

Nulägesbeskrivning av energitillförseln/- användningen år 2005

Kronobergs län

Dokumentinformation

Titel:	Nulägesbeskrivning av energitillförseln/-användningen år 2005, Kronobergs län
Dokumentet är sammanställt av:	Anna Sager, Energikontor Sydost AB
Färdigställd:	Oktober 2008

Sammanfattning

Nulägesbeskrivningen av energitillförsel/-användningen Kronobergs län år 2005 är en kartläggning av energiflödet in i länet där energin används, som upprättas av Energikontor Sydost. Energiläget år 2005 jämförs också i vissa fall med hur läget var år 1990, 1995, 2000 och 2006. Syftet är att kunna utläsa tendenser och förändringar inom energiområdet. Energibalansen för Kronobergs län år 2005 är en uppföljning av den energibalans för Kronobergs län som tidigare genomförts.

Totalt tillfördes Kronobergs län 6,88 TWh under år 2005. Av dessa 6,88 TWh producerades 2,88 TWh av fossila bränslen, 1,80 TWh av biobränslen samt 2,20 TWh av elenergi. Största energianvändaren är transportsektorn som använde 2,3 TWh. Därefter kommer hushållen med 2,1 TWh och industrin med 1,5 TWh.

De fossila bränslena orsakade utsläpp av cirka 750 000 ton koldioxid under året. Detta är en marginell minskning med 4 270 ton sedan 1990 samtidigt som energianvändningen ökat med 13 procent enheter under motsvarande tidsperiod. Bensin- och dieselanvändningen står för över hälften av koldioxidutsläppen i regionen.

	År 1990	År 1995	År 2000	År 2005	År 2006
Bruttotillförsel	6,10 TWh	6,66 TWh	6,47 TWh	6,88 TWh	6,98 TWh
Per capita	34,29 MWh	36,92 MWh	36,63 MWh	38,56 MWh	38,86 MWh
CO₂	774 140 ton	816 190 ton	753 740 ton	769 870 ton	729 130 ton
CO₂ per capita	4,4 ton	4,5 ton	4,3 ton	4,3 ton	4,1 ton
Fossila bränslen	2 616 GWh	2 943 GWh	2 777 GWh	2 876 GWh	2734 GWh
Biobränslen	1 486 GWh	1 483 GWh	1 575 GWh	1 804 GWh	2032 GWh
Elenergi ¹	2 002 GWh	2 238 GWh	2 116 GWh	2 199 GWh	2214 GWh

Huvudmålet² är att åstadkomma ett fossilbränslefritt Kronobergs län inom 50 år. Delmålen för 2010 är att minska koldioxidutsläppet per person till 3,5 ton per år eller en minskning med 22 % jämfört med 1990. År 2010 ska hälften av energianvändningen komma från förnybara energikällor, varav biobränslen ska

¹ Ungefär 22 % av elenergin producerades år 2006 med förnyelsebara energikällor som vatten (vattenkraftverk) och biobränsle (kraftvärme)

² Åtgärdsstrategi för effektivare energianvändning och transporter i Kronobergs län, 2005, Länstyrelsen i Kronobergs län

utgöra minst 2 TWh/år. Elförbrukningen ska ha minskat med 10 % från 1995. Fjärrvärme ska vara utbyggd i alla kommunerna i länet.

Energitillförseln har ökat sedan 1990. Koldioxidutsläppen per capita har minskat och låg på 4,3 ton år 2005 (4,1 ton år 2006).

Innehållsförteckning

1	ENERGIBALANS	7
1.1	Bakgrund	7
1.2	Målsättning och syfte	7
1.3	Metod	8
1.4	Rapportens upplägg	9
1.5	Avgränsningar, felkällor och referenser	9
2	KRONOBERGS LÄN 2005	11
2.1	Energibalansen	12
2.1.1	Bruttoregionalprodukten jämfört med energianvändningen	18
2.1.2	Fördelning per energislag	19
2.1.3	Energianvändningen hos de olika samhällssektorerna	19
2.2	Fossila bränslen i Kronobergs län	20
2.3	Emissioner orsakade av energianvändningen	21
3	REGIONALA, NATIONELLA OCH INTERNATIONELLA MÅL	24
4	FÖRNYBAR ENERGI I KRONOBERGS LÄN	25
4.1	När- och fjärrvärme	25
4.2	Vattenkraft	28
4.3	Vindkraft	28
4.4	Biogas	28
4.5	Solenergi	29
4.6	Torv och Avfall	29
5	KÄLLFÖRTECKNING	30

Tabellförteckning

Tabell 1 Bruttotillförsel Kronobergs län, år 1990, 1995, 2000, 2005 och 2006	14
Tabell 2 Slutlig användning och BRP Kronobergs län per capita, år 1990, 1995, 2000, 2005 och 2006	15
Tabell 3 CO ₂ och kWh per BRP Kronobergs län, 1995, 2000, 2005 och 2006	19
Tabell 4 Fossila bränslen Kronobergs län, år 2005	21
Tabell 5 CO ₂ Emissioner orsakade av fossila bränslen i Kronobergs län, år 2005	23
Tabell 6 Regionala, nationella och internationella mål	24
Tabell 7 När- och fjärrvärmeanläggningar i Kronobergs län år 2008	28
Tabell 8 Biogas i Kronobergs län, år 2007, total 9,17 GWh	28
Tabell 9 Emissioner per energienhet vid förbränning	31

Figurförteckning

Figur 1 Bruttotillförsel Kronobergs län, år 1990, 1995, 2000, 2005 och 2006, GWh	12
Figur 2 Energianvändning i Kronobergs län per samhällssektor, år 1990, 1995, 2000, 2005 och 2006, GWh	13
Figur 3 Koldioxidemission orsakad av användning av fossila bränslen per capita i Kronobergs län, år 1990, 1995, 2000, 2005, 2006 och mål 2010, ton	16
Figur 4 Fjärrvärmeanvändningen i Kronobergs län, år 1990, 1995, 2000, 2005 och 2006	17
Figur 5 Energianvändning Kronobergs län år 2005, totalt 6,66 TWh	19
Figur 6 Energianvändningen hos de olika samhällssektorerna i Kronobergs län, år 1990, 1995, 2000, 2005 och 2006	20
Figur 7 Fossila bränslen fördelat per samhällssektor, år 2005	21
Figur 8 Koldioxidemissioner per energislag i Kronobergs län, år 2005	23

1 Energibalans

Kronobergs läns energibalans visar hur energiflödet såg ut i stora drag år 2005 (i vissa fall även 2006). Tillförseln och användningen är presenterade i så detaljerat skick som har varit rimligt att inhämta. Statistiken har vissa hål och luckor som i så stor utsträckning som möjligt har kompletterats med hjälp av rimliga uppskattningar baserade på jämförelser med andra områden och/eller erfarenhet. Tiden sätter gränser för hur långt man ska sträcka sig för att finna svaren.

1.1 Bakgrund

Energikontor Sydost är ett icke-vinstdrivande informations- och kunskapscenter som jobbar för ett hållbart energisystem. Målet är en minskad klimatpåverkan och en ökning av de regionala inkomsterna genom en satsning på förnybara energikällor och energieffektivisering. Verksamheten som bildats 1999, arbetar inom Kalmar, Kronobergs och Blekinge län. Samarbete sker med samtliga aktörer inom energiområdet både regionalt, nationellt och internationellt. Energikontor Sydost har sedan 1999 utvecklats som en del av föreningen Södra Smålands Kommuner och Landsting, numera Regionförbundet Södra Småland. Som ett led i ägarens strävan att skapa en långsiktighet i Energikontor Sydosts verksamhet i regionen, drivs vårt arbete från och med årsskiftet 06/07 i aktiebolagsform. Energikontor Sydost AB ägs av föreningen Energikontor Sydost, vars medlemmar är kommuner och regionförbunden i Kalmar, Kronobergs och Blekinge län. Andra offentliga regionala aktörer kan också bli ägare. Bolaget är ett icke vinstdrivande företag och ska inte konkurrera med privata aktörer på energi- och transportmarknaden.

År 1995 upprättades en energibalans för länet för att ge en utgångspunkt över energisituationen för den kommande verksamheten. Denna har sedan uppdaterats år 2000, 2003 och nu 2005. Målsättningen med energibalansen är att få en uppdatering av dessa siffror och på så sätt indikera förändringar. År 1990 och 1995 anges ofta som referensår, varför det var lämpligt att påbörja arbetet där.

1.2 Målsättning och syfte

Målet med energibalansen är att på ett överskådligt sätt kartlägga de övergripande energiflödena i Kronobergs län och få ett faktaunderlag som visar var möjligheterna och behoven finns. Energibalansen möjliggör jämförelser mellan olika län och en jämförelse i tiden. Detta lägger grunden för möjliga förändringar i

energianvändningen, genom energieffektivisering, konvertering till förnyelsebara energislag och inte minst beteendeförändringar hos energianvändarna.

Synpunkter på rapportens innehåll tas tacksamt emot via e-post eller telefon: anna.sager@energikontor-so.com, telefon 0470-72 47 73.

1.3 Metod

I studien har energiflödet kartlagts främst baserat på SCB:s statistik, vilken har kompletterats med uppgifter från energileverantörer, kommuner, energirådgivare m fl. Elenergin är redovisad i form av tillfört till nätet som brukligt i Sverige. Internationellt redovisas det bränsle som elenergin krävt för framställningen. Den internationella metoden skapar mer förståelse för den miljöpåverkan som elenergin ger upphov till, t.ex. de emissioner som förbränning ger upphov till och energimängder som kyles bort vid elproduktionen.

Emissionerna från elenergin är beräknade enligt följande:

Eftersom elmarknaden numera är avreglerad är eltillförseln betraktad ur nationell synvinkel. Den elenergi som inte producerats lokalt är tillförd från det svenska elnätet. All elenergi som tillfördes från det svenska elnätet betraktas som klimatneutral el. El importerad från utlandet skulle i energibalansen ha betraktas som el producerad på marginalen i kolkondenskraftverk. Emissionerna från sådan el är 1 kg koldioxid per kWh elenergi. Eftersom Sverige kontinuerligt handlar el med grannländerna innebär det att om Sverige minskar elanvändningen kan vi exportera mer el till grannländerna vilket kan ersätta andra länders elproduktion som är mer miljöbelastande ur koldioxidsynpunkt än den svenska produktionen. Cirka 8 procent eller ungefär 15 TWh av den svenska eltillförseln kan betraktas som importerad el år 2005³. Antar man samma elmixen för Kronobergs län betyder det att cirka 0,36 TWh el importerades till länet år 2005. I så fall generades ytterligare 360 ton koldioxid i länet som inte är medräknad i följande rapport.

3

<http://www.ssd.scb.se/databaser/makro/Visavar.asp?yp=tansss&xu=C9233001&omradekod=EN&huvudtabell=ElProdAr&omradetext=ENERGI&tabelltext=Eltilf%F6rsel+i+Sverige+efter+produktionsslag%2E+%C5r&preskat=O&prodid=EN0105&deltabell=&deltabellnamn=Eltilf%F6rsel+i+Sverige+efter+produktionsslag%2E+%C5r&innehall=ProdElArBr&starttid=1986&stopptid=2005&Fromwhere=M&lang=1&langdb=1>, 2008-09-04

Förutom en kartläggning av energiflödet redogörs för den miljöpåverkan energianvändningen ger upphov till. Emissionerna är beräknade utifrån schabloner från SCB.

I rapporten används både benämningen biobränsle och trädbränsle, SCB refererar till trädbränsle som bokstavligen omfattar bränsle från träd. Termen biobränsle är ett samlingsnamn som innefattar både trädbränsle och annat bränsle som räknas till biobränslet (t.ex. avfall).

1.4 Rapportens upplägg

Energibalansen för Kronobergs län år 2005 börjar efter detta introducerande kapitel med en sammanställning av energitillförsel och emissioner 2005. Sammanställningen jämför också åren 1990, 1995, 2000 och 2006 med varandra med ett resonemang runt förändringar som skett. Dessutom sätts länets energianvändning i perspektiv till Sveriges energianvändning. Därefter följer energianvändningen fördelad på samhällssektorerna. Detta följs upp i en jämförelse med nationella och internationella mål.

1.5 Avgränsningar, felkällor och referenser

Studien omfattar energiflödet inom Kronobergs län där länsgränserna betraktas som systemgräns.

Statistiken är inte normalårskorrigerad. Energianvändningen som är relaterad till uppvärmning av fastigheter varierar mellan olika år beroende på variationer i utetemperaturen mellan olika år. För att andelen energi som används för uppvärmning ska vara helt jämförbar mellan olika år bör siffrorna normalårskorrigeras. Statistiken i denna energibalans är inte normalårskorrigerad eftersom det inte är klart i basstatistiken vad som använts för uppvärmning och vad som använts t.ex. i processenergi. Korrigeringsfaktorn⁴ som gäller är för 1990 0,82 1995; 0,97, för år 2000; 0,78 och för år 2005 0,94.

Emissionerna är begränsade till koldioxid (CO₂) från energianvändningen.

⁴ Källa: http://www.scb.se/statistik/EN/EN0101/2005A01/EN0101_2005A01_SM_EN16SM0602.pdf, 2008-09-01

Samtliga uppgifter i energibalansen är från år 2005 om inget annat anges och är framtagna av SCB. Basstatistiken i dokumentet är den senast tillgängliga i juli 2008 hos SCB. I de fall annan referens/årtal använts, se respektive fotnot.

Osäkerhet i statistik finns alltid, särskilt när man jämför statistik som härrör sig från olika år. Fördelningen per samhällssektor kan felas, vissa poster som hamnade under t.ex. "Industri" kan ha hamnat under "Övriga tjänster". Hushållens biobränsleanvändning är ett mörkertal. De siffror som upplevs som säkrast är tillförseln av de fossila bränslena – dessa uppgifter är också de från klimatsynpunkt viktigaste.

2 Kronobergs län 2005⁵

Kronobergs län består av en del av landskapet Småland och ligger i sydöstra Sverige. I länet finns 8 kommuner. I Kronobergs län bor ca 180 000 personer på en yta av cirka 9 000 kvadratkilometer i sydvästra Småland. En tiondel av ytan upptas av en mängd små sjöar, och några större såsom Åsnen och Helgasjön. Landsbygden är relativt glest befolkad. Växjö är residens och stiftstad med universitet, flygplats och flera större företag. I länet finns flera stora företag som IKEA, Nibe, Volvo Construction Equipment, Kalmar Industries, Strålfors, Electrolux Laundry Systems, Elitfönster, Finnveden Powertrain, Profilgruppen och Orrefors Kosta Boda.

Kommunikationerna är väl utvecklade. I Kronoberg finns tillgång till såväl flyg som tåg och ett väl utbyggt vägnät. Flygplatsen har reguljärflyg till Stockholm, Düsseldorf Weeze, Kaunas och Berlin samt charterflyg till ett flertal populära semesterortar. Möjligheterna att åka spårburet är goda med flera snabba turer varje dag till Stockholm med X2000 och till Köpenhamn och Kastrup med Öresundståget, samt till Göteborg.

Länet är 9 424 km² stort och där bor cirka 180 000 invånare (178 443 år 2005)⁶, drygt 21 capita per km², vilket utgör 2 procent av Sveriges befolkning och 2 procent av Sveriges yta.

Kommunerna i Kronobergs län är:

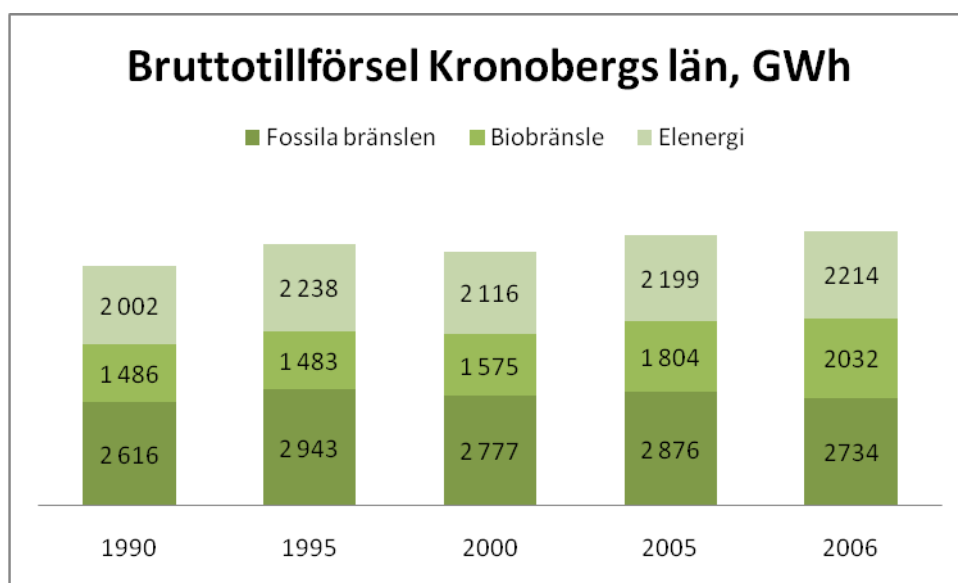
Växjö, Älmhult, Ljungby, Alvesta, Uppvidinge, Lessebo, Markaryd, Tingsryd.

⁵ http://www.g.lst.se/g/Om_Lanet/, 2008-07-22

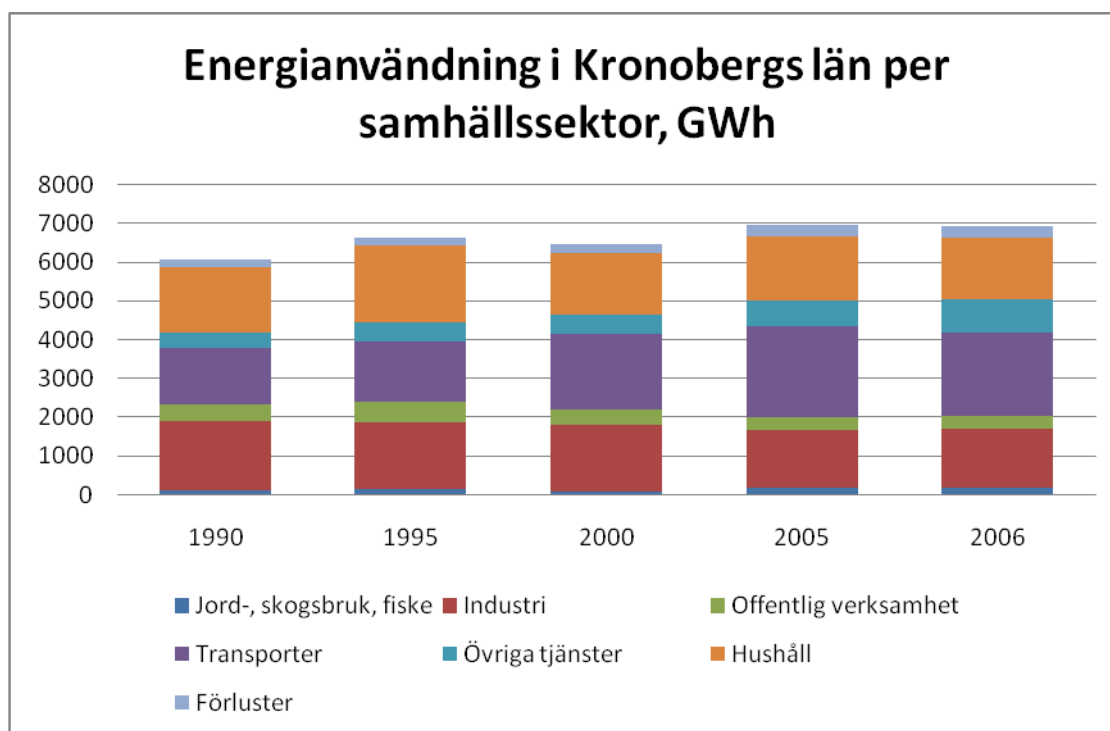
⁶ Källa www.scb.se, 2008-07-22

2.1 Energibalansen

Totalt tillfördes Kronobergs län 6,88 TWh under år 2005. Se Figur 1 Bruttotillförsel Kronobergs län, år 1990, 1995, 2000, 2005 och 2006, GWh och Figur 2 Energianvändning i Kronobergs län per samhällssektor, år 1990, 1995, 2000, 2005 och 2006, GWh. Största energianvändaren i länet är idag transportsektorn vars energianvändning till största delen är fossilbränslebaserad (bensin och diesel). Dessutom står industri- och hushållssektorerna för en betydande andel av energianvändningen. Observera att i posten "förluster" (cirka 4 % år 2005) har även den energianvändning som inte kunnat identifieras till en särskild samhällssektor hamnat.



Figur 1 Bruttotillförsel Kronobergs län, år 1990, 1995, 2000, 2005 och 2006, GWh



Figur 2 Energianvändning i Kronobergs län per samhällssektor, år 1990, 1995, 2000, 2005 och 2006, GWh

Den totala energitillförseln i länet generade cirka 769 870 ton koldioxid under året, det motsvarar 4,31 ton per invånare. Sedan 1990 har koldioxidutsläppen minskat marginellt med drygt 4 270 ton, samtidigt som energianvändningen har ökat med 13 procentenheter under motsvarande tidsperiod. I Tabell 1 Bruttotillförsel Kronobergs län, år 1990, 1995, 2000, 2005 och 2006 syns att användningen av fossila bränslen har ökat från 2,62 TWh till 2,88 TWh (2,73 år 2006) genom åren.

Bruttotillförsel TWh	1990	1995	2000	2005	2006
Fossila bränslen	2,62	2,94	2,78	2,88	2,73
Stenkol och Koks	0,12	0,06	0,10	0,00	0,00
Bensin	1,11	1,12	1,08	1,14	0,99
Diesel	0,46	0,59	0,95	1,38	1,38
EO1	0,68	0,88	0,47	0,24	0,24
EO 2-5	0,19	0,23	0,08	0,03	0,03
Gasol	0,05	0,07	0,10	0,08	0,09
Naturgas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Biobränsle	1,49	1,48	1,58	1,80	2,03
Trädbränsle, avlutar, tall- och beckolja	1,29	1,39	1,51	1,63	1,80
Avfall	0,00	0,00	0,01	0,11	0,16
Övrigt	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01
Torv ⁷	0,20	0,09	0,05	0,06	0,05
Elenergi	2,00	2,24	2,12	2,20	2,21
varav					
Lokal vattenkraft	0,24	0,28	0,35	0,28	0,28
Lokal Kraftvärme ⁸	0,07	0,05	0,11	0,17	0,18
Summa	6,10	6,66	6,47	6,88	6,98

Tabell 1 Bruttotillförsel Kronobergs län, år 1990, 1995, 2000, 2005 och 2006⁹

⁷ Torv betraktas som långsamt förnybar energikälla i Sverige och hamnade därför under biobränslen i sammanställningen

⁸ Biobränslebaserade andelen, cirka 90 % av totala elproduktionen från kraftvärme är biobränslebaserad, resten cirka 10 % från olja

⁹ Siffrorna är inte normalårskorrigerade.

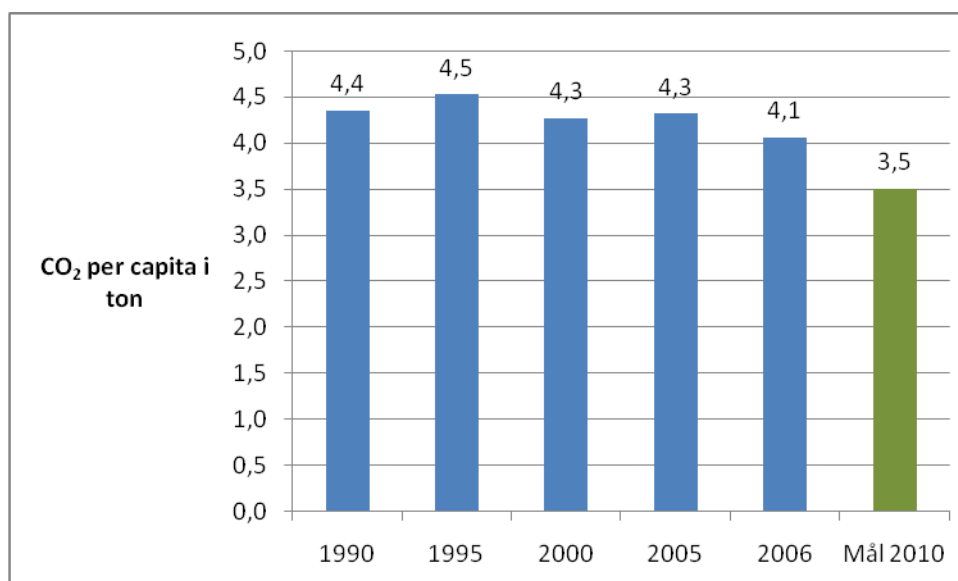
	1990	1995	2000	2005	2006
Användning per capita	33,03 MWh	35,58 MWh	35,2 MWh	37,34 MWh	36,89 MWh
BRP/capita	i.u. kr	195219 kr	237014 kr	266881 kr	292070 kr
kWh/kr	i.u.	0,18	0,15	0,14	0,13
Emissioner¹⁰¹¹					
CO ₂	4,35 ton	4,52 ton	4,27 ton	4,31 ton	4,06 ton
Fossila bränslen	14,12 MWh	15,21 MWh	15,47 MWh	15,93 MWh	14,93 MWh
Biobränslen	5,76 MWh	5,89 MWh	5,1 MWh	4,54 MWh	4,34 MWh
Fjärrvärme	2,43 MWh	2,89 MWh	3,18 MWh	4,81 MWh	5,31 MWh
Elenergi	10,72 MWh	11,59 MWh	11,47 MWh	12,06 MWh	12,23 MWh

Tabell 2 Slutlig användning och BRP Kronobergs län per capita, år 1990, 1995, 2000, 2005 och 2006

Tabell 1 Bruttotillförsel Kronobergs län, år 1990, 1995, 2000, 2005 och 2006 och Tabell 2 Slutlig användning och BRP Kronobergs län per capita, år 1990, 1995, 2000, 2005 och 2006 möjliggör revidering med hänsyn till de förändringar som skett i länet sedan 1990. Målsättningen är att åstadkomma ett fossilbränslefritt Kronobergs län inom 50 år. Delmålen för 2010 är att minska koldioxidutsläppet per person till 3,5 ton per år eller en minskning med 22 % jämfört med 1990. Koldioxidemissionen per capita från användning av fossila bränslen har minskat mellan åren 1990 och 2006 (se Figur 3 Koldioxidemission orsakad av fossila bränslen per capita i Kronobergs län, år 1990, 1995, 2000, 2005, 2006 och mål 2010, ton). Utsläppet närma sig 1990 års nivå. Samtidigt har andelen förnybar energi ökat. Tabell 2 Slutlig användning och BRP Kronobergs län per capita, år 1990, 1995, 2000, 2005 och 2006 visar dessutom att det är möjligt att frikoppla ekonomiskt tillväxt från ökad användning av fossilt bränsle.

¹⁰ Koldioxidemissionen från torven är medräknad även om torven kallas för långsamt förnybar energi i Sverige

¹¹ Beräknad på bruttotillförseln



Figur 3 Koldioxidemission orsakad av fossila bränslen per capita i Kronobergs län, år 1990, 1995, 2000, 2005, 2006 och mål 2010, ton

År 2010 ska hälften av energianvändningen komma från förnybara energikällor, varav biobränslen ska utgöra minst 2 TWh/år. Elförbrukningen ska ha minskat med 10 % från 1995. Fjärrvärme ska vara utbyggd i alla kommunerna i länet.

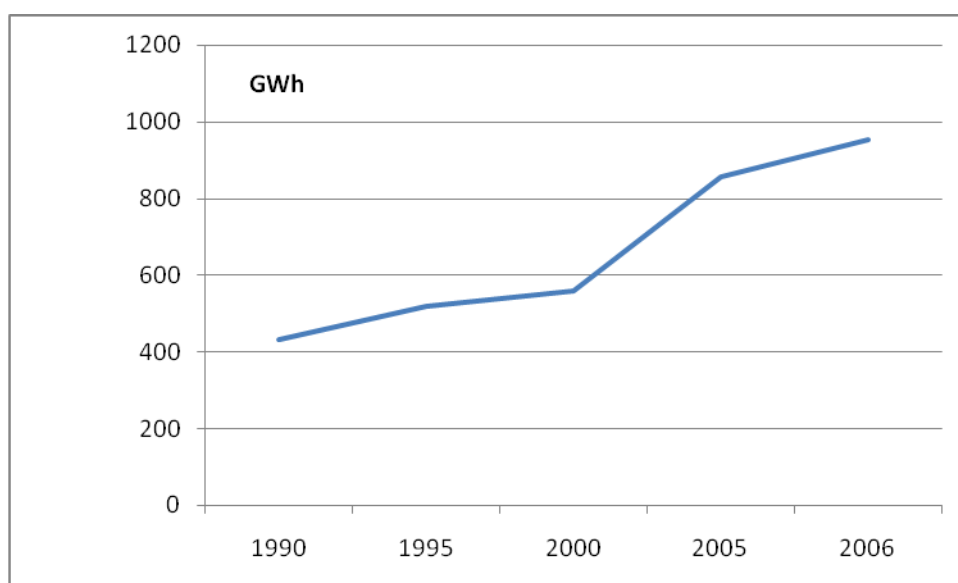
Den totala energianvändningen låg 2005 på 37 MWh och 4,3 ton koldioxid per år och invånare.

Utbyggnad av fjärrvärme, närvärme och andra förnybara energikällor som till exempel vindkraft sker på flera håll i länet, uppskattningsvis kommer en stor förändring avseende biobränsleanvändning/förnybara energikällor och olje användning speglas i kommande energibalanser.

Bensin- och dieselanvändningen står för cirka 85 % (769 870 ton) av koldioxidutsläppen i regionen, förändringar inom trafik- och transportsidan har alltså stor betydelse för koldioxidutsläppen i regionen. Mellan åren 2000 och 2005 har bensinanvändningen minskat marginellt men. Dieselanvändningen har kontinuerligt ökat genom åren. Målet är att koldioxidutsläppen från trafik och från användning av arbetsfordon år 2010 har minskat till en nivå under 1990 års utsläpp. Det låg 2005 över 1990 årsnivå med 246 125 ton. Ökningen av dieselanvändningen står förmodligen i sammanhang med ökade vedtransporter och liknande efter stormkatastrofen "Gudrun" i januari 2005. 22 miljoner skogskubikmeter föll i Gudrun i Kronobergs län den 8-9 januari 2005. Det föranledde en enorm arbetsinsats för att upparbeta stormfällda träd under 2005 och 2006. Mängder av skogsmaskiner och

skogsarbetare inhyrdes från andra län och länder. Det kan ha förbrukats cirka 22 miljoner liter extra diesel per år i Kronobergs län under 2005 och 2006. Årsförbrukningen av drivmedel i länet kan ha ökat med upp till 10 % under 2005 och 2006 på grund av stormen¹².

Biobränsleanvändningen har ökat stadigt mellan åren 1990 och 2005. Av de 1,8 TWh biobränsle som tillfördes regionen gick omkring 55 % till hushållens energianvändning. Resten var till industriella energiändamål (30 %). Fjärrvärmeanvändningen har mer än fördubblats mellan 1990 och 2005 inom de olika sektorerna (Industri, offentlig verksamhet, övriga tjänster och hushåll). Detta visas grafiskt i Figur 4 Fjärrvärmeanvändningen i Kronobergs län, år 1990, 1995, 2000, 2005 och 2006. Biobränsleanvändningen utvecklar sig i rätt riktning, målet är att hälften av energiförbrukningen kommer från förnyelsebar källor år 2010, och att biobränslen ska stå för 2 TWh kring år 2010. Ett mål som var nästan uppfyllt år 2005 och uppnått år 2006 (2,3 TWh).



Figur 4 Fjärrvärmeanvändningen i Kronobergs län, år 1990, 1995, 2000, 2005 och 2006

Elanvändningen har ökat med 13 procentenheter mellan 1990 och 2005. I emissioner är elanvändningens emissioner inte medräknade. Anledningen är att Sveriges produktionsmix i princip består huvudsakligen av vatten- och kärnkraft och därför är fri från utsläpp av fossil koldioxid.¹³ Målet för Kronobergs län är att elanvändningen ska ha minskat med minst 10 % räknat från 1990 år 2010.

¹² Överslagsberäkning för att se rimligheten i utsläppsökningarna, Länsstyrelsen i Kronobergs län

¹³ Se Rubrik 1.3 Metod och 1.5 Avgränsningar, felkällor och referenser för hanteringen av el i energibalansen

2.1.1 Bruttoregionalprodukten jämfört med energianvändningen

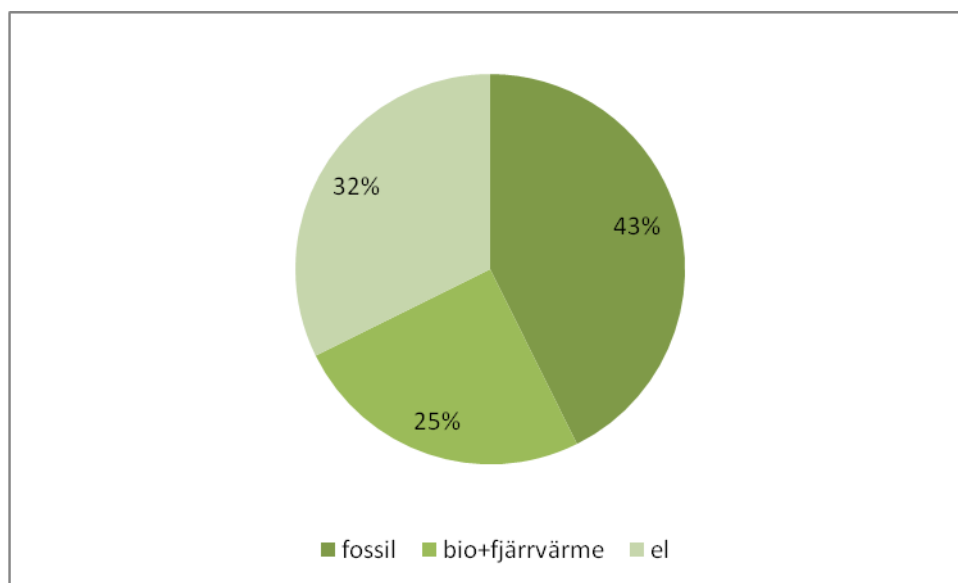
Den totala energianvändningen har ökat med 13 % mellan 1990 och 2005. Andelen biobränsle har ökat med 14 %, fossila bränslen har ökat med 13 % och el med 13 %. Detta samtidigt som länets BRP/capita har minskat med 22 % mellan 1995 och 2005 (se Tabell 2 Slutlig användning och BRP Kronobergs län per capita, år 1990, 1995, 2000, 2005 och 2006 och Tabell 3 CO₂ och kWh per BRP Kronobergs län, 1995, 2000, 2005 och 2006).

	År 1990	År 1995	År 2000	År 2005	År 2006
Total slutligt användning	5,88 TWh	6,42 TWh	6,22 TWh	6,66 TWh	6,63 TWh
Emissioner					
CO ₂	774140 ton	816190 ton	753740 ton	769870 ton	729130 ton
BRP	i.u. miljon kr	35213 miljon kr	41866 miljon kr	47623 miljon kr	52466 miljon kr
CO ₂ /BRP (miljon kr)	i.u. ton	23,179 ton	18,004 ton	16,166 ton	13,897 ton
kWh/BRP (miljon kr)	i.u. kWh	182257 kWh	148514 kWh	139913 kWh	126305 kWh

Tabell 3 CO₂ och kWh per BRP Kronobergs län, 1995, 2000, 2005 och 2006¹⁴

2.1.2 Fördelning per energislag

Biobränslet står för 25 % av den totala energianvändningen i Kronobergs län, se Figur 5 Energianvändning Kronobergs län år 2005, totalt 6,66 TWh. Jämfört med år 1990 har mängden biobränsle ökat med cirka 0,21 TWh men andelen är samma eftersom elenergin och fossila bränslen har ökat i samma takt.

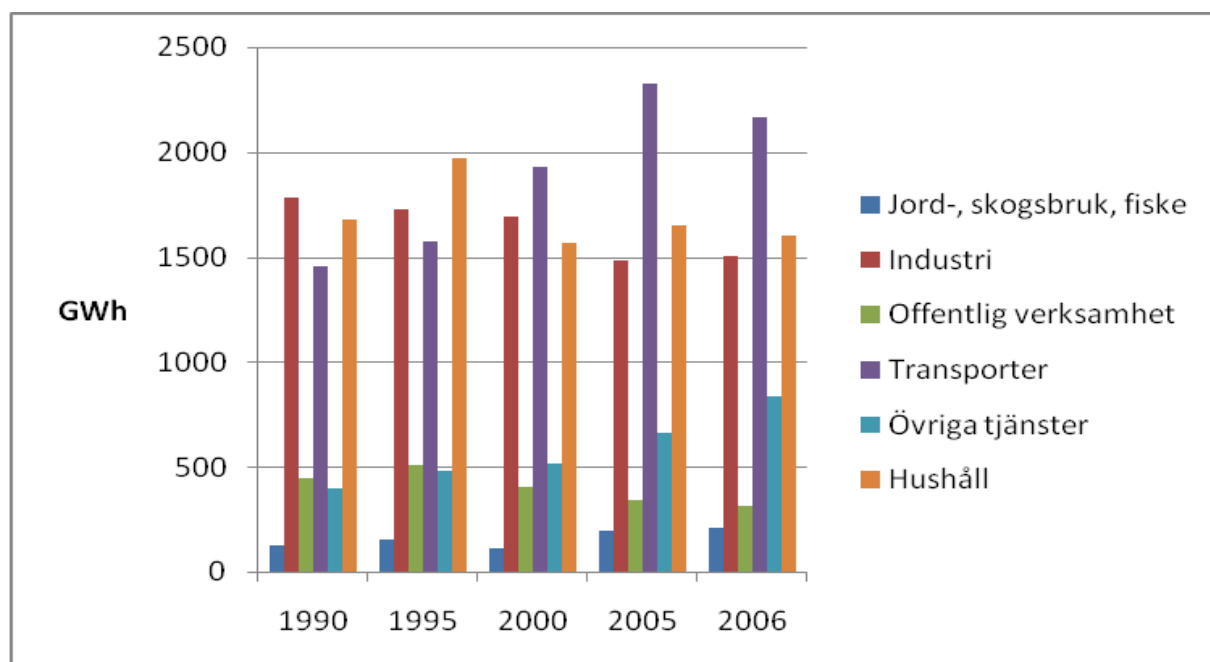


Figur 5 Energianvändning Kronobergs län år 2005, totalt 6,66 TWh

2.1.3 Energianvändningen hos de olika samhällssektorerna

Den totala tillförseln av energi till länet under år 2005 var 6,88 TWh, den slutliga energianvändningen är beräknad till 6,66 TWh. Mellanskillnaden representeras av förlusterna mellan bränsle/tillförd energi och den verkligt använda energin, samt den andel energi som SCB-statistiken lyckats kategorisera till en specifik sektor.

¹⁴ CO₂ beräknad på bruttotillförsel



Figur 6 Energianvändningen hos de olika samhällssektorerna i Kronobergs län, år 1990, 1995, 2000, 2005 och 2006

Den största energianvändningen bland samhällssektorerna är transportsektorn i länet som använt 2 329 GWh år 2005 vilket motsvarar drygt en tredjedel av hela länets energianvändning (se Figur 6 Energianvändningen hos de olika samhällssektorerna i Kronobergs län, år 1990, 1995, 2000, 2005 och 2006). I figuren illustreras transporternas stora andel och ökning av energianvändningen. Hushållen är näst största energianvändare, nära 22 % av länets energianvändning går till industrier, därefter följer övriga tjänsters energikonsumtion.

2.2 Fossila bränslen i Kronobergs län

Det moderna svenska samhället är fortfarande helt beroende av fossila bränslen, mest olja i olika former. Kronobergs läns specifika användning av fossila bränslen är 16,08 MWh per capita vilket är betydligt lägre än genomsnittet i Sverige som är 27,0 MWh¹⁵ per capita. Se Tabell 4 Fossila bränslen Kronobergs län, år 2005. Det innebär att varje invånare i länet ger upphov till 4,3 ton fossil koldioxid per år. Totalt tillfördes länet 2,87 TWh fossila bränslen under år 2005.

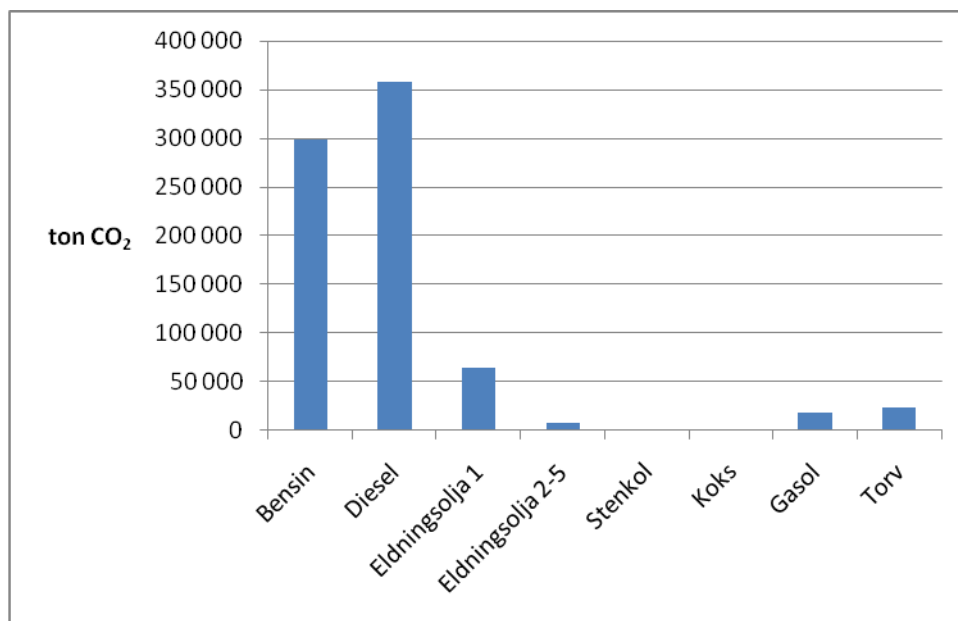
¹⁵ Källa: Folkmängden: www.scb.se 2007-07-24, total tillförd energi: Energimyndigheten - Energiläget i siffror 2005

Bränsle		CO ₂	
Bensin	1,14 TWh	298 110	ton
Diesel	1,38 TWh	357 420	ton
Eldningsolja 1	0,24 TWh	64 200	ton
Eldningsolja 2-5	0,03 TWh	8 220	ton
Stenkol	0,00 TWh	0	ton
Koks	0,00 TWh	0	ton
Gasol	0,08 TWh	18 760	ton
Torv	0,06 TWh	23 160	ton
Totalt	2,93 TWh	769 870	ton
Utslaget per capita	16,42 MWh	4,31	ton

Tabell 4 Fossila bränslen Kronobergs län, år 2005

Utsläppsmängderna av koldioxid är baserade på schablonvärden från SCB (se bilaga 1).

I Figur 7 Fossila bränslen fördelat per samhällssektor, år 2005, år 2005 redovisas var de olika fossila bränslena används i samhället. Största användningen är inte helt oväntat i transportsektorn, därefter är industrin den näst största användaren.



Figur 7 Fossila bränslen fördelat per samhällssektor, år 2005

2.3 Emissioner orsakade av fossila bränslen

All användning av energi ger upphov till miljöeffekter. Baserat på bilaga 1 Emissioner per energienhet vid förbränning är nedanstående miljökonsekvenser kvantifierade.

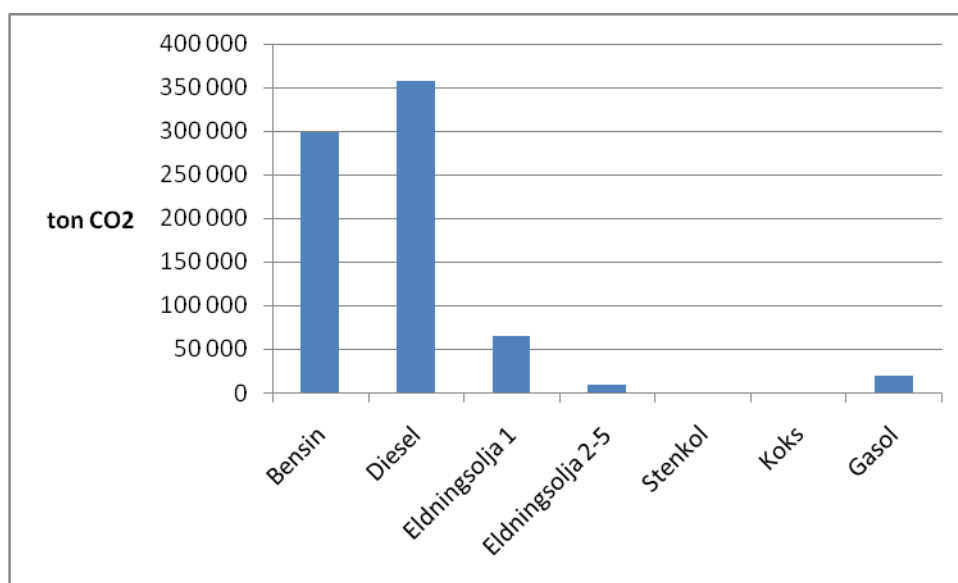
Se Tabell 5 CO₂ Emissioner orsakade av fossila bränslen i Kronobergs län, år 2005 och Figur 8 Koldioxidemissioner per energislag i Kronobergs län, år 2005.

Totalt genererade fossila bränslena i länet 750 000 ton koldioxid under år 2005.

Koldioxidutsläppen härstammar främst från drivmedelsanvändningen – bensin och diesel. Den andra stora utsläppskällan är eldningsolja EO1. Se Figur 8 Koldioxidemissioner per energislag i Kronobergs län, år 2005. Tillsammans står bensin och diesel för mer än hälften av koldioxidutsläppen i länet. Förändringar inom transportsektorn som leder till en minskad användning av fossila drivmedel skulle skapa stor effekt avseende de klimatpåverkande gaserna i Kronobergs län.

CO ₂ utsläpp i ton	1990	1995	2000	2005	2006
Fossila bränslen					
Stenkol och Koks	41 850	20 925	34 875	0	0
Bensin	290 265	292 880	282 420	298 110	258 885
Diesel	119 140	152 810	246 050	357 420	357 420
EO1	181 900	235 400	125 725	64 200	64 200
EO 2-5	52 060	63 020	21 920	8 220	8 220
Gasol	11 725	16 415	23 450	18 760	21 105
Naturgas	0	0	0	0	0
Torv	77 200	34 740	19 300	23 160	19 300
Summa	774 140	816 190	753 740	769 870	729 130

Tabell 5 CO₂ Emissioner orsakade av fossila bränslen i Kronobergs län, år 2005¹⁶



Figur 8 Koldioxidemissioner per energislag i Kronobergs län, år 2005

¹⁶ För schablonvärden se bilaga 1

3 Regionala, nationella och internationella mål

	EU mål 2020	Sverige mål	Kronobergs län mål	Kronobergs län uppnått 2005
Koldioxidutsläpp	20 % mindre koldioxidutsläpp jämfört med 1990 (Energy policy for Europe 2007) ^{17,18}	De svenska utsläppen av växthusgaser skall som ett medelvärde för perioden 2008–2012 vara minst 4 % lägre än utsläppen år 1990 (nationellt delmål)	2010: Koldioxidutsläpp från direktanvändning av fossila bränslen har minskat till 3,5 ton per år och invånare 2050: Fossilbränslefritt	4,18 ton CO2 per capita
Förnyelsebar energi	20 % förnyelsebar energi (Energy policy for Europe 2007)	2020: Fossilbränslefri, oberoende av olja för uppvärmning	2010: Biobränslen ger minst 2 TWh/år kring 2010, hälften av energianvändningen ska vara förnybar	1,8 TWh biobränsle, cirka 32 % förnybar energi
Transportsektorn	10 % förnyelsebara drivmedel (Energy policy for Europe 2007)		2010: Alternativa, förnybara bränslen utgör minst 6 % av energitillförseln till transporter	5 % förnyelsebara drivmedel
Energieffektivisering	20 % energibesparing till 2020 (jämfört med beräknad förbrukning 2020) (Energy policy for Europe 2007)	2020 (2050): minskning med 20 % (50 %) av den totala energianvändningen per uppvärmd areaenhet i bostäder och lokaler ¹⁹	2010: Förbrukningen av elenergi i länet har minskat med minst 10 % jämfört med 1995	Ökning med 4 % sedan år 1995

Tabell 6 Regionala, nationella och internationella mål

¹⁷ http://europa.eu/pol/ener/overview_en.htm, 2007-08-06

¹⁸ <http://www.managenergy.net/products/R1592.htm>, 2007-07-25

¹⁹ <http://www.miljomal.nu/>, 2007-08-14

4 Förnybar energi i Kronobergs län

En möjlighet att motverka utsläpp av antropogen fossil koldioxid är att använda förnybara energikällor. Icke förnybara bränslen som används idag är fossila bränslen (olja, gas och kol) och uran. Fossila bränslen består av nedbruten organisk materia (växter och djur) som under årmiljonerna pressats samman med lera och slam och ombildats till kolväten. Oljan härstammar från hav, d.v.s. algrester, och kol från mer högtstående organismer som t.ex. träd. Dagens moderna samhälle förbrukar på ett år samma mängd som tagit oändligt lång tid att bilda och tillgången är begränsad. Någon dag kommer de idag kända tillgångarna att ta slut och det kommer inte längre vara möjligt att utvinna fossila bränslen till en rimlig kostnad. Men sannolikt kommer miljökonsekvenserna av användandet att tvinga oss att finna alternativ ännu tidigare. I Sverige används olja, kol, koks och naturgas. Inget av dessa bränslen utvinns i Sverige utan allt måste transporteras hit för raffinering och användning. Såväl transporter, raffineringen som användningen är miljöpåverkande. Konvertering från ändliga resurser, t.ex. fossila bränslen, till förnybara energibärare är en förutsättning för att människan ska kunna skapa ett hållbart energisystem som även kommande generationer ska kunna nytta. Vid förbränning av biomassa sker ett utsläpp av koldioxid, men motsvarande mängd koldioxid tas upp av biomassan vid tillväxt. Därför anses det att nettotillförseln av koldioxid till biosfären blir noll.

4.1 När- och fjärrvärme

Idag finns cirka 60 fjärrvärme-/närvärmeverk i Kronobergs län som drivs av olika operatörer med en årlig värmeproduktion på ungefär 1,08 TWh.

Kommun	Objekt	Biobränsle, Effekt kW	Biobränsle, energi MWh/år	Bränsletyp	Planerat / Genomfört
Alvesta	Grimslöv Folkhögsskola	700	1 770	Spån	Klart
	Hjortsberga kyrka, församlingshem	120	170	Pellets	Under utredning
	Hjortsberga skola	250	900	Pellets	Klart
	Grimslöv skola+daghem	200	400	Pellets	Klart
	Torpsbruk närvärme	900	900	Pellets	Klart
	Lönashult skola	300	630	Pellets	Klart
	Moheda ATA Timber	2 500	35 000	Bark spån	Klart
		6 000			
	Vislanda Alvesta energi	5 000	20 000	Bark spån	Klart
	Alvesta fjärrvärme	8 000	30 000	Flis	Klart
	Gapro AB Grimslöv	500	1 000	Spån spill	Klart

	Sven U Hörberg, Grimslöv	300	60	Halm	Klart
	Skatelösskolan/Grimsgården	200	440	Pellets	Klart
	Torsåsbyskolan	100	175	Pellets	Klart
Summa Alvesta kommun		25 070	91445		
Växjö	Växjö Energi AB	104 000	700 000	Flis torv	Klart
		27 000			Nytt kraftvärmeblock aktuellt
	Braås Närvärme	3 500	15 000	Flis+bark	Klart
		1 500	4 000	Pellets	
	Rottne Närvärme	1 500	8 000	Sågspån	Klart
	Växjö Flygplats	900	1 100	Pellets	Klart (Anslutet till Växjö. I malpåse)
	Jäts kyrka	60	45	Pellets	Klart
	Jäts församlingshem	60	55	Pellets	Klart
	Nöbböle Kyrka	90	75	Pellets	Klart
	Lammhult fjärrvärme (EON Värme)	3 000	14 000	Flis+pellets	Klart
		2 000			
Summa Växjö kommun		143 610	742 275		
Älmhult	Älmhult fjärrvärme (EON Värme)	5 000	70 000	Flis	Klart
		3 000		Flis	
		10 000		Bioolja	
	Ryfors skola	600	236	Pellets	Klart
	Diö närvärme	800	1 190	Pellets	Klart
	Häradsbäck skola	300	253	Pellets	Klart
	EON Värme Klöxhultskola	1 000	500	Briketter	Klart
	Möckeln (EON Värme)				Pågår förhandling
Summa Älmhult kommun		20 700	72 179		
Lessebo	Franssons Snickeri AB, Skruv	1 000	250	Spån	Planerad
	Hovmantorp närvärme	5 000	15 000	Spån	Uppbyggnad pågår
	Kosta Närvärme	3 000	1 400	Flis	Uppbyggnad pågår
	Edbergs Transport AB, Lessebo	1 500	2 500	Flis	Klart
	Lessebo Fjärrvärme	8 000	30 000	Flis	Utredning pågår
	Skruv närvärme	2 500	8 000	Flis	Planering pågår.
Summa Lessebo kommun		21 000	57 150		
Tingsryd	Kurrebo, Café vandrarhem	50	160	Pellets	Åtgärder påbörjade
	Urshults kyrka, förs.hem	150	310	Pellets	Klart i församlingshem

	Tingsryd fjärrvärme	6 000	18 000	Bark spån flis	Klart
	Nytt kraftvärmeblock	5 000	3 000	Bark spån flis	Planering pågår
	Älmegården närvärme	300	790	Pellets	Arbetet pågår
	Rävmåla skola, bylokal	150	120	Pellets	Klart
	Fridafors Folket Hus	30	70	Pellets	Klart
	Fridafors gamla skola	40	90	Pellets	Klart
	JGA Linneryd	8 000	28 000	Spån flis	Klart
	EON värme Ryd	2 500	7 500	Briketter	Klart
	Neikter AB Urshult	6 500	23 000	Spån flis	Klart
	Väckelsång Skola	200	500	Pellets	Klart
	Urshult skola	300	500	Pellets	Klart
	Eklidens behandlingshem	100	60	Pellets	
	Korrö Hantverksby	100	90	Pellets	
Summa Tingsryds kommun		29 420	82 190		
Markaryd	Fjärrvärme Markaryd	3 000	16 000	Flis	Klart
	Närvärme Strömsnäsbruk	2 000	8 000	Flis	Klart i princip
Summa Markaryd kommun		5 000	24 000		
Uppvidinge	Alstermo Folkets Hus	500	1 200	Flis	Klart
	Fröseke Industriservice	200	400	Flis	Klart
	Älghult närvärme	480	1 500	Flis	Klart
	Norrhult närvärme	2 000	2 700	såg-kutterspån	Klart
	Åseda fjärrvärme	3 000	10 000	Briketter	Klart
	Lenhovda fjärrvärme (JK Trä)	4 000	6 000	Flis	
		4 000		Flis	Ny panna 4 MW. Pågår
	Alstermo Närvärme				Tankar finns från kommunen.
Summa Uppvidinge kommun		21 180	8 000		
Ljungby	Ljungby fjärrvärme	25 000	55 000	Flis/sopor	Klart
		25 000	16 000	Flis	Klart
	Agunnaryd församlingshem	35	80	Pellets	Klart
	Agunnaryd skola	60	100	Pellets	Klart
	Lidhult skola (EON Värme)	300	60	Pellets	Klart
	Kalmar LMV Lidhult (EON Värme)	2 500	5 000	Flis	Klart
	Lagan fjärrvärme	2 000	5 000	Briketter	Klart
	Br Johnssons Möbelsnickeri	300	450	Spillflis	Klart
	Ryssby Lantbruksgymnasium	700	2 000	Flis	Klart
	Ryssby Närvärme			Flis/pellets	Lite i stå.
Summa Ljungby		55 895	83 690		

kommun					
Summa Kronobergs län		292 455	1 078 739		

Tabell 7 När- och fjärrvärmeanläggningar i Kronobergs län år 2008²⁰

4.2 Vattenkraft

Uppgift saknas.

4.3 Vindkraft

Endast ett vindkraftverk av större storlek finns uppfört i länet idag. Det är beläget i Växjö kommun (Brittatorp). Verket som uppfördes år 2004 har en installerad effekt på 600 kW och har beräknats ge ungefär 1,2 GWh/år.²¹

4.4 Biogas

År 2007 producerades 9,17 GWh biogas i länet (rötning av avloppsslam) som användes huvudsakligen till värmeproduktion. Se

Tabell 8 Biogas i Kronobergs län, år 2007, total 9,17 GWh för mer detaljerad information angående biogas produktionen i länet.

Kommun	Produktion i kWh	Användning
Alvesta kommun	275 000	100 % värme
Lessebo kommun	0	0
Ljungby kommun	1 792 000	71 % värme, 29 % övrigt
Markaryds kommun	0	0
Tingsryds kommun	0	0
Uppvidinge kommun	0	0
Växjö kommun	7 029 690	43 % värme, 32 % el, 2 % fordonsgas, 23 % övrigt
Älmhults kommun	70 785	95 % värme, 5 % övrigt
Summa	9 167 475	Huvudsakligen värme

Tabell 8 Biogas i Kronobergs län, år 2007, total 9,17 GWh²²

²⁰ Källa: Per Skoglund, Energikontor Sydost

²¹ <http://www.g.lst.se/g/amnen/Samhallsplanering/vindkraft.htm>, 2008-10-09

²² Källa: Birgitta Axelsson, Energikontor Sydost

4.5 Solenergi

Under sommaren har Sverige lika stor solinstrålning som länderna kring Medelhavet, beroende på långa sommardagar. Med 5 m² solfångare kan hushållet klarar ungefär 50 % av det årliga varmvattenbehovet.

Solens andel av elproduktionen är fortfarande ganska liten men har en stor potential som behöver utvecklas.

Idag finns mellan 10 000 och 15 000 solvärmesystem i Sverige, varav knappt 2 500 system installerades under 2004. De flesta solvärmesystem finns installerade i småhus men det finns också flera i anslutning till flerbostadshus, mindre fjärrvärmesystem, utomhusbad, idrottsplatser och campinganläggningar.

4.6 Torv och Avfall

Torv är ett bränsle som om uttaget sker med måtta kan betraktas som ett långsamt förnybart biobränsle, men diskussion pågår. Avfall räknas som ett förnybart bränsle (biobränsle) i Sverige, men 7 % av avfallet är av fossilt ursprung. Efter förbränning återstår cirka 20 % i form av aska vilket måste läggas på deponi.

5 Källförteckning

Här följer de referenser som varit källor till underlaget i denna energibalans, både statistiska underlag och personliga kontakter.

SCB	Statistiska databaser
Energimyndigheten	Energiläget i siffror 2005

Internet

<http://www.g.lst.se/gl/>, september 2008
<http://www.miljomal.nu/>, september 2008
<http://www.managenergy.net/>, september 2008
<http://europa.eu/>, september 2008

Personliga kontakter

Birgitta Axelsson, Energikontor Sydost
Per Skoglund, Energikontor Sydost
Bruno Bjärnberg, Länsstyrelsen i Kronobergs län

Bilaga 1

Bränsle	CO ₂ ton/GWh ²³
Fossila bränslen	
Bensin	261,5
Diesel	259,0
Eldningsolja 1	267,5
Eldningsolja 2-5	274,0
Naturgas	203,0
Gasol	234,5
Stenkol	326,5
Koks	371,0
Torv	386,0
Förnyelsebara bränslen	
Trädbränsle	-
Avfall	90,0

Tabell 9 Emissioner per energienhet vid förbränning

²³ Källa: SCB 2008