då fjärrvärmen och elen har miljövärderats. Datakälla: SCB, Svensk fjärrvärme och Svensk Energi.

När det gäller elen produceras en del i länet och en del tillförs utifrån. För att miljövärdera den tillförda elen har nordisk elmix[5] använts. Ett medelvärde[6] har använts för att på ett enkelt sätt kompensera för variationer i elmixen som inte beror på systemskiften eller reella trender utan snarare tillfälliga förändringar som exempelvis årliga nederbördsfluktuationer eller underhållstoppar inom kärnkraften. På så sätt tydliggörs de förändringar som skett inom länet. Fjärrvärmen har inte normalårskorrigerats vilket innebär att andelen icke-förnybart för 2010 kan vara en aning högre än normalåret, eftersom en kall vinter ofta leder till att mer olja används som spetsbränsle.

Tabell 1. Årlig utveckling av andelen förnybar respektive icke-förnybar energi i Jönköpings län

	2000	2005	2008	2010
Förnybart	42 %	42 %	43 %	45 %

[5] Vägledning angående ursprungsmärkning av el (2012-07-10), Svensk Energi
[6] Nordisk elmix har tagits fram för 2005 och framåt. Därför används i tabellen år 2000-2007 ett totalt medelvärde (61,4 % förnybart). År 2008-2010 har istället ett löpande 4-årsmedel använts så att hänsyn tas till kommande systemskiften i det nordiska elsystemet.

Icke förnybart	58 %	58 %	57 %	55 %

Utsläpp av växthusgaser

Växthusgaser har alltid funnits i atmosfären, men på grund av mänsklig aktivitet har koncentrationen ökats och växthuseffekten intensifierats. Koldioxid, den dominerande växthusgasen, står för nästan 80 procent av de totala utsläppen i världen och Sverige. Användning av fossila bränslen, avskogning samt från kalk- och cementtillverkning är de främsta orsakerna till att koncentrationen av koldioxid ökar i atmosfären. Utsläppen kopplade till länets energianvändning är i stort sett endast koldioxidutsläpp från förbränning av fossila bränslen.

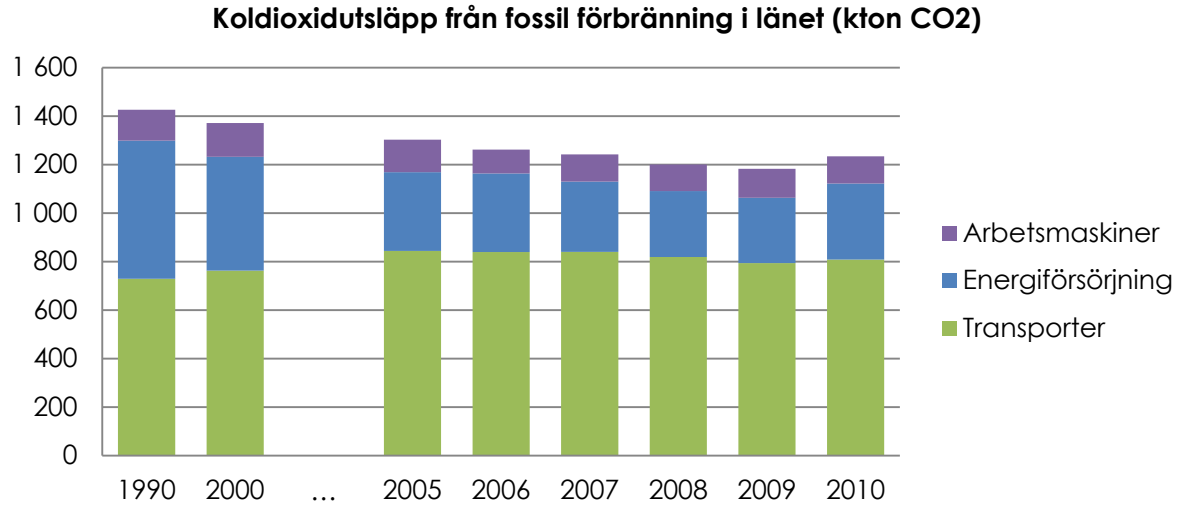
Energi används inom alla samhällssektorer och till vilken sektor man kopplar utsläppen kan göras på många sätt. I denna energibalans har vi valt att använda den officiella statistik som rapporteras till EU och FN:s Klimatkonvention[7]. Det innebär att sektorsindelning och metodval följer det som beslutats vid undertecknandet av Klimatkonventionen. Fördelen med det är en förenkling av den framtida uppföljningen och att internationella jämförelser underlättas. En nackdel är att utsläppen inte är framräknande direkt ur de energisiffror som angivits i de tidigare avsnitten. Detta kan leda till att utsläppssiffrorna inte korrelerar helt med energisiffrorna beroende på skillnader i metod, antaganden eller annorlunda sektorsindelningar.

En annan sak värt att påpeka är att utsläppen i statistiken har produktionsperspektivet som utgångspunkt vilket innebär att utsläpp som svenskar orsakar utanför Sveriges gränser är inte inkluderade. Sådana utsläpp är till exempel utrikes flyg och sjöfart[8] och utsläpp kopplade till produktionen av varor i andra länder för import till Sverige. Däremot ingår utsläpp från produktion av varor i Sverige för export till andra länder. De utsläpp som orsakas av import och utrikes resande överstiger dock de utsläpp exporten ger upphov till. Naturvårdsverket har gjort beräkningar med konsumtionsperspektivet som utgångspunkt som visar att utsläppen för växthusgaser, när hela konsumtionen (varor och utrikesresor) är medräknad blir 25-35 procent högre jämfört med om man enbart räknar med de utsläpp som sker inom Sverige[9,10].

Utsläpp av växthusgaser i länet

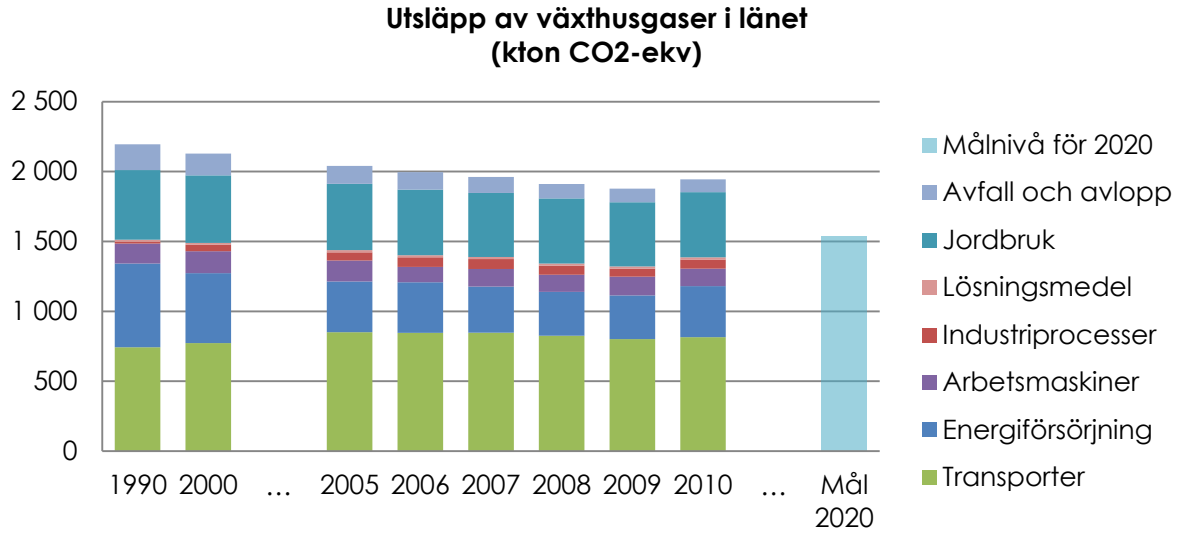
Om man tittar på koldioxidutsläppen i länet som är kopplade till fossil förbränning ser man att utsläppen 2010 är tio procent lägre än utsläppen år 2000, Figur 15. Transporternas koldioxidutsläpp ökar medan utsläppen kopplade till el och värme minskar. Utsläppsnivåerna 2009 och 2010 var på olika sätt extrema. Under 2009 var det låga utsläpp till följd av den ekonomiska krisen och 2010 var utsläppen höga utsläpp till följd av en kall vinter, begränsad kärnkraftsproduktion och en ekonomisk återhämtning.

[7] SMED - RUS
[8] I Sverige var år 2010 utsläppen 6,8 miljoner ton koldioxidekvivalenter från utrikes sjöfart och 2,1 miljoner ton från utrikes flyg (Naturvårdsverket).
[9] Konsumtionens klimatpåverkan, Naturvårdsverkets rapport 5903
[10] Den svenska konsumtionens globala miljöpåverkan, Naturvårdsverket 2010



Figur 15. Sektorsvisa utsläpp av koldioxid kopplade till energi- och transportsektorn i Jönköpings län år 1990 till 2010. Data kommer från RUS.

För att sätta energi- och transportsektorns koldioxidutsläpp i sitt sammanhang har även utvecklingen över de totala utsläppen[11] för länet tagits fram, se Figur 16. Då ingår bland annat utsläpp från jordbruket i form av metan och lustgas samt koldioxidutsläpp kopplade till industriprocesser. Totalt sett har utsläppen minskat med nio procent det senaste decenniet.

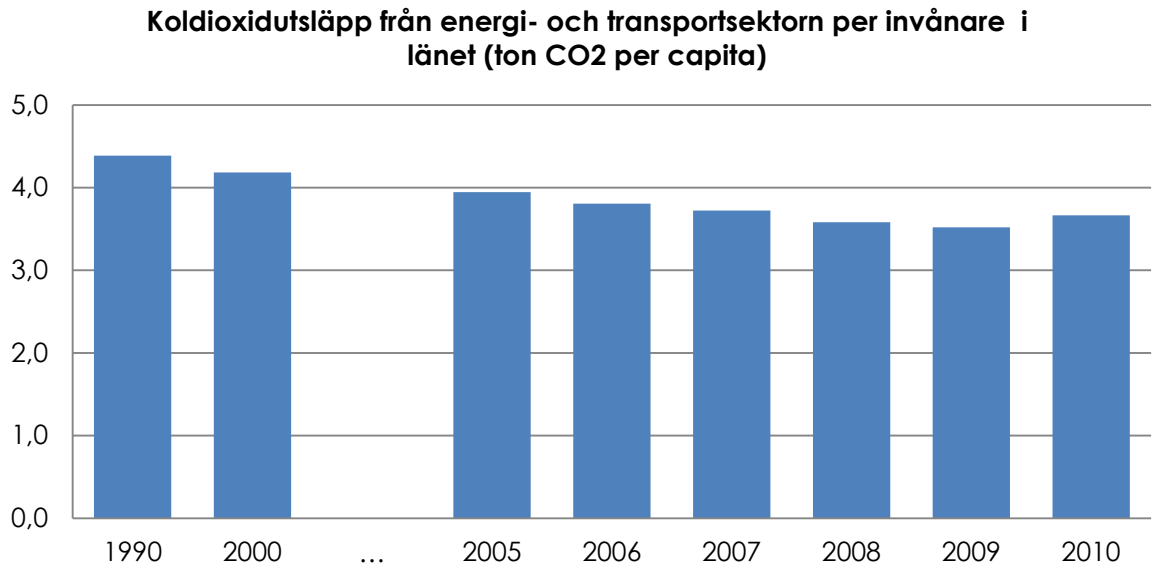


Figur 16. Sektorsvisa utsläpp av växthusgaser i Jönköpings län. Alla växthusgaser är omräknade i koldioxidekvivalenter. Datakälla: RUS

Utsläpp per person

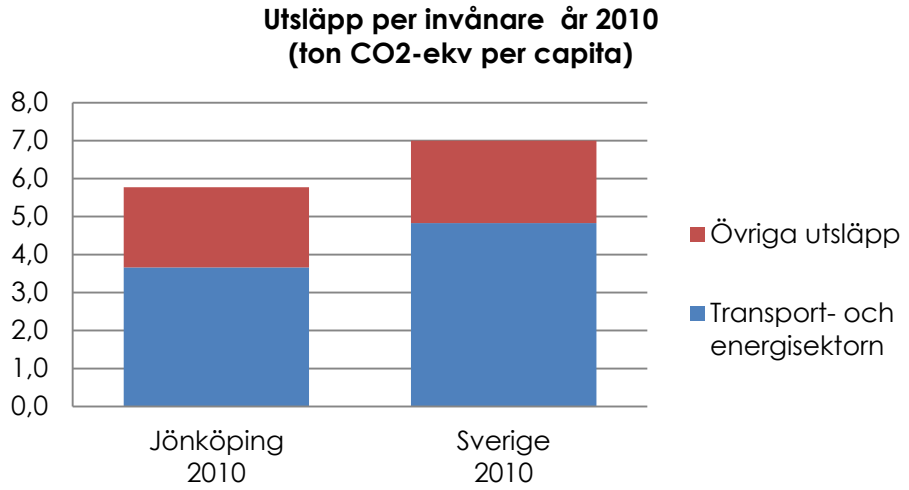
Om man slår ut koldioxidutsläppen som kommer från energi- och transportsektorn per person i Jönköpings län hamnar siffran på 3,7 ton per person för år 2010, se Figur 17.

[11] Koldioxid, dikväveoxid (lustgas), metan och fluorerade gaser (HFC, PFC och SF6). Utsläppen anges i koldioxidekvivalenter.



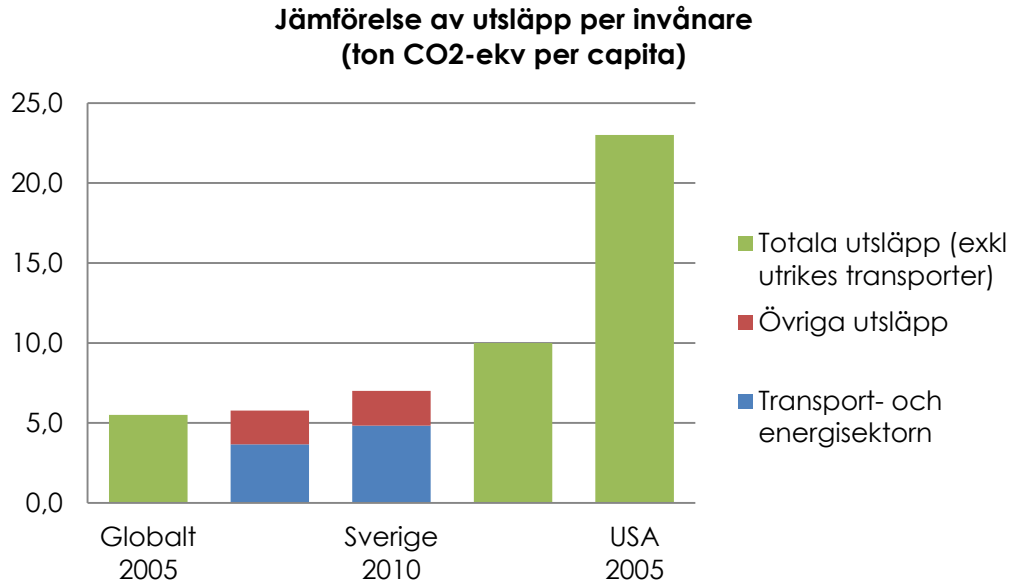
Figur 17. Koldioxidutsläpp kopplad till fossil förbränning inom energi- och transportsektorn per invånare i Jönköpings län år 2010. Datakälla: utsläppsdata kommer från RUS och befolkningsstatistik från SCB.

En jämförelse med Sverige i stort visar att utsläppen från Jönköpings transport- och energisektor ligger 1,2 ton lägre per invånare än landet i stort. De övriga utsläppen är på samma nivå som snittet för Sverige, se Figur 18.



Figur 18. Utsläpp av växthusgaser per invånare i Jönköpings län och i Sverige år 2010. Datakälla: utsläppsdata kommer från RUS och befolkningsstatistik från SCB.

En jämförelse har gjorts för att visa vilken nivå länets utsläpp ligger på internationellt sett. Utsläppssiffrorna i Figur 19 gäller olika år, men visar ändå hur den stora bilden ser ut. Länet ligger över snittet globalt sett medan man ligger under snittet i EU och USA.



Figur 19. En internationell jämförelse av växthusgasutsläpp per invånare; globalt, Sverige, Jönköpings län, EU-27 och USA. Utrikes transporter ingår inte och produktionsperspektivet har tillämpats. Datakälla: Naturvårdsverket, RUS och SCB.

Vid en internationell jämförelse ska man inte glömma att siffrorna har ett produktionsperspektiv, det vill säga inte tar hänsyn till utrikesresor och nettoimport av varor. Sveriges utsläpp ligger i ett konsumtionsperspektiv ungefär 30 procent högre medan den globala stapeln ligger kvar på samma nivå. Även Jönköpings län, EU-27 och USA har högre utsläpp om konsumtionsperspektivet tillämpas, dock är det svårt att säga hur mycket högre.

Metodbeskrivning - datakällor och osäkerheter

Energibalanserna bygger i huvudsak på SCB:s (Statistiska Centralbyråns) regionala energibalanser, men för vissa energislag och sektorer har underlaget kompletterats med andra källor. Dessa källor återges i detta kapitel.

Den beskrivning som refereras till när det gäller SCB:s statistik är hämtad från någon av nedanstående rapporter om inget annat anges. Dessa rapporter går att ladda ner från SCB.

- Durnell, U., 2011. Slutrapport Kommunal och Regional Energistatistik;
- Larsson, R., 2011. Slutrapport Kommunal och Regional Energistatistik (del 2) eller
- Rehn, H., 2010. Kommunal och regional statistik 2010. Användarhandledning

Bruttoregionalprodukt

Statistik för bruttoregionalprodukten finns att ladda ner som Excelfil från SCB:s regionalräkenskaper. BRP anges i miljoner svenska kronor, MSEK.

Industrins energianvändning

I sammanställningen har SCB:s statistik använts. För åren 2005 till 2010 finns sekretessluckor i statistiken för kategorin fasta icke förnybara bränslen (kol, koks, torv och avfall). Mellan år 1990 och 2005 fasas kol och koks ut, samtidigt som mindre mängder (ett par hundra MWh) torv och avfall börjar användas av ett fåtal aktörer. För åren 2005-2008 är användningen av torv och avfall i industrisektorn sekretessbelagd för de flesta åren, därför är det svårt att med säkerhet säga vad som orsakar sekretessen för år 2010, om det är torv eller avfall eller båda. Storleksordningen bedöms dock vara ungefär densamma, ca 200 MWh, vilket är mindre än 1 procent av industrins totala energianvändning i länet och därmed försumbart.

Användning av förnybar gas är sekretessbelagd för år 2010. Även biogasanvändningen i industrin är försumbar i det stora hela.

Mängden förnybart bränsle har minskat med hälften från 1990 till 2010. Det skulle kunna bero på strukturella förändringar som att mindre pappersbruk i länet har lagt ner till förmån för några större utanför länets gränser.

Hushållens energianvändning

För hushåll har vi enbart använt oss av SCB:s data. Dessa data är dock behäftade med en del metodmässiga svagheter. Figur 7 ger sken av en tydlig trend av minskad energianvändning i hushållssektorn som sedan bryts till år 2010. Detta beror antagligen inte enbart på att 2010 var ett kallt år utan att SCB använde en framräkningsmodell från 2003-års småhusundersökning som ersattes med en ny modell baserad på en ny småhusundersökning då statistiken gjordes om. Den stora skillnaden är att fjärrvärme- och elanvändning ökat mer än vad som antagits i den första modellen.

Transporter

SCB:s kommunala och regionala energibalanser har från och med 2009 en ny utformning, bland annat har man slagit ihop olika typer av flytande bränslen i en och samma bränslekategori. I figur 8 visas både den nya och den gamla statistiken. När det gäller energianvändning till transporter baseras SCB:s data på försäljning av bränslen i länet, inte på antalet fordon som finns eller reella trafikflöden (som utsläppsstatistiken i nationella utsläppsdatabasen, mer om detta under rubriken ”utsläpp”). SCB:s statistik kan därför vara missvisande på lokal och regional nivå i och med att genomfartstrafik med tankning kan ge en skenbart högre (eller lägre) andel transporter än vad som faktiskt finns i länet. SCB har även genomfört en kampanj för att få in data gällande industrins bränsleanvändning, vilket har lett till en omfördelning i bränsleanvändningen mellan transport- och industrisektorn. I transportstatistiken ingår inte sjöfart eller luftfart, vilket också är missvisande då båda dessa bidrar till både utsläpp och energianvändning. Sjöfarten i länet är tämligen marginell, men det är inte luftfarten.

Låginblandning av förnybart bränsle i bensin och diesel

I Sverige blandas en liten del förnybart bränsle in i bensin och diesel, etanol i bensin och fettmetylestrar (FAME) i diesel. I den nya statstiken räknas denna inblandning in i kategorin ”flytande förnybara” bränslen. För den äldre statstiken har vi återskapat låginblandningen i bensin och diesel för år 2005 och 2008 (år 2000 och tidigare förekom inte låginblandning). Detta gjordes genom att ett riksgenomsnitt för låginblandning i bensin respektive diesel räknades ut med hjälp av ”Månatlig bränsle-, gas- och lagerstatistik” (SCB) som anger totala mängderna försålda bränslen med låginblandning och volymer på låginblandning i Sverige. De andelar som använts sammanfattas i Tabell 2.

Tabell 2. Beräkning av låginblandad etanol och FAME i bensin och diesel år 2005 och 2008.

	2005		2008	
	Andel med låginblandning	Mängd	Andel med låginblandning	Mängd
Etanol i bensin	45 %	5 %	46 %	5 %
FAME i diesel	5 %	2 %	35 %	3,7 % *

*År 2008 förekom både två- och femprocentig inblandning i diesel. Detta är ett genomsnitt.

Övrig transportstatistik

I och med att SCB:s statistik vare sig speglar antal fordon eller körsträckor i länet har vi kompletterat informationen med sådan statistik från Trafikanalys (före detta SIKA), vilket framgår under respektive diagram. Från och med 2007 finns bilar med annat huvudsakligt drivmedel än bensin och diesel redovisade. Eventuella miljöklassade bilar som är avsedda för bensin eller diesel särredovisas inte.

Vattenkraft

Till vattenkraftproduktion har SCB:s data använts även om den endast innehåller de största producenterna och därmed är en underskattning av den faktiska produktionen i länet. I länet finns det ett 90-tal vattenkraftverk i länet, varav ett är relativt stort och står för mer än 30 procent av normalårsproduktionen. Men många är små och finns då antagligen inte med i SCB:s statistik. Det finns tyvärr ingen annan officiell statistik att återskapa småskalig vattenkraftproduktion ifrån.

Vattenkraftproduktionen i Mullsjö kommun är sekretessbelagd för år 2010. Vattenkraften i Mullsjö är dock marginell i sammanhanget och 2009 års värde användes istället.

El från kraftvärme och industriellt mottryck

Bränsledata och produktionssiffror för el från kraftvärmeanläggningar är från Svensk Fjärrvärme för åren 2005 och framåt. Svensk Fjärrvärmes data innehåller vissa osäkerheter, precis som SCB:s data. Fördelen med att använda Svensk Fjärrvärmes data är att den är helt transparent och det går att se vilka bränsle- och produktionsmängder som är kopplade till vilken anläggning.

Vindkraft

Precis som för vattenkraft innehåller SCB:s statistik endast de största anläggningarna. Därför har vi valt att använda oss av vindkraftstatstiken **Driftuppföljning av vindkraftverk** publicerad av Elforsk på uppdrag av Energimyndigheten för åren 2008 och tidigare. Även denna statistik kan ha en viss underskattning av verklig produktion då den bygger på frivillig inrapportering, men dessa siffror ligger dock betydligt högre en de från SCB. För år 2010 har vi använt oss av Energimyndighetens rapport Vindkraftsstatistik 2011; ES 2012:02.

Fjärrvärmeproduktion

Alla värden för fjärrvärmeproduktion är baserade på data från Svensk Fjärrvärme för år 2005 och framåt. Från 2007 började Svensk Fjärrvärme praktisera allokering enligt Kraftvärmedirektivet, det vill säga allokering av bränslen till värme i kraftvärmeprocessen har gjorts med alternativproduktionsmetoden.

Biogasproduktion

Biogas finns inte med i den äldre SCB-statistiken. Data för produktion av biogas är hämtad från **Produktion och användning av biogas** som finns att ladda ner från Energimyndighetens webb för år 2005 och framåt.

Förnybart respektive icke förnybart i länets energianvändning

Beräknat utifrån fördelning av slutanvändningen på bränslen, fjärrvärme och el. För fjärrvärme och el från kraftvärme har bränslemixen beräknats från Svensk fjärrvärmes statistik enligt ovan. När det gäller elen produceras en del i länet och en del tillförs utifrån. För att miljövärdera den tillförda elen har nordisk elmix[12] använts.

För att kompensera för att elmixen som importeras förändras över tid har vi räknat med ett medelvärde för andelen förnybart i Nordisk elmix. För att inte siffran helt ska bli beroende av våt- och torrår har för år 2000-2007 ett totalt medelvärde använts och för år 2008-2010 har istället ett löpande 4-årsmedel använts.

	2007-2007	2008	2010
Förnybart	61,4 %	61,2 %	61,9 %
icke förnybart	39,6 %	39,8 %	39,1 %

Detta sätt att räkna fungerar så länge elmarknaden är nordisk. Inom några år kommer den europeiska elmarknaden att vara mer integrerad och då kommer även andelen förnybart i den till länet ”importerade” elen att sjunka.

Tabell 3. Medelvärden för andelen förnybart i nordisk elmix som använts.

	2007-2007	2008	2010
Förnybart	61,4 %	61,2 %	61,9 %
icke förnybart	39,6 %	39,8 %	39,1 %

[12] Vägledning angående ursprungsmärkning av el (2012-07-10), Svensk Energi

Utsläpp av växthusgaser

Med den nya presentationen av de kommunala och regionala energibalanserna hos SCB har uppdelningen per bränsleslag försvunnit, detta gör att det inte går att med någon säkerhet beräkna utsläpp med hjälp av dessa data längre (olika bränslen har olika så kallade emissionsfaktorer och de skiljer ganska mycket mellan olika typer av bränslen). Vi har därför använt oss av data från den nationella utsläppsdatabasen SMED för att redovisa länets utsläpp från energisektorn. När det gäller energianvändning och bränslen baseras SMED till stor del på SCB:s energistatistik. Men det finns vissa skillnader där emissionsdatabasen innehåller kompletterande metoder. Detta gör att energistatistiken och utsläppsstatstiken kan skilja sig åt. Nedan följer en beskrivning av principiella skillnader mellan SCB:s statistik och SMED.

Sektorsindelning i SMED

Sektorsindelningen skiljer sig något åt i SMEDs utsläppsstatistik och i SCBs energistatistik. Den största skillnaden är att SMED har en sektor som heter ”energiförsörjning” och i den ligger alla utsläpp kopplade till energiproduktion och energianvändning. I SMED finns till exempel ingen sektor som avgränsat åskådliggör utsläpp kopplade till hushållens energianvändning. Det finns inte heller en sektor som avgränsat åskådliggör utsläpp kopplade till energianvändningen inom industrin, utan alla utsläpp kopplade till energiproduktion och energianvändning ligger i SMED i en och samma sektor - ”energiförsörjning”. Däremot finns en separat sektor i SMED som avser de utsläpp som är kopplade till industriella processer, som till exempel koldioxid som avges vid den kemiska processen när cement tillverkas. I SCB åskådliggörs de sektorer där energin används som till exempel; hushåll, transporter, industri och offentlig verksamhet.

Utsläpp från transporter

Den andra stora skillnaden mellan SMED och SCB är hur transportsektorn hanteras. I SCB:s statistik bygger transporternas energianvändning på försäljning av drivmedel, vilket innebär att användningen hamnar där fordonen tankas och inte nödvändigtvis där de kör. I SMED bygger modeller baserade på data för reella trafikflöden hämtade från satellitbilder, vilket ger en annan träffsäkerhet på var utsläppen faktiskt äger rum.

Hantering av metodförändringar i SMED

Om övergripande metodförändringar genomförs, till exempel byte av modell för beräkning av utsläpp från transporter, ändrar SMED alla data bakåt. Detta för att i möjligaste mån undvika att icke-reella trendbrott visas i statistiken. Detta gör att statistiken hela tiden är ”bakåtkompatibel”. Även i de fall där sekretess slutar gälla komplettas äldre data med de nu tillgängliga siffrorna. I SCB:s statistik sker i princip inga ändringar av äldre statistik, vilket leder till större risker för att statstiken ger sken av icke-reella förändringar.

Länsstyrelsen i Jönköpings län
551 86 Jönköping
Telefon: 036-39 50 00
Fax: 036-12 15 58
Webbplats: www.lansstyrelsen.se/jonkoping
E-post: jonkoping@lansstyrelsen.se