

Energibalans 2012

Kalmar kommun



Dokumentinformation:

Titel:	Energibalans 2012, Kalmar kommun
Sammanställt av:	Annamaria Sandgren och Per-Olof Johansson (Grontmij AB)
Utgivare	Regionförbundet i Kalmar län Nygatan 34, Box 762 391 27 Kalmar Sverige - Sweden
Färdigställt:	Januari 2015



Innehåll

Inledning.....	3
Syfte	3
Omfattning	3
Upplägg	3
Fakta Kalmar kommun	4
Energi- och klimatmål; Europa, Sverige och Kalmar län och Kalmar kommun	5
En översikt över kommunens energiflöden år 2012	6
Slutanvändning av energi.....	7
Industri	9
Hushåll.....	9
Transporter	10
Energiproduktion och energitillförsel	11
Elproduktion och eltillförsel	11
Fjärrvärmeproduktion	12
Biogasproduktion.....	13
Uppskattning av andelen förnybar respektive icke-förnybar energi	14
Utsläpp av växthusgaser	16
Utsläpp i kommunen.....	16
Utsläpp per person	18
En internationell jämförelse	20
Metodbeskrivning - datakällor och osäkerheter.....	21

Inledning

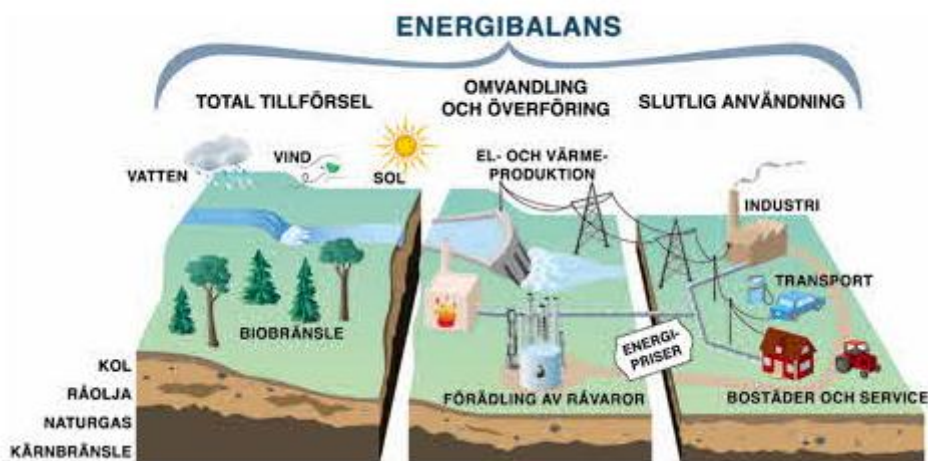
Syfte

Energibalansen är en kartläggning över energiflödena i kommunen. Frågor som besvaras är bland andra; Vilken och hur mycket energi förbrukas i kommunen? Var används den? Hur mycket el och fjärrvärme produceras lokalt? 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 den lokala energiproduktionen, energieffektiviseringar, transportsystemets energiförbrukning och minskad användning av fossila bränslen.

Omfattning

Energibalansen visar hur energiflödena såg ut i stora drag år 2012 samt den utveckling som skett från år 1990. Balansen omfattar den energi som tillförs, omvandlas (produceras) och används inom kommunens geografiska gränser samt länets och kommunens koldioxidutsläpp.



Figur 1. Schematisk bild över de element en energibalans innehåller som Energimyndigheten har tagit fram.

Upplägg

Inledningen innehåller, förutom syfte och omfattning, några fakta om kommunen, en sammanställning över gällande energi- och klimatmål samt ett översiktligt diagram över kommunens energiflöden för 2012. 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 går igenom tillsammans med den lokala elproduktionen 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. Avslutningsvis finns en metodbeskrivning vars syfte är att underlätta framtida uppföljningar.

Fakta Kalmar kommun

Invånare:	Drygt 64 000 varav cirka 10 procent är studenter vid Linnéuniversitetet.
Yta:	960,67 km ² , varav landareal 956,9 km ²
Orter:	Det finns 15 tätorter i Kalmar kommun. Kalmar, Lindsdal, Smedby, Rinkabyholm, Drag, Ljungbyholm, Trekanten, Rockneby, Läckeby, Påryd, Hagby, Vassmolösa, Tvärskog, Dunö, Halltorp och Boholmarna.
Natur och landskap:	Två olika typer av landskap dominerar och präglar kommunen. Delar av det småländska barrskogsområdet sträcker sig in i västra delen av kommunen. Östra delen utgörs av slättland med god jordbruksmark som avslutas med kust och skärgård vid Kalmarsund.
Näringsliv:	I kommunen finns nu drygt 5 850 företag eller drygt 6 500 arbetsställen. Handel, tillverknings- och tjänstesektorn är starka ben.
Kommunikationer:	Tåg går till direkt tåg går till Malmö, Köpenhamn och Göteborg. Europaväg 22 går genom länet och förbinder Östersjökusten med Öresunds-respektive Mälardalsregionen. Med riksvägarna i öst-västlig riktning knyts Småland och Västsverige ihop i ett nätverk av vägar. Kalmar Hamn har betydelse för länets industri och handelsutbyte med andra länder. Kalmar har en flygplats, Kalmar/Öland Airport.

Energi- och klimatmål; Europa, Sverige och Kalmar län och Kalmar kommun

Tabell 1: Basår är 1990 om inget annat anges

	EU mål 2020	Sveriges energi- och klimatmål	Energi- och klimatmål ¹ för Kalmar län	Kalmar kommun
EMISSIONER	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 utsläpp ska minska med 40 procent till år 2020. Visionen är att Sverige år 2050 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser.	Delmål samlade klimatutsläpp: År 2014 har utsläppen av fossil koldioxid minskat med minst 30 % jämfört med år 1990. År 2020 är motsvarande siffra 50 %. År 2030 har Kalmar län inte något nettoutsläpp av fossil koldioxid.	Kalmar kommun ska vara en fossilbränslefri kommun 2030.
FÖRNYBAR ENERGI	Andelen förnybar energi ska motsvara 20 procent av all energianvändning i EU år 2020.	Minst 50 procent förnybar energi år 2020. Fossila bränslen i uppvärmningen fasas ut till år 2020.	År 2030 ska länet producera minst lika mycket förnybar energi som den energi som används i länet. ² Därutöver finns mer detaljerade delmål för biogas, elproduktion och uppvärmning.	
ENERGI-EFFEKTIVISERING	Ökad energieffektivitet inom unionen - användningen av energi ska effektiviseras med 20 procent till 2020.	Minskad energiintensitet med 20 procent mellan 2008 och 2020.	Delmål energieffektivisering: År 2014 är energiförbrukningen per bruttoregionkrona (mätt som fast penningvärde) 10 % lägre än år 2007. År 2020 är motsvarande siffra 20%. Därutöver finns en rad mer detaljerade delmål för olika typer av bostäder och lokaler.	
TRANSPORTER	Biodrivmedel ska utgöra minst 10 procent av den totala drivmedelsanvändningen inom transportsektorn senast år 2020.	Minst 10 procent förnybar energi i transportsektorn. Sverige ska år 2030 ha en fordonsflotta som är oberoende av fossil energi	Delmål vägtrafik: År 2014 är utsläppen av fossil koldioxid från vägtrafiken i Kalmar län 5 % lägre än år 1990. År 2020 är utsläppen av fossil koldioxid från vägtrafiken i Kalmar län 50 % lägre än år 1990. Därutöver finns mer detaljerade delmål.	Cykeltrafiken ska årligen öka. Resandet med kollektivtrafik ska årligen öka.

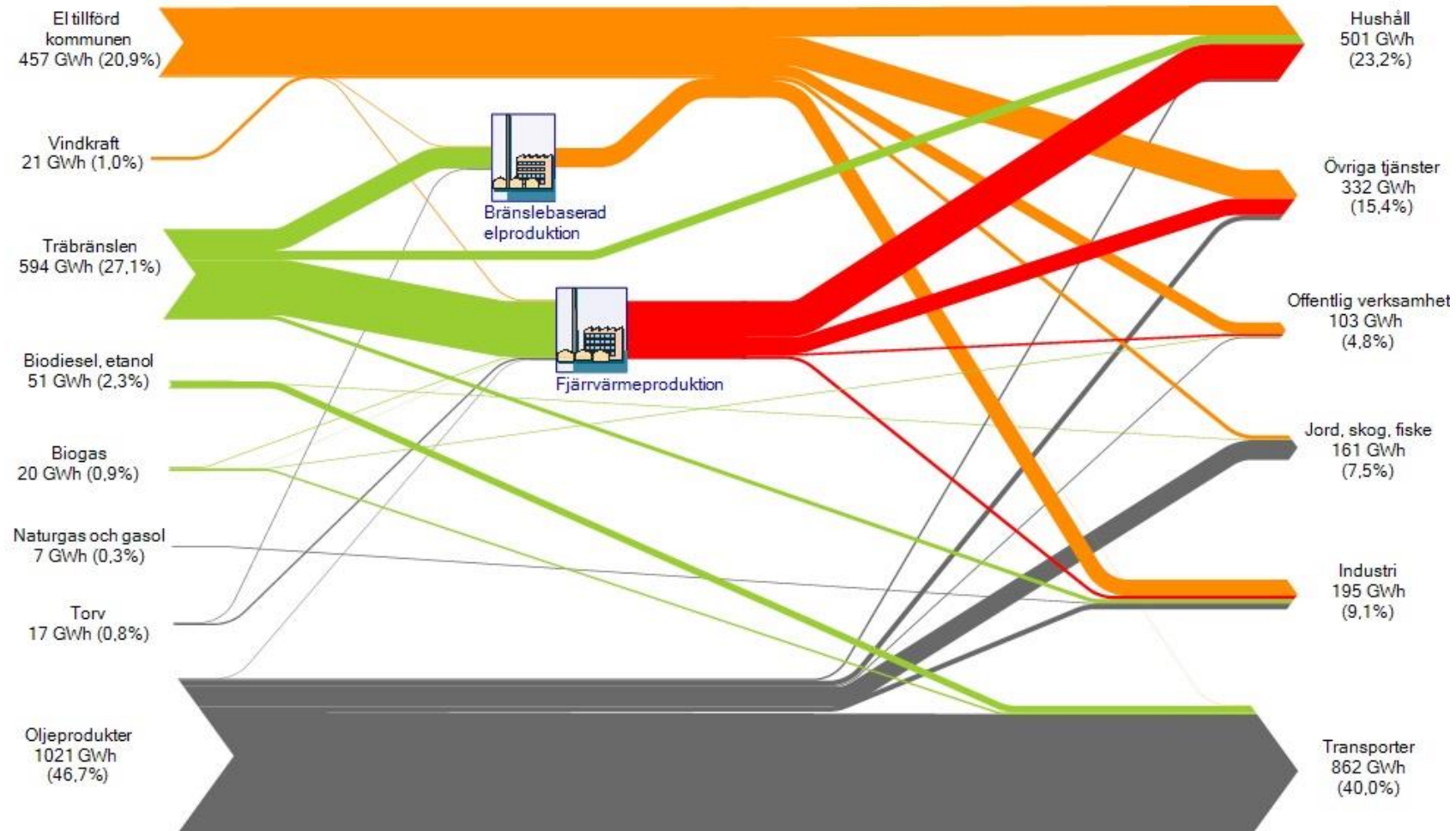
¹ Fossilbränslefri region – nya mål och utmaningar, Kalmar läns klimatkommission, december 2010

² Meningen finns inte formulerad bland delmålen i ”Fossilbränslefri region – nya mål och utmaningar”, men blir en konsekvens av de delmål som rör förnybar energi.

En översikt över kommunens energiflöden år 2012

Tillförd energi

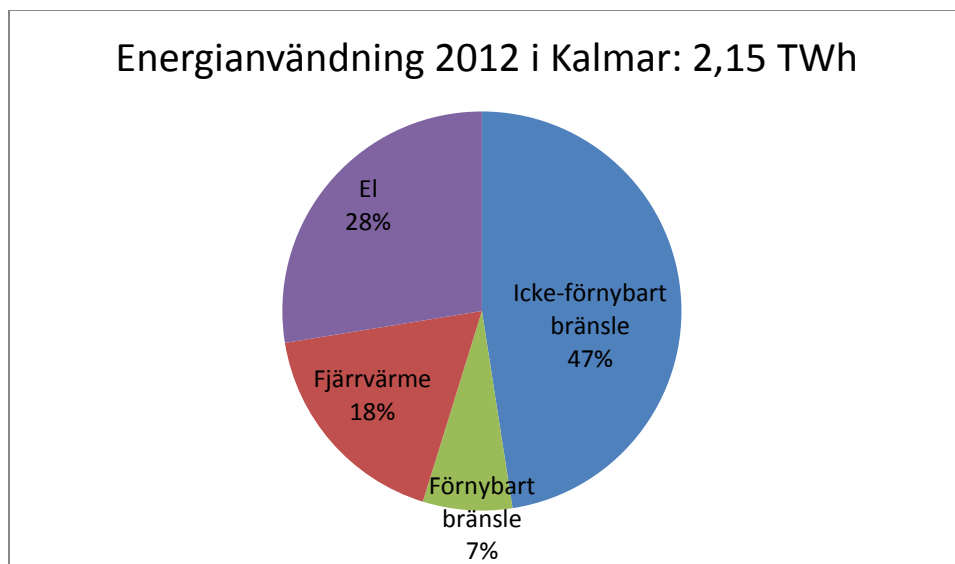
Använd energi



Figur 2. En översikt över kommunens energiflöden för år 2012. Totalt var bruttotillförseln 2,19 TWh och slutanvändningen 2,15 TWh (orange = el, grön = förnybara bränslen, grå = ej förnybara bränslen, röd = fjärrvärme). Förlusterna är inte inritade.

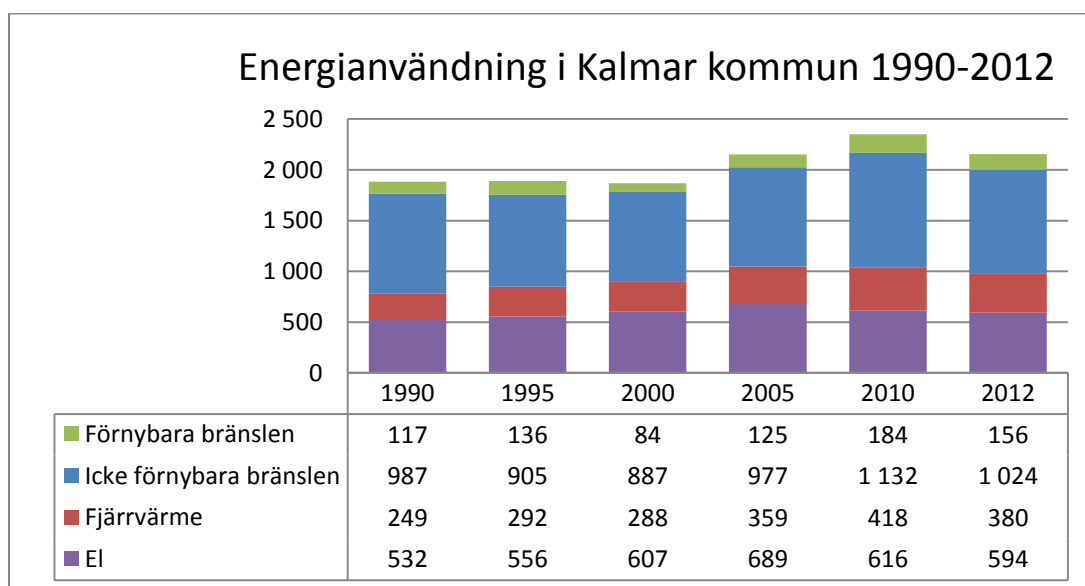
Slutanvändning av energi

I Kalmar kommun användes under år 2012 totalt 2,15 TWh energi i olika former. Detta motsvarar en sjättedel av länets totala energiförbrukning. Uppdelningen per energislag framgår av Figur 3 nedan. Fjärrvärmens ursprung är också till stor del förnybart liksom kommunens lokala elproduktion.



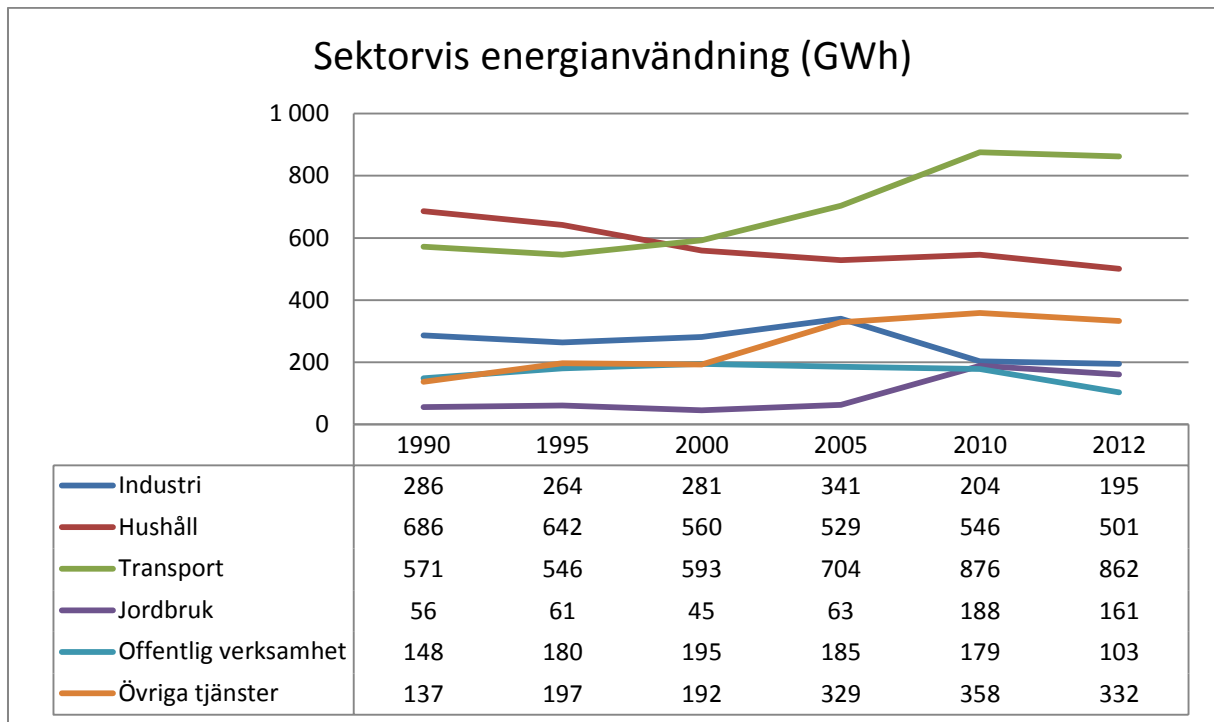
Figur 3. Slutlig energianvändning i Kalmar kommun under år 2012. Datakälla: SCB med kompletteringar enligt metodbilaga.

De förnybara bränslena består av till exempel av olika typer av träbränslen, etanol, biodiesel eller biogas och icke-förnybara bränslen är exempelvis bensin, diesel eller eldningsolja och torv. Den totala årliga energianvändningen i Kalmar ligger på en högre nivå från 2005 jämfört med år 2000 och tidigare. År 2010 var ett kallt år och användningen nådde då hela 2,35 TWh, se Figur 4. Jämfört med 1990 har användningen av alla energislag ökat; icke förnybara bränslen med 4 procent, el med 12 procent, förnybara bränslen med 33 procent och fjärrvärmerna med 53 procent, se Figur 4.



Figur 4. Energianvändningens utveckling i Kalmar kommun 1990-2012. Datakälla: SCB med kompletteringar enligt metodbilaga.

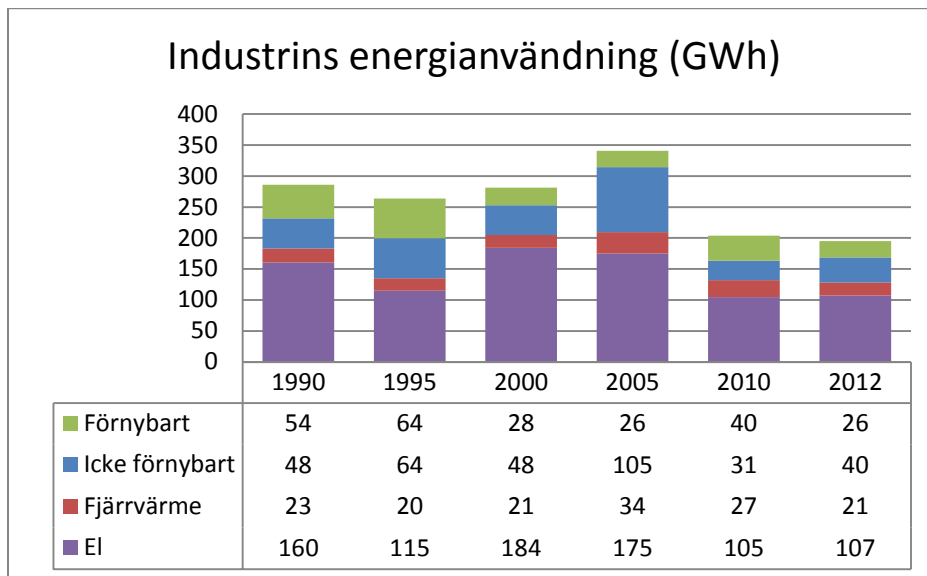
När man tittar närmare på hur mycket energi respektive sektor använder i Kalmar kommun (se Figur 5) ser man att trenden är ökande för transporter och tjänster. Medans hushållens, industrins och den offentliga sektorns energianvändning minskar. I Kalmar har genomgått en strukturell förändring med ökad handel och mindre tillverkning. Jordbrukets energianvändning förefaller också öka, men det beror snarare på att SCB har förbättrat sin insamling av statistisk data för jordbrukssektorn än en reell ökning.



Figur 5. Sektorvis energianvändning i Kalmar kommun för 1990-2012. Datakälla: SCB med kompletteringar enligt metodbilaga.

Industri

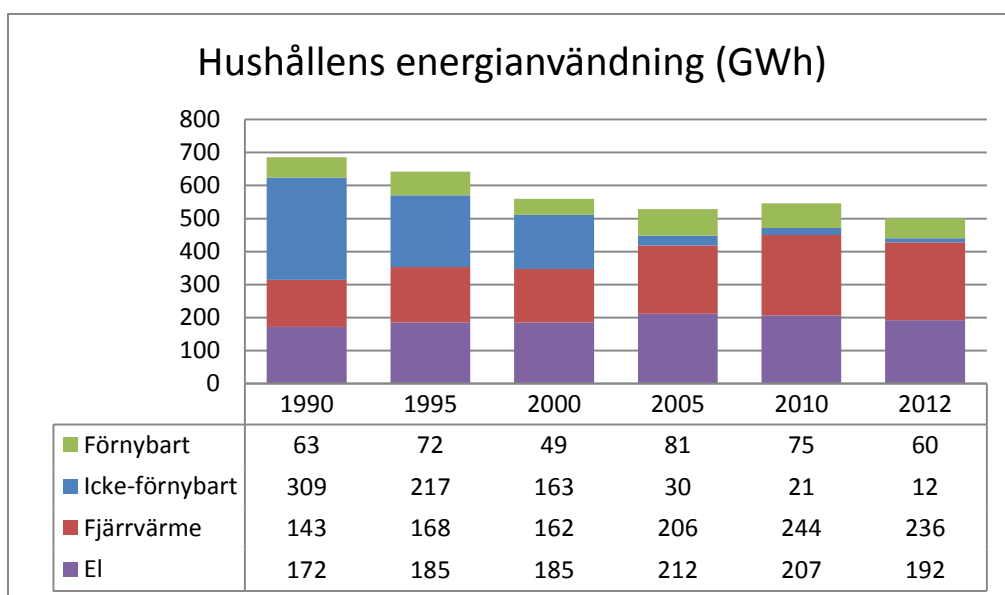
År 2012 stod industrin i Kalmar för 9 procent av energianvändningen (se Figur 6), vilket kan jämföras med motsvarande andel för Sverige som hamnade på 38 procent. Och till förmån för ökad handeln har industrisektorns energianvändning minskat. Jämfört med 1990 hade användningen år 2012 minskat med en knapp tredjedel.



Figur 6. **Energianvändning inom industrin i Kalmar kommun**

Hushåll

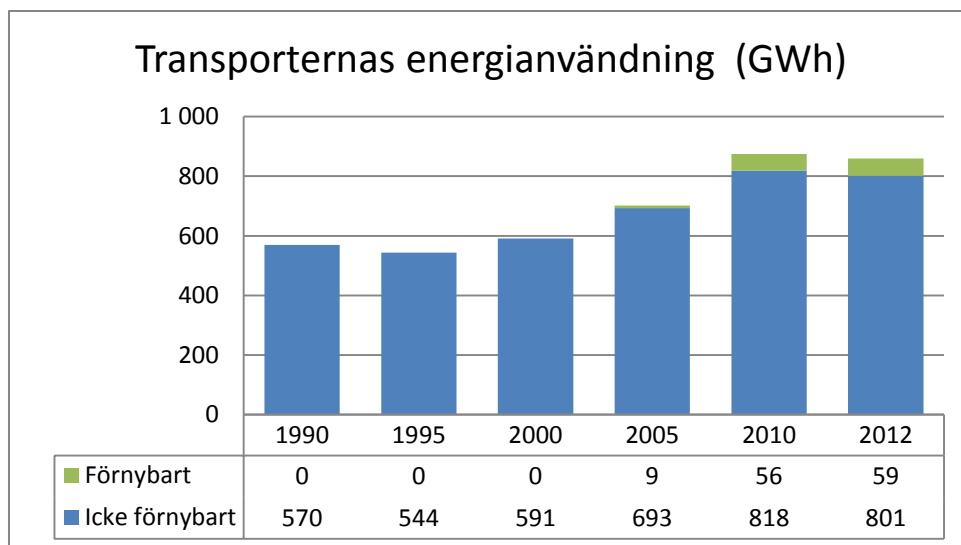
Energianvändningen i hushållen har minskat de senaste decennierna och oljeanvändningen har i princip upphört och till stor del ersatts av det mer miljöriktiga alternativet fjärrvärme. Detta är en nationell trend som dessutom förstärks av att fjärrvärmens de senaste decennierna gått från att till stor del produceras med fossila bränslen till att istället produceras med hjälp av biobränslen och avfall. År 2010 var ett kallt år vilket också återspeglas i hushållens energianvändning.



Figur 7. **Hushållens energianvändning i Kalmar 1990-2012**

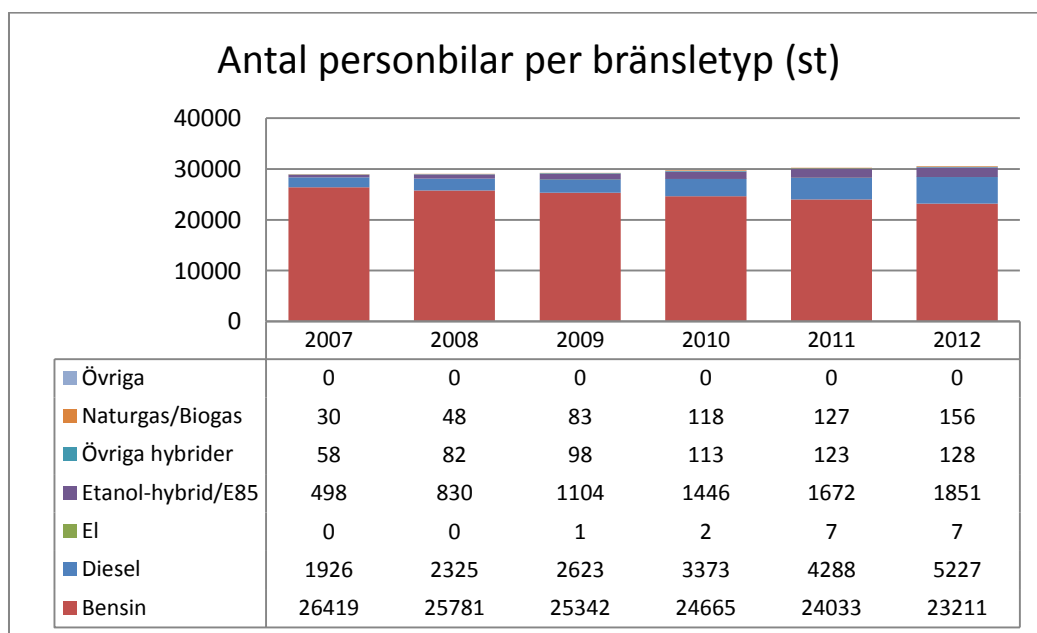
Transporter

Precis som i Sverige som helhet står transporterna i för merparten av de fossila bränslen som används. Totalt tankades det under 2012 drygt 860 GWh bensin och diesel. Utvecklingen för sålda drivmedel i Kalmar redovisas i Figur 8 nedan. Trenden för transporternas energianvändning verkar följa tjänstesektorns energianvändning. Och handeln har mycket riktigt haft en stadig ökning under hela 2000-talet vilket borde leda till ökade transporter. Det finns dock osäkerheter kopplade till denna statistik sett över tiden och de stämmer inte helt överrens med utvecklingen i utsläppssiffrorna för transporterna som presenteras längre fram. Osäkerheterna i statistiken går närmare igenom i metodbeskrivningen.



Figur 8. Drivmedelsförsäljning i Kalmar kommun 1990 till 2012. Datakälla: SCB. Låginblandad etanol och FAME är fördelad enligt riksgenomsnittet för 2005.

De förnybara drivmedlen består främst av låginblandad etanol och FAME i bensin respektive diesel, men även en del biogas. Figur 9 visar antalet personbilar per bränsletyp.



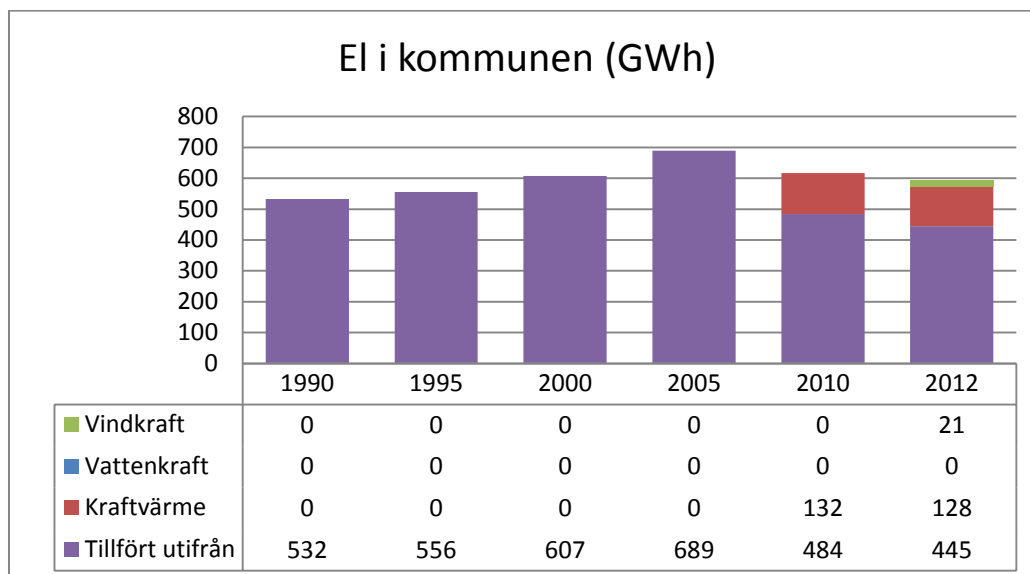
Figur 9. Antal personbilar i Kalmar kommun per bränsletyp. Datakälla: Trafikanalys.

Energiproduktion och energitillförsel

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

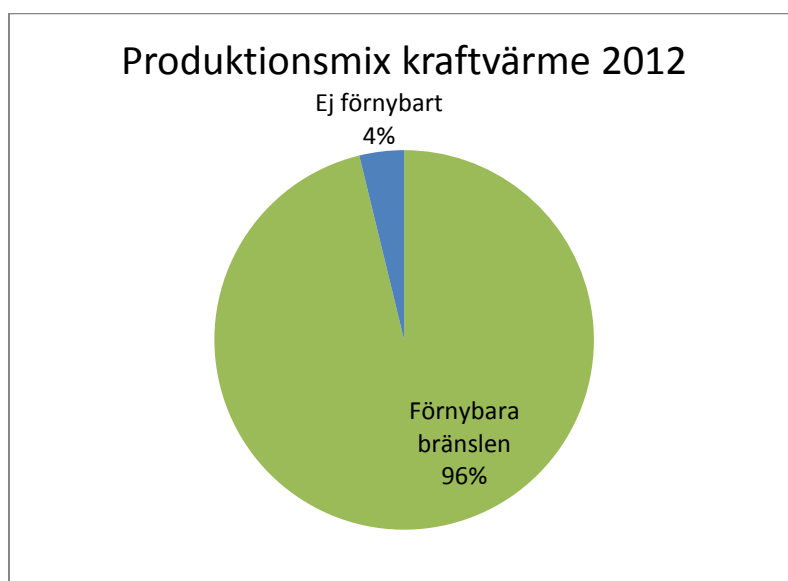
Elproduktion och eltillförsel

Det framgår av Figur 10 att under 1990-2005 har Kalmar kommun inte haft någon lokal produktion av el. Men 2009 togs kraftvärmeverket i Moskogen i drift. Den producerar fjärrvärme och el som motsvarande kring en tredjedel av Kalmars elbehov. Anläggningen eldades 2012 med träbränslen och torv. Sedan dess har torv fasats ut som bränsle. På senare år har ett antal vindkraftverk byggts i kommunen vilket framgår av 2012 års statistik.



Figur 10. El i Kalmar, dels producerad lokalt och dels tillförd utifrån. Datakälla: SCB

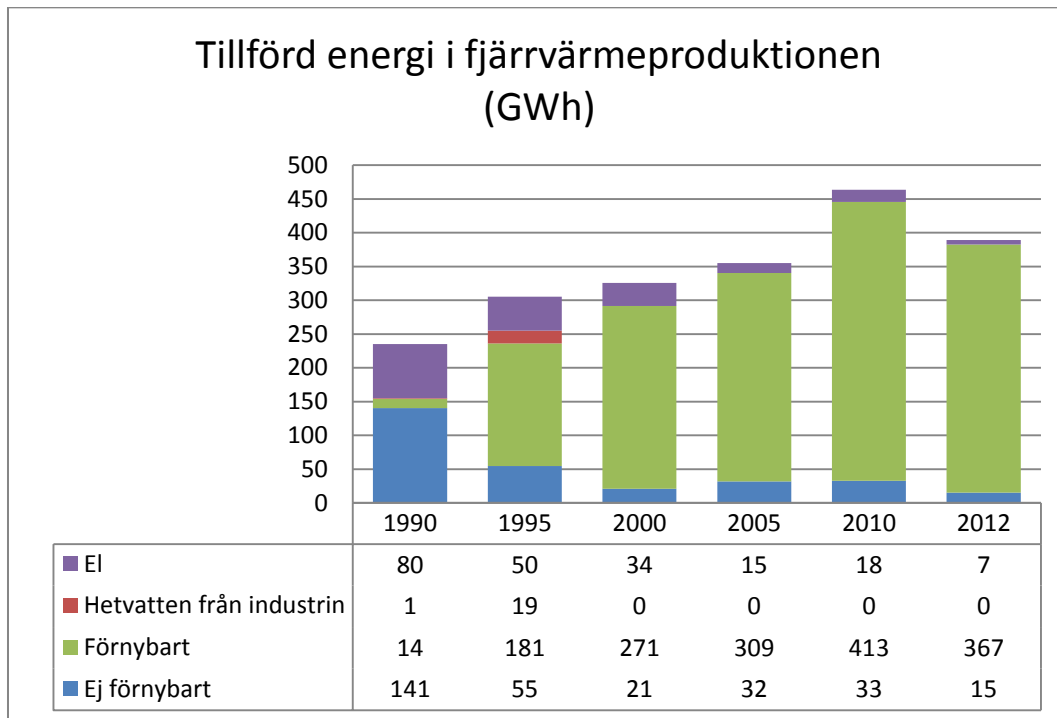
I Figur 11 nedan framgår sammansättningen av förnybart respektive icke förnybart bränsle som används för att producera kraftvärmens i kommunen. Den icke-förnybara delen består främst av olja som används som spetsbränsle samt torv som fram till och med 2012 användes i kraftvärmeverket i Moskogen.



Figur 11. Bränslemix för elproduktion i Kalmars kraftvärme 2012. Datakällor: SCB

Fjärrvärmeproduktion

Fjärrvärmeleveranserna har stadigt ökat de 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 fjärrvärmerna. År 2010 var kallt vilket också ledde till en relativt hög fjärrvärmeproduktion.



Figur 12. Fjärrvärmeproduktionens utveckling i Kalmar. Datakällor: SCB och Svensk Fjärrvärme.

Idag finns fjärrvärme i Kalmar, Smedby och Lindsdal. Kalmar Energi har två produktionsanläggningar; dels kraftvärmeanläggningen i Moskogen som togs i drift 2009 och dels värmeanläggningen Draken som byggdes på 70-talet. Kraftvärmeanläggningen Moskogen eldas med bibränslen som flis, bark, biprodukter från träindustrin samt torv. Från 2013 är dock torven utfasad. Draken gick tidigare ursprungligen på fossila bränslen men konverterades 1990 till träpulver och gasol. Idag används Draken framförallt under de två sommarmånader då Moskogen står still men även som spets under kalla vinterdagar.

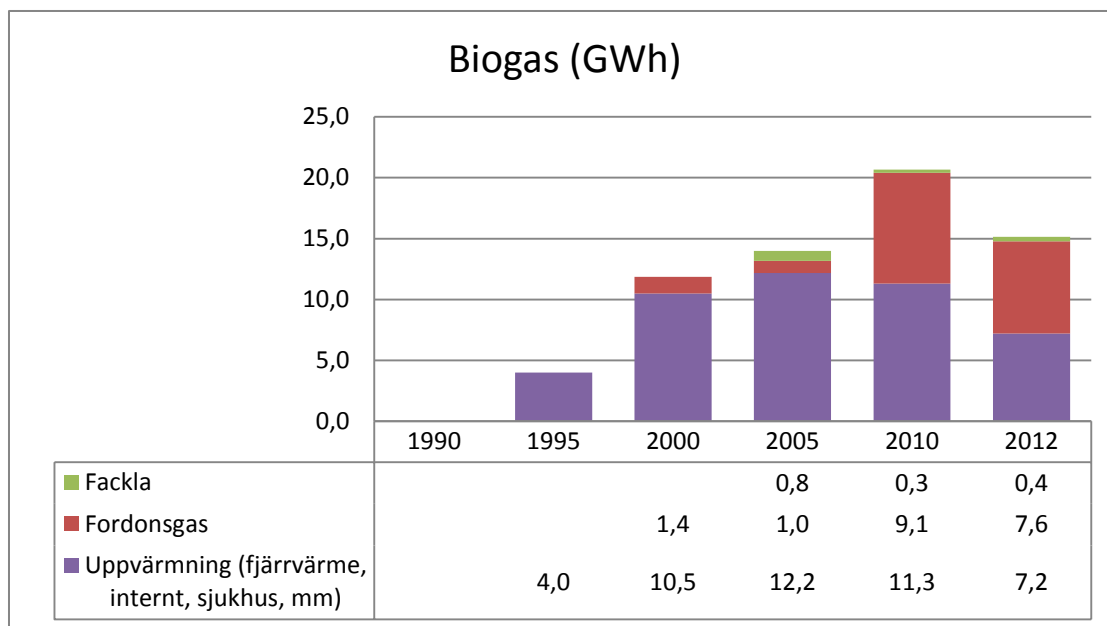
Biogasproduktion

År 2012 producerades biogas i Tegelviken. Produktionen ligger i avloppsreningsverket som rötar avloppsslam och en samrötningsanläggning för avfall från livsmedelsindustri och jordbruk. Denna gas uppgraderas till fordonsgas som driver bussar, sopbilar och personbilar. Sedan finns det en deponi i Moskogen. Under 2014 startade More Biogas en ny anläggning för biogas i Läckeby. Denna gas uppgraderas också till fordonsgas som driver bussar, sopbilar och personbilar. November 2014 påbörjade KSRR insamling av matavfall från hushållen i bland annat Kalmar. Avfallet blir till biogas och biogödsel.

Tabell 2. Biogasanläggningar i Kalmar år 2012

Typ av anläggningar	Användningsområden
Avloppsrening	Uppgradering till fordonsgas
Samrötning	Ångproduktion
Deponi	Fackling

Figur 13 visar hur produktionen av biogas har utvecklats sedan år 1990 och en uppskattning av hur gasen har använts. De senaste åren visar att betydande mängder av gasen uppgraderas till fordonsgas.

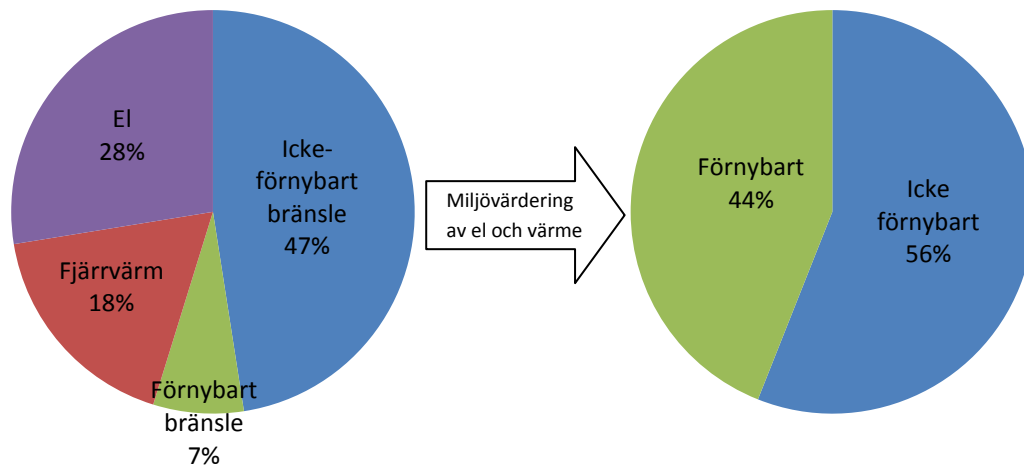


Figur 13. Biogasproduktionens utveckling och användning i Kalmar kommun.

Uppskattning av andelen förnybar respektive icke-förnybar energi

Andelen förnybart respektive icke-förnybart beror bland annat på vilka typer av bränslen som används i kommunen, hur fjärrvärmens produceras och hur elen produceras både i ett lokalt och i ett nordiskt perspektiv. År 2012 var fördelningen 44 procent förnybart och 56 procent icke förnybart, se Figur 14.

Fördelning förnybart – icke förnybart år 2012



Figur 14. Kalmar kommuns energianvändning 2012. Vänstra cirkeln visar fördelningen mellan olika energislag. Den högra visar hur den totala fördelningen blir mellan förnybart och icke-förnybart då fjärrvärmens och elen har miljövärderats.

När det gäller elen produceras en del lokalt och en del tillförs utifrån. För att miljövärdera den tillförda elen har nordisk elmix³ valts. Ett medelvärde⁴ 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 kommunen.

Tabell 3. Årlig utveckling av andelen förnybar respektive icke-förnybar energi i Kalmar kommun

	2000	2005	2010	2012
Icke förnybart	61%	59%	58%	56%
Förnybart	39%	41%	42%	44%

Trenden är att den förnybara andelen ökar. Detta är främst tack vare att bibränsleeldad fjärrvärme har ersatt oljeeldad uppvärmning samt den tillkommande lokala förnybar elproduktionen. Detta kompenserar transportsektorns ökade användning av bensin och diesel. Vill man höja andelen förnybart är det insatser inom transportsektorn och ytterligare satsningar på vind lämpliga. I Tabell 4 framgår energimängderna som ligger bakom procentsatserna i Tabell 3.

³ Vägledning angående ursprungsmärkning av el (2012-07-10), Svensk Energi

⁴ Nordisk elmix har tagits fram för 2005 och framåt. Därför används i tabellen år 2000-2007 ett totalt medelvärde (61,4 % förnybart). År 2008-2012 har istället ett löpande 4-årsmedel använts så att hänsyn tas till kommande systemskiften i det nordiska elsystemet.

Tabell 4. Energianvändningens utveckling i Kalmar kommun 1990-2012 (GWh). Datakälla: SCB med kompletteringar enligt metodbilaga.

	1990	1995	2000	2005	2010	2012
Icke förnybart bränsle	987	905	887	977	1 132	1 024
<i>flytande (bensin, diesel, olja)</i>	979	898	882	976	1 125	1 017
<i>fast (torv)</i>	<0,1	0	0,1	0	0	0
<i>gas (gasol, naturgas)</i>	8	7	5	2	7	7
Förnybart bränsle	117	136	84	125	184	156
<i>flytande (etanol, biodiesel, bioolja)</i>	0	0	0,4	9	50	51
<i>fast (träbränsle)</i>	117	136	77	107	115	86
<i>gas (biogas)</i>	0	0	7	9	19	19
Fjärrvärme	249	292	288	359	418	380
<i>icke förnybart (fjv)</i>	225	63	21	34	31	15
<i>förnybart (fjv)</i>	23	230	267	326	388	365
El	532	556	607	689	616	594
<i>icke förnybart (el)</i>			234	266	190	167
<i>förnybart (el)</i>			373	423	426	427
Totalt	1 884	1 889	1 866	2 150	2 351	2 154

Utsläpp av växthusgaser

Växthusgaser har alltid funnits i atmosfären, men på grund av mänsklig aktivitet har koncentrationen ökat och växthuseffekten intensifierats. Koldioxid är den dominerande växthusgasen. Koldioxid kommer främst från användning av fossila bränslen, från avskogning samt från kalk- och cementtillverkning. Utsläppen kopplade till energianvändningen är i stort sett endast koldioxidutsläpp från förbränning av fossila bränslen. Variationen mellan åren påverkas av bland annat av skiftningar i temperaturen, nederbörden och konjunkturläget.

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 Klimatkonvention⁵. 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 direkt framräknade ur de energisiffror som angivits i de tidigare avsnitten. Detta kan leda till att utsläppssiffrorna inte korrelerar helt med energisiffrorna beroende på skillnader i antaganden eller annorlunda sektorsindelningar. Detta gör dock ingen skillnad i sakfrågan.

En annan sak värt att påpeka är att utsläppen i statistiken inte inkluderar utsläpp som svenskar orsakar utanför Sveriges gränser som till exempel utrikes flyg och sjöfart⁶ 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. Dock överstiger importen exporten. Naturvårdsverket har gjort beräkningar 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^{7,8}.

Utsläpp i kommunen

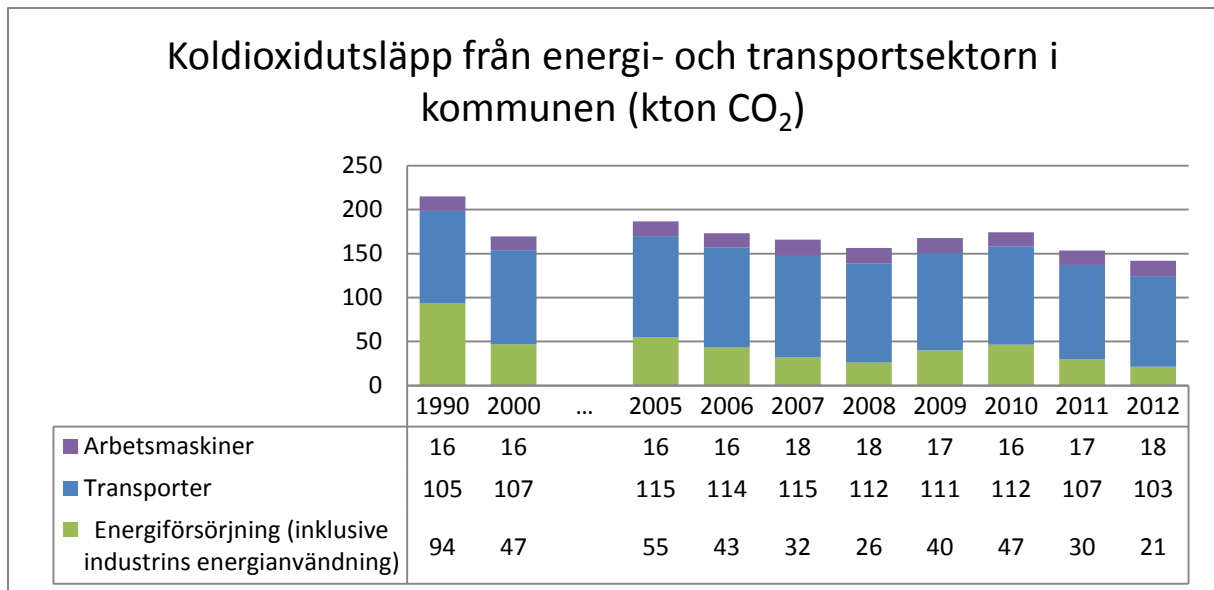
Om man tittar på koldioxidutsläppen i kommunen som är kopplade till fossil förbränning ser man att utsläppen har minskat med 34 procent jämfört med 1990. Transporternas koldioxidutsläpp ligger på samma nivå som 1990 medans utsläppen kopplade till el och värme minskat med hela 78 procent. År 2010 var det höga utsläpp på grund av kalla vintrar, begränsad kärnkraftsproduktion och ekonomisk återhämtning. Från 2005 finns det annars en tydlig trend att utsläppen minskar. De största minskningarna av utsläppen, i absoluta tal räknat, har skett främst till följd av att oljeeldning för uppvärmning av bostäder och lokaler har ersatts med bibränslebaserad fjärrvärme och värmepumpar samt att vindkraftsproduktionen har börjat ge avtryck. Huvuddelen utsläpp från transportsektorn kommer från personbilar och tunga fordon. Utsläppen från personbilar har minskat trots att trafiken har ökat. Det beror på att vi har mer energieffektiva bilar och på en ökad användning av bibränslen. Denna minskning motverkas dock av att utsläppen från tunga fordon ökat under samma period.

⁵ SMED - RUS

⁶ I Sverige var år 2010 utsläppen 6,8 miljoner ton koldioxidekvivalenter från utrikes sjöfart och 2,1 miljoner ton från utrikes flyg (Naturvårdsverket).

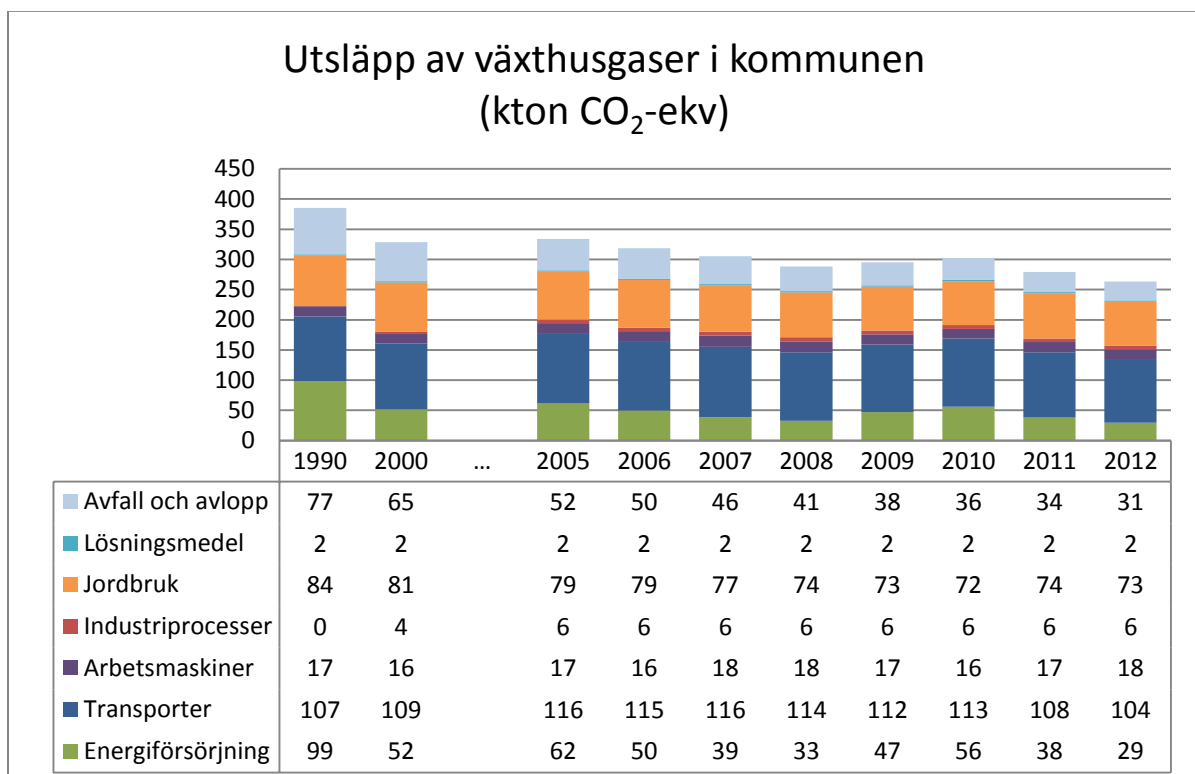
⁷ Konsumtionens klimatpåverkan, Naturvårdsverkets rapport 5903

⁸ Den svenska konsumtionens globala miljöpåverkan, Naturvårdsverket 2010



Figur 15. Sektorsvisa utsläpp av koldioxid kopplade till energi- och transportsektorn i Kalmar kommun år 1990 till 2012. Data kommer från RUS.

För att sätta energi- och transportsektorns koldioxidutsläpp i sitt sammanhang har även utvecklingen över de totala utsläppen⁹ för kommunen tagits fram, se Figur 16. Då ingår bland annat utsläpp från jordbruket i form av metan och lustgas samt utsläpp av metan kopplade till hantering av avfall och avloppsslam. Totalt sett har utsläppen minskat med omkring tjugo procent sedan år 2000.

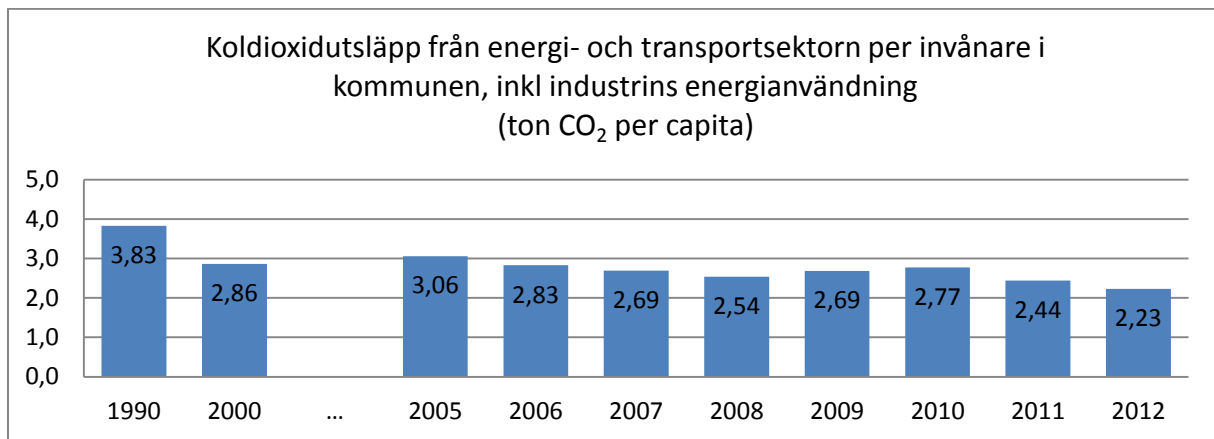


Figur 16. Sektorsvisa utsläpp av växthusgaser i Kalmar kommun. Alla växthusgaser är omräknade i koldioxidekvivalenter. Datakälla: RUS

⁹ Koldioxid, dikväveoxid (lustgas), metan och fluorerade gaser (HFC, PFC och SF₆). Utsläppen anges i koldioxidekvivalenter.

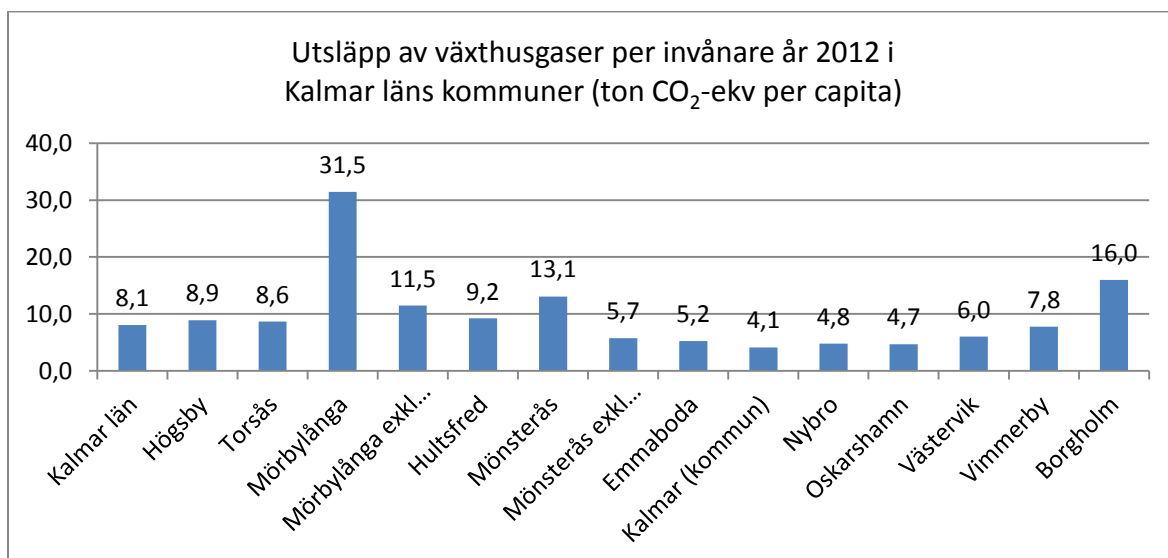
Utsläpp per person

Om man slår ut koldioxidutsläppen som kommer från energi- och transportsektorn per invånare i Kalmar hamnar siffran på drygt 2 ton per person för år 2012, se Figur 17.



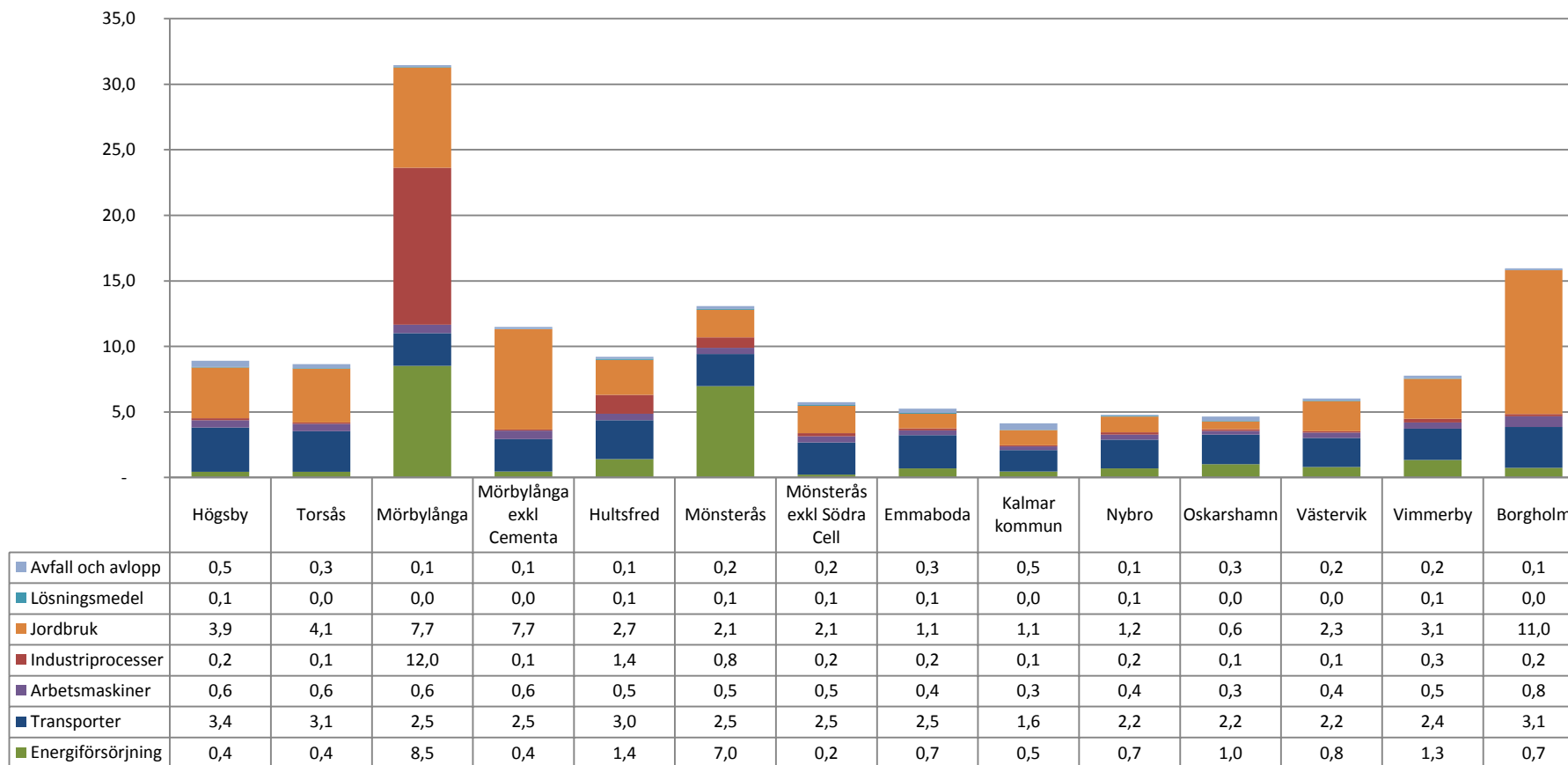
Figur 17. Koldioxidutsläpp kopplad till fossil förbränning inom energi- och transportsektorn per invånare i Kalmar kommun år 1990-2012. Datakälla: RUS och SCB.

Utsläpp per invånare under 2012 för kommunerna i Kalmar län varierar en del. Främst beroende på vilka typer av verksamheter som bedrivs i de olika kommunerna. I figuren nedan är 2012 års utsläpp av växthusgaser per kommuninvånare redovisade (vilket också inkluderar utsläpp från till exempel kemiska processer inom industrin och metan- och lustgasutsläpp från jordbruket). För Mörbylånga och Mönsterås har två staplar tagits fram; en med Södra Cell respektive Cementa och en utan. Det framgår tydligt att dessa energiintensiva industrier får stort genomslag. I figuren på nästa sida är samma statistik redovisad fast mer detaljerat då den är uppdelad på olika sektorer. Där framgår det att Ölands jordbruksverksamhet ger upphov till relativt höga utsläpp (både Borgholm och Mörbylånga) och att tät bebyggelse ger effektivare energisystem och effektivare transporter. Man ska dock inte glömma att redovisningen följer produktionsperspektivet. Hade konsumtionsperspektivet redovisats hade till exempel utsläppen från industrierna och jordbruket hamnat där dess produkter används/konsumeras.



Figur 18. Totala utsläpp per invånare för de olika kommunerna i Kalmar län år 2012. Datakälla: RUS och SCB

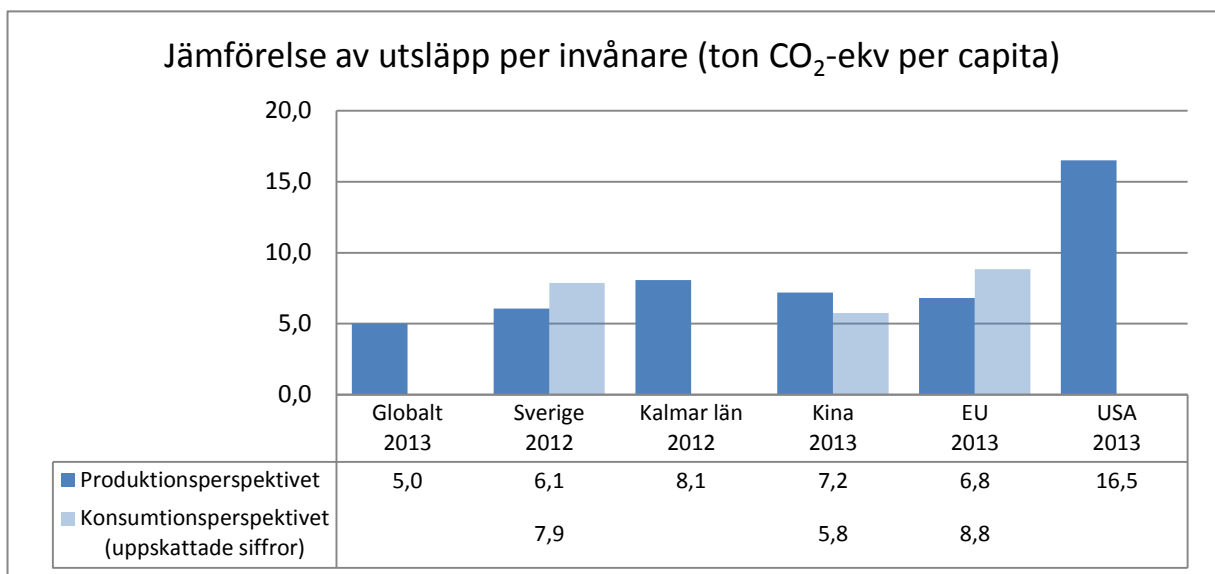
Sektorsvisa utsläpp av växthusgaser per invånare år 2012 i Kalmar läns kommuner (ton CO₂-ekv per capita)



Figur 19. Sektorsvisa utsläpp per invånare för de olika kommunerna i Kalmar län år 2012. Datakälla: RUS och SCB

En internationell jämförelse

En jämförelse har gjorts för att visa vilken nivå Kalmar läns utsläpp ligger på jämfört med Sverige och internationellt sett. Utsläppssiffrorna i Figur 20 gäller olika år, men visar ändå hur den stora bilden ser ut. Utsläppen i figuren inkluderar sektorer som jordbruk och industriprocesser. Kalmar ligger över snittet globalt sett medans man ligger under snittet i EU och USA. Vid en internationell jämförelse ska man inte glömma att redovisade siffror har ett produktionsperspektiv, det vill säga inte tar hänsyn till utrikesresor och nettoimport av varor. Korrigerade staplar där hänsyn tagits till konsumtionen har tagits fram för Sverige, Kina och EU. Kalmar län som har en hög andel energiintensiv tillverkningsindustri skulle antagligen ha något lägre utsläpp per capita om det var konsumtion som redovisades istället för produktion.



Figur 20. En internationell jämförelse av växthusgasutsläpp per invånare; globalt, Sverige, Kalmar län, Kina, EU och USA. Mörka staplar visar produktionsperspektivet och ljusa staplar en uppskattning av utsläppen vid ett konsumtionsperspektiv.

Överlag gäller det i Sverige att vi har ett miljömässigt bra energisystem, bra miljöteknik och flera bra styrmedel och regler. Men vår ökande konsumtion i form av fler varor, fler och längre resor och större boende per person gör att vår miljöpåverkan ändå ökar. En viktig miljöåtgärd är att bryta den trenden.

Metodbeskrivning - datakällor och osäkerheter

Energibalanserna bygger i huvudsak på SCB:s 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 Durnell, U., 2011. *Slutrapport Kommunal och Regional Energistatistik*; Larsson, R., 2011. *Slutrapport Kommunal och Regional Energistatistik (del 2)* eller Rehn, H., 2012. *Kommunal och regional statistik 2012. Användarhandledning* om inte annat anges. Dessa rapporter går att ladda ner från SCB.

Jordbrukets energianvändning

Jordbrukets energianvändning förefaller öka plötsligt 2010. Detta beror antagligen på att SCB har förbättrat sin insamling av statistisk data för jordbrukssektorn och är troligen inte en reell ökning.

Industrins energianvändning

I sammanställningen har SCB:s statistik använts för år 1990-2004. För åren 2005 och framåt finns sekretessluckor i statistiken. Dessa luckor har fyllts med hjälp av uppgifter sammanställda från miljörapporter.

Transporternas energianvändning

När det gäller energianvändning till transporter baseras SCB:s data på försäljning av bränslen, inte på antalet fordon som finns eller reella trafikflöden (som utsläppsstatistiken i nationella utsläppsdatabasen, mer om detta under rubriken "Transporternas utsläpp"). SCB:s statistik kan därför vara missvisande på lokal och regional nivå i och med att exempelvis genomfartstrafik med tankning kan ge en skenbart högre (eller lägre) andel transporter än vad som faktiskt förekommer. 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.

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 statistiken räknas denna inblandning in i kategorin "flytande förnybara" bränslen. För den äldre statistiken har vi återskapat låginblandningen i bensin och diesel för år 2005 (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 5.

Tabell 5. Beräkning av låginblandad etanol och FAME i bensin och diesel år 2005.

	Andel med låginblandning	Mängd
Etanol i bensin	45 %	5 %
FAME i diesel	5 %	2 %

Övrig transportstatistik

SCB:s statistik har kompletterats med statistik från Trafikanalys (före detta SIKa). 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 Kalmar län finns ett 90-tal vattenkraftanläggningar, varav många är små och då antagligen inte finns med i SCB:s statistik. Det finns tyvärr ingen annan officiell statistik att återskapa småskalig vattenkraftproduktion ifrån.

El från kraftvärme och industriellt mottryck

SCB skiljer inte på elproduktion från kraftvärme och industriellt mottryck i den nya statistiken. Vi har därför valt att validerat siffrorna från SCB med bränsledata och produktionssiffror för el från kraftvärmeanläggningar från Svensk Fjärrvärme för åren 2005 och framåt. Storleksordningarna på elproduktionen från kraftvärme är validerade mot SCB:s statistik och stämmer väl överens även om siffrorna inte är exakt lika.

Fjärrvärmeproduktion

Statistiken för fjärrvärmeproduktion är baserade på data från SCB och har vid behov kompletterats med statistik från Svensk Fjärrvärme. Från 2007 började Svensk Fjärrvärme praktisera allokering enligt Kraftvärmedirektivet, dvs allokering av bränslen till värme i kraftvärmeprocessen har gjorts med alternativsproduktionsmetoden.

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. Uppgifter om hur biogasen används har erhållits från kommunerna via exempelvis klimatstrategier eller miljöhandläggare eller information via anläggningarnas/kommunernas webb alternativt direktkontakt med anläggningspersonal.

Förnybart respektive icke förnybart energianvändning

Beräknat utifrån fördelning av slutanvändningen på bränslen, fjärrvärme och el. För fjärrvärme och el från kraftvärme har bränslemixen beräknats enligt statistiken ovan. När det gäller elen produceras en del regionalt och en del tillförs utifrån. För att miljövärdera den tillförda elen har nordisk elmix¹⁰ använts. För att kunna ta hänsyn till 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 exempelvis årsnederbörd och underhållstoppar i kärnkraften har för år 2000-2007 ett totalt medelvärde använts och för år 2008-2012 har istället ett löpande 4-årsmedel använts. Detta sätt att räkna fungerar så länge elmarknaden kan anses vara nordisk. Framöver kommer den europeiska elmarknaden att vara än mer integrerad och då kommer även andelen förnybart i den ”importerade” elen att sjunka.

Tabell 6. Medelvärden för andelen förnybart i nordisk elmix som använts

	2000	2005	2010	2012
Förnybart	61,4%	61,4%	61,9%	62,4%
Icke förnybart	38,6%	38,6%	38,1%	37,6%

¹⁰ 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 utsläppsdatan SMED för att redovisa 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 utsläppsstatistiken kan skilja sig åt, vilket beskrivs nedan.

Sektorsindelningen

Sektorsindelningen skiljer sig något åt. Den största skillnaden är att SMED skiljer på industrins användning av bränslen i processer och industrins användning av bränslen för energiomvandling. I SCB ligger alla leveranser av bränslen under industri. I SMED hamnar bränslen till industrins energiomvandling under energiförsörjning.

Transporternas utsläpp

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.

Metodförändringar

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 kompletteras 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 statistiken ger sken av icke-reella förändringar.

Utsläpp per capita

Befolkningsstatistik har hämtats från SCB.