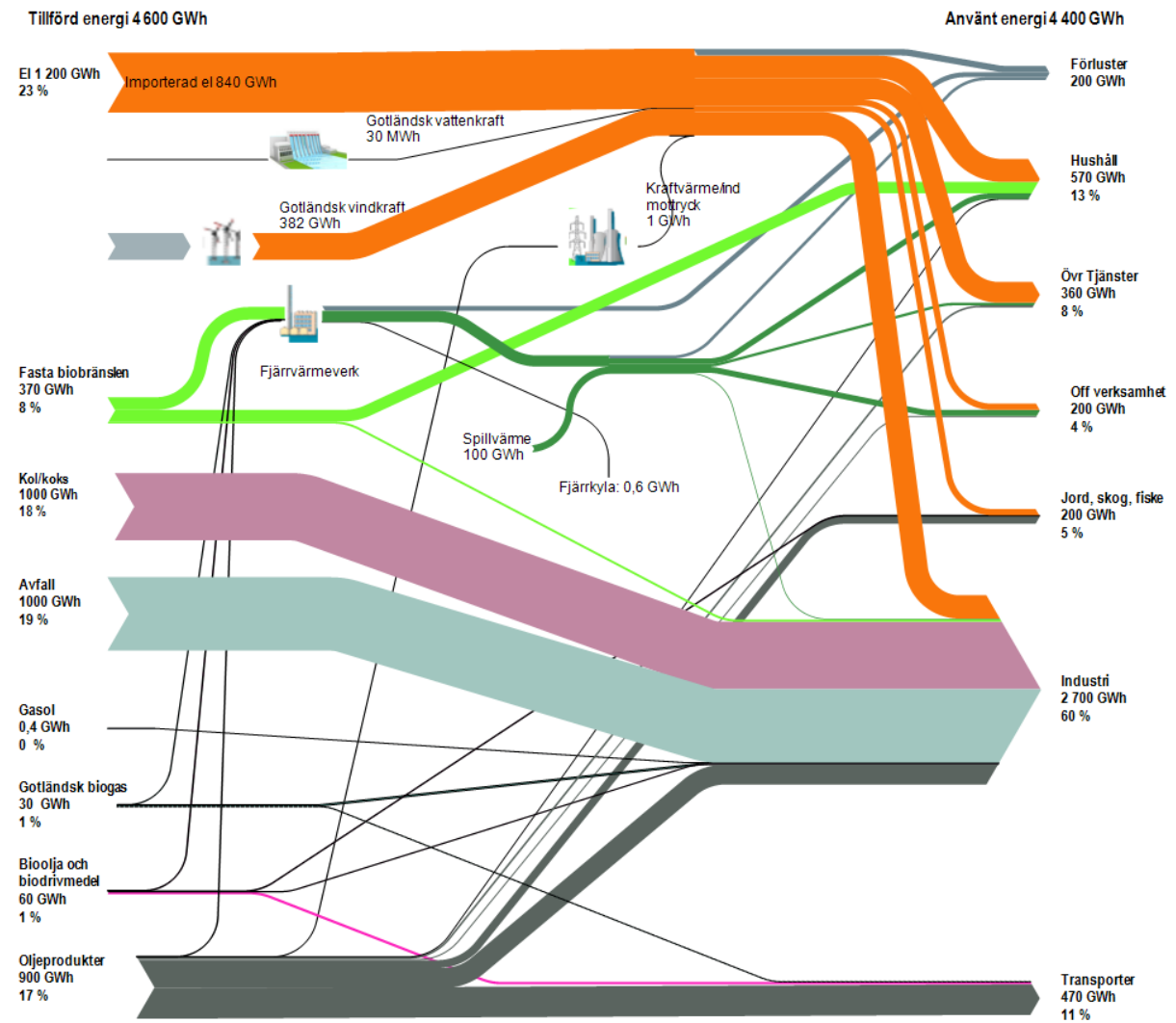


# Energibalanser för Gotlands län och kommun år 2013

## Energibalans Gotland



Chris Hellström

2016-03-29

Chris Hellström, [chris.hellstrom@hifab.se](mailto:chris.hellstrom@hifab.se), 010-476 66 80

## Innehållsförteckning

### Innehåll

Innehållsförteckning .....	3
Bakgrund .....	4
Övergripande metodbeskrivning .....	4
Samråd med Länsstyrelsen .....	4
Uppgiftskällor .....	5
Indelning i kategorier .....	5
Bränslekategorier .....	5
Användarkategorier .....	6
Elproduktion .....	6
Fjärrvärmeproduktion .....	6
Redovisning av kraftvärme och fjärrvärme .....	6
Biogas .....	6
Resultat .....	6
Korrigeringar av statistiken på kommunnivå .....	7
Gotlands kommun .....	7
Kontroll över tid .....	9

Bilaga 1: Energibalans för Region och länet

Bilaga 2: Sankeydiagram för länet

## Bakgrund

Chris Hellström, Hifab, har på uppdrag av Länsstyrelsernas energi- och klimatsamordning (LEKS) genom Länsstyrelsen Dalarna tagit fram energibalanser för kommunen och för länet som helhet. Energibalansen för länet redovisas grafiskt i form av ett Sankeydiagram. Underliggande data i Excel-filer för länet och alla kommuner, bifogas den här rapporten. Huvudsaklig uppgiftskälla för energibalanserna är SCB:s databas för kommunal och regional energistatistik (KRE), tagen från SCB:s hemsida i februari 2016. Energibalanserna som redovisas gäller år 2013, vilket var det senaste år då uppgifter hos SCB fanns tillgängligt då projektet påbörjades. Den metodik som använts följer alla ska-krav i upphandlingens metodikbeskrivning<sup>1</sup>. Rapporten följer en mall som är framtagen för upphandlingen för att underlätta jämförelser mellan län. I rapporten redovisas följande:

- Övergripande metodbeskrivning
- Beskrivning av samråd med länsstyrelsen
- Sammanställning av vilka källor som använts
- Metodval som gjorts inom ramen för ska-kraven i upphandlingen
- Undersökningens resultat avseende energianvändning per kommun och per samhällssektor.
- Korrigeringar av statistiken på kommunnivå
- Bilagor med energibalanser, Sankeydiagram och den metodikbeskrivning som skulle följas enligt upphandlingen

## Övergripande metodbeskrivning

Inledningsvis har en genomgång av SCB:s energibalanser (KRE) för Regionen och länet gjorts för att identifiera luckor och tveksamheter i statistiken. Kompletteringar av statistiken har gjorts genom att i första hand använda annan officiell statistik och i andra hand andra källor, till exempel genom att inhämta miljörapporter från aktuella industrier eller ta direkta kontakter med energibolag på kommuner. I vissa fall har uppskattningar gjorts baserade på t.ex. statistik från tidigare år.

De korrigeringar som har gjorts av SCB:s statistik finns markerade i bilaga 1 genom att dessa uppgifter skrivs ut i rött och understruken. En mer detaljerad redovisning av uppgiftskällor och de korrigeringar och kompletteringar av statistiken som har gjorts finns redovisad i den här rapporten.

Efter korrigering av statistiken på kommun-/länsnivå har energibalansen för länet beräknats.

## Samråd med Länsstyrelsen

Samråd har skett med Länsstyrelsen om de metodval som skulle göras inom ramen för upphandlingens metodbeskrivning<sup>2</sup>. Resultatet av samrådet framgår av kommande avsnitt. Kontaktperson på Länsstyrelsen har varit Jesper Andersson<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Bilaga 1 till rapporten Energistatistik för Sveriges län och kommuner för år 2013, Länsstyrelsen Dalarnas rapportnr 2016:07

<sup>2</sup> Bilaga 1 till rapporten Energistatistik för Sveriges län och kommuner för år 2013, Länsstyrelsen Dalarnas rapportnr 2016:07

<sup>3</sup> [jesper.andersson@lansstyrelsen.se](mailto:jesper.andersson@lansstyrelsen.se)

## Uppgiftskällor

Förutom SCB:s databas för kommunal och regional energistatistik (KRE) har följande uppgiftskällor använts för att komplettera och verifiera statistiken:

- Vindkraftstatistik 2013, ES2014:02 (Energimyndigheten)
- Svensk Fjärrvärmes web
- Fjärrvärmekollen på Energimarknadsinspektionens web
- Energimyndighets rapport Produktion och användning av biogas och rötresten år 2013
- SCB:s web: Oljeleveranser kommunvis (KomOlj)
- SCB:s web: Leveranser av fordonsgas länsvis, år 2013
- Direktkontakt med representanter för berörda företag
- Miljörapporter från energibolag och industrier

## Indelning i kategorier

### Bränslekategorier

De namnkategorier som anges i högra kolumnen i nedanstående tabell används i denna redovisning. Det är samma namn som rekommenderas i metodbeskrivningen<sup>4</sup>.

Tabell 1: Kategoriindelning för bränslen och namn på kategorier

Nuvarande namn i KRE (från 2009)	Föregående namnkategorier i KRE	Namn och indelning som använts
Icke förnybar (fast)	Kol, koks, torv, fossil del av sopor och andra fasta fossila bränslen	Kol
		Avfall (fossila delen) läggs i den egna kategorin för avfall nedan
Icke förnybar (flytande)	Bensin, diesel och andra fossila oljeprodukter	Oljeprodukter
Icke förnybar (gas)	Fossil gas, t.ex. gasol och naturgas	Gasol/Naturgas
Förnybar (fast)	Träbränsle, förnybar del av sopor och andra fasta biobränslen	Fasta biobränslen
		Avfall (förnybara delen av sopor) läggs i den egna kategorin för avfall nedan
Förnybar (flytande)	Etanol, biodiesel, avlutar, bioharts, becolja och andra flytande biodrivmedel och biooljor	Biodrivmedel/Biooljor
		Avlutar
Förnybar (gas)	Biogas, deponigas och rötgas	Biogas
		Avfall (inkluderar både den förnybara och den fossila delen av avfallet)

<sup>4</sup> Bilaga 1 till rapporten Energistatistik för Sveriges län och kommuner för år 2013, Länsstyrelsen Dalarnas rapportnr 2016:07

Den exakta omfattningen av varje kategori finns att hämta i SCB:s ”vanliga frågor och svar”<sup>5</sup>..

### Användarkategorier

Den indelning i användarkategorier som finns i KRE har använts. I presentation av data i Sankeydiagram har kategorierna småhus, flerbostadshus och fritidshus summerats och redovisas som kategorin hushåll. I de bifogade Excelfilerna redovisas kategorierna småhus, flerbostadshus och fritidshus både för sig och summerade som kategorin hushåll.

### Elproduktion

För elproduktion har samma kategorier använts som i KRE.

### Fjärrvärmeproduktion

För Fjärrvärmeproduktion har samma kategorier använts som i KRE.

### Redovisning av kraftvärme och fjärrvärme

Kraftvärmeverk producerar både el och värme för fjärrvärme. Det är därför inte självklart hur man ska redovisa den energiomvandling som sker i kraftvärmeverk och värmeverk. Vissa län har fokuserat på energislaget och redovisat elproduktionen för sig och fjärrvärmeproduktionen för sig, såsom görs i KRE., se exempel från Skåne sida 13 i metodbeskrivningen. Andra har fokuserat på vilken slags anläggning som omvandlar energin och redovisar kraftvärmeverk för sig och värmeverk för sig, se exempel från Halland sida 12 i metodbeskrivningen. I den här rapporten redovisas elproduktion och fjärrvärme för sig efter samråd med Länsstyrelsen. I Sankeydiagrammet visas kategorierna ”industriell mottryck och övr kraftvärme” och ”fjärrvärmeproduktion”.

### Biogas

Uppgifterna i KRE om länets användning av biogas har kompletterats med uppgifter från Energimyndighets rapport Produktion och användning av biogas och rötresten år 2013. I KRE redovisas biogas oftast i form av deponigas som ingår i produktion av kraftvärme/fjärrvärme, samt ev biogas som används inom industrin.

Fordonsgas ingår i inte KRE. Leveransen av fordonsgas i länet (biogas och naturgas). Uppgifter har kontrollerats mot SCB:s webb, leveranser av fordonsgas. Ingen uppgifter finns för Gotland.

### Resultat

Sankeydiagram och energibalanser redovisas i bilagor till denna rapport. Nedan visas tabeller med energitillförsel, energianvändning och användning av elektricitet per kommun och per användarkategori.

Tabell 2: Energianvändning i region Gotland och Gotlands län år 2013.

Kommun	Total energianvändning GWh	Varav elektricitet GWh	Varav fjärrvärme GWh	Varav Fjärrkyla GWh
	2013	2013	2013	2013
Region Gotland	4485	1133	216	0,57
<b>Totalt länet</b>	<b>4485</b>	<b>1133</b>	<b>216</b>	<b>0,57</b>

<sup>5</sup>[www.scb.se/Statistik/EN/EN0203/ dokument/Vanliga\\_fragor\\_o\\_svar\\_2013\\_version\\_1.0.pdf](http://www.scb.se/Statistik/EN/EN0203/dokument/Vanliga_fragor_o_svar_2013_version_1.0.pdf)

Tabell 3: *Energianvändning i Gotlands län år 2013 fördelade på användarkategori.*

Sektor	Total energianvändning	Varav elanvändning		
	GWh	GWh	Andel el inom sektorn %	Andel av total elanv. %
	2013	2013	2013	2013
Jordbruk, skogsbruk, fiske	212	91	42,9	8,0
Industri, byggverksamhet	2 681	332	12,4	29,4
Offentlig verksamhet	191	90	47,1	7,9
Transporter	471	0	0,0	0,0
Övriga tjänster	359	294	81,8	26,0
Hushåll	570	325	57,0	28,7
<b>Totalt</b>	<b>4 485</b>	<b>1 133</b>		<b>100,0</b>

### Korrigeringar av statistiken på kommunnivå

Nedan redovisas kommunvis de korrigeringar och kompletteringar som har gjorts av KRE.

I texten nedan har följande förkortningar använts:

Fjv: fjärrvärme

Svfjv: Svensk Fjärrvärme, branschorganisation

FjvK: FjvK

### Gotlands kommun

#### *Elproduktion*

KRE saknade uppgifter om vattenkraft. Enligt vattenkraft.info finns det ett vattenkraftverk i kommunen, Rabbishubbet i Ire ån. Verket har 0,016 MW installerad effekt och en genomsnittlig årsproduktion på 32 MWh. KRE har kompletterats med denna produktion.

Exakta siffror gick inte att få fram och ansågs ha marginell betydelse.

Det finns elproduktion via industriellt mottryck i länet, dock redovisar KRE inga bränslen för detta

#### *Fjärrvärmeproduktion*

Fjärrvärmeproduktionen i KRE skilde sig från redovisningen som finns hos Svfvj och FjvK. Däremot visar Svfvj och FjvK bra överensstämmelse.

Fjärrvärmeproduktionen i KRE saknar en stor post träbränsle, men ett identiskt belopp verkar istället ha hamnat på spillvärme, som Gotlands Energi AB köper av externa producenter. KRE har därför ersatts med uppgifter från Svfvj.

För fjärrvärmen har överföringsförlusterna beräknats som den procentuella skillnaden mellan producerad värme och slutanvändning. En skillnad på ca 10 procent kan anses vanligt, mindre och större skillnader än det tyder på felaktigheter i statistiken.

Överföringsförlusterna för fjärrvärmen har beräknats till 17 procent, vilket är högt och kan tyda på felaktigheter i underlaget.

### ***Slutanvändning***

Sekretess fanns för:

- Användningen av kol/koks, avfall (som enligt KREs metodik ingår i både fasta icke förnybara bränslen och fasta biobränslen), gasol, fasta biobränslen/trädbränslen och biogas inom industri samt för summa bränsletyp.

Energianvändningen på Gotland domineras av tre stora företag. Dessa företags miljörapporter har använts för att fylla på sekretessluckor. Dessutom har direkt kontakt tagits med Cementa<sup>6</sup>. Med miljörapporternas hjälp kunde uppgifter för fasta bränslen inhämtas (avfall, kol/koks). Produktionen av biogas hämtades från Energimyndighetens statistik och stämades av med uppgifter från Region Gotland<sup>7</sup>.

Posten fasta förnybara bränslen i KRE utgörs av både trädbränslen och den förnybara delen av avfallsfraktionen. Eftersom det inte fanns uppgifter om rena trädbränslen i de tillgängliga miljörapporterna, men däremot uppgifter om avfall lades allt avfall i en kolumn i linje med metodbeskrivningen. Eftersom det kan finnas mindre företag som eldar trädbränslen samt för att få fram användningen av gasol togs äldre statistik till hjälp.

Gasol är sekretessbelagd ända sen år 2004, men kan räknas fram ur den gamla statistiken från 1990-2008 för åren 2005-2008. Användningen av gasol de åren ligger omkring 0,5 GWh per år mellan 2002-2008. För åren 1990-2001 växlar användningen mellan 15 GWh och 121 GWh. Ingen naturgas användes 1990-2008. För användningen av gasol år 2013 användes medel för åren 2004-2008 (443 MWh) i balansen.

Upp till KREs summa förbrukarkategori för industrin saknas en restpost på ca 31 GWh när miljörapporternas siffror är ifyllda för kol/koks, avfall och biogas samt gasol är räknat fram och som borde utgöras av fasta biobränslen (trädbränslen).

I KRE 2009-2014 finns fasta biobränslen för 2009-2010, men det innehåller enligt SCB's metodik även avfall, därför ger detta inget om mängd fasta biobränslen som inte är avfall. I KRE från 1990-2008 finns trädbränslen och avfall specificerad för industrin, med sekretess för åren 2005-2008. Användningen av trädbränslen går att uppskatta utifrån bruttotillförseln, men det är även sekretess för värmeverkens användning. Industrins användning av trädbränslen 2000-2004 innan åren för sekretess varierade mellan 116 GWh och 195 GWh. En uppskattning ur de uppgifterna som finns 2005-2008 är att den totala tillförseln av trädbränslen som medel mellan år 2005 - 2008 var ca 407 GWh. Värmeverken använde 2003/2004 runt 157 GWh. Hushållen använde ca 180 GWh (2004-2008). Blir kvar för

---

<sup>6</sup> Kerstin Nyberg, Environmental Manager Cementa AB, tel: +46 (0)498 28 11 44, E-mail [kerstin.nyberg@cementa.se](mailto:kerstin.nyberg@cementa.se)

<sup>7</sup> Helena Andersson, skriftlig kommentar till utkast till rapporten



industrin ca 70 -100 GWh. Nivån på ca 30 GWh för år 2013 känns litet jämfört med nivån för 2008, det kan dock inte avgöras om det är rimligt. För balansen år 2013 används 30 691 MWh för fasta biobränslen.

Avfall noteras med 555 MWh år 2005, ingenting innan (utom 29 MWh år 2000) och enbart 5-10 MWh åren 2006-2008. Det var uppenbarligen innan det började eldas avfall i kommunen.

Elanvändningen inom industrin i KRE angavs med 84 GWh, medan det ur miljörapporterna framgick att det används betydligt mer än så. KRE har kompletterats med uppgifterna från miljörapporterna och elanvändningen har ökats med 250 GWh. Detta gjorde att summan för användarkategorin och för hela länet fick ökas med samma belopp.

Energibalansen för länet visade att det totalt tillfördes länet ca 4 600 GWh energi, varav 840 GWh el utifrån länet och 3 300 GWh via olika bränslen. Slutanvändningen var ca 4 500 GWh och förlusterna beräknades till ca 200 GWh. Det tillfördes således lika mycket energi som det användes inklusive förlusterna.

### **Kontroll över tid**

Vid översiktlig kontroll av KRE över tid för elproduktion, fjärrvärmeproduktion och slutanvändning 2009-2014 har inga uppenbara avvikelser kunnat fastställas.

## Bilaga 1 Energibalans för Gotlands län

### Elproduktion och bränsleanvändning (MWh) efter år, region, produktionssätt och bränsletyp 2013

	Elproduktion	Olje- produkter	Kol, koks	Avfall	Gasol/ naturgas	Biooljor	Avlutar	Trädbränsle	Biogas	Summa produktionssätt
Kraftvärmeverk+ industriellt mottryck	481	0	0		0	0	0	0	0	0
övrig värmekraft (kärnkraft, kondenskraft o.dyl.)	372	2 147	0		0	0	0	0	2 147	0
vattenkraft	<u>32</u>	0	0		0	0	0	0	0	0
vindkraft	382 381	0	0		0	0	0	0	0	0
summa bränsletyp	383 266	2 147	0		0	0	0	0	2 147	0

### Fjärrvärmeproduktion och bränsleanvändning (MWh) efter år, region, produktionssätt och bränsletyp 2013

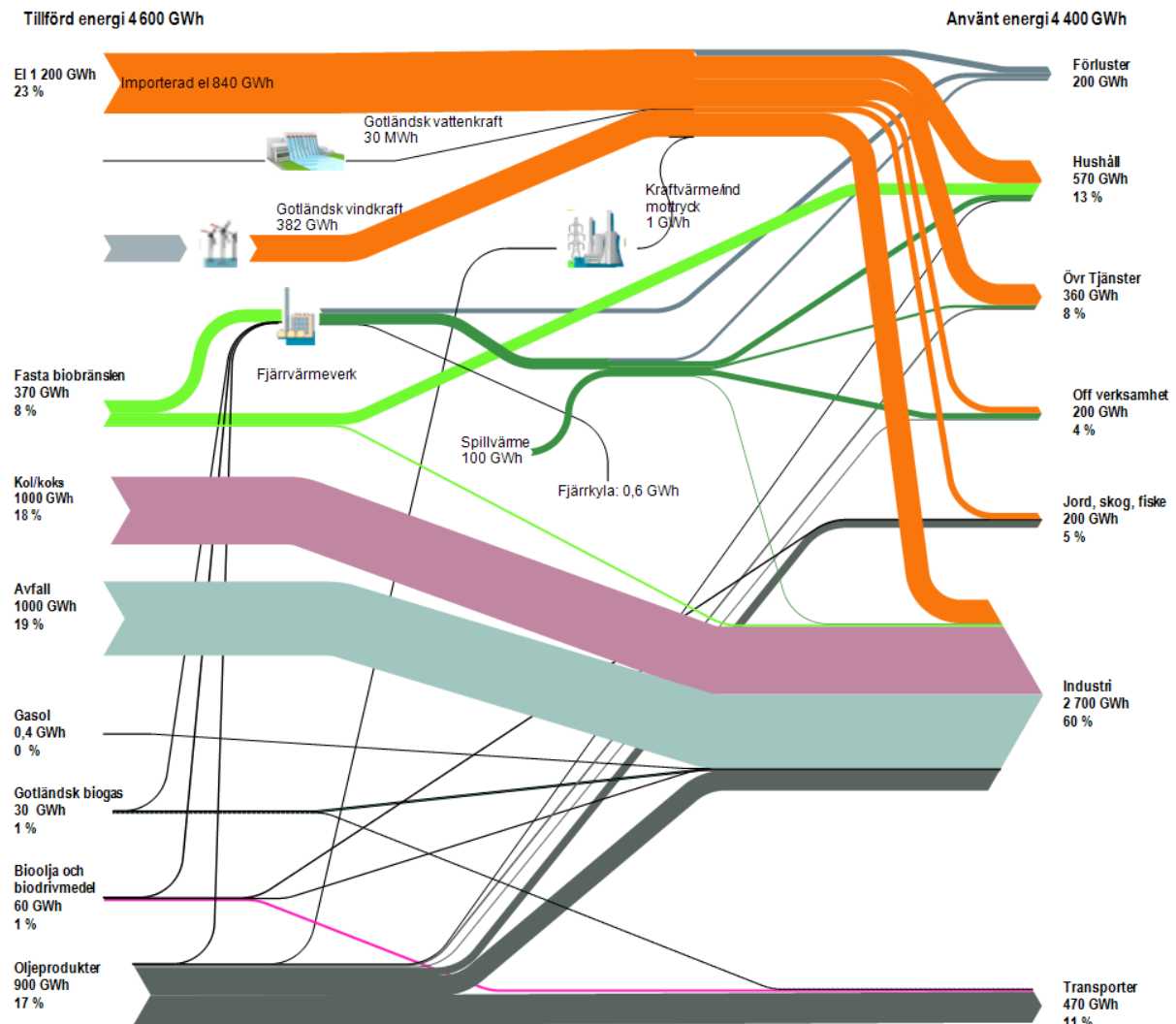
	Fjärrvärme- produktion	Olje- produkter	Torv	Avfall	Gasol/ naturgas	Biooljor	Avlutar	Trädbräns- e	Biogas	Summa produktionssätt
kraftvärmeverk	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>		<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
fristående värmeverk	<u>128 400</u>	<u>5 940</u>	<u>0</u>		<u>0</u>	<u>7 590</u>	<u>179 010</u>	<u>4 600</u>	<u>197 140</u>	<u>0</u>
elpannor (1)	<u>10</u>	<u>0</u>	<u>0</u>		<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
värmepumpar (2)	<u>29 500</u>	<u>0</u>	<u>0</u>		<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
spillvärme	<u>101 300</u>	<u>0</u>	<u>0</u>		<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
rökgaskondens	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>		<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
summa bränsletyp	<u>259 210</u>	<u>5 940</u>	<u>0</u>		<u>0</u>	<u>7 590</u>	<u>179 010</u>	<u>4 600</u>	<u>197 140</u>	<u>0</u>

### Slutanvändning (MWh) efter år, region, förbrukarkategori och bränsletyp 2013

	Olje- produkter	Kol, koks	Avfall	Gasol/ naturgas	Biooljor	Trädbränsle	Biogas	Fjärrvärm e	El	Summa förbrukarkategori
Jordbruk, skogs- bruk, fiske	111 936	0	0	0	9 395	0	0	0	91 131	212 462
Industri, byggverks.	284 527	<u>955 369</u>	<u>1 040 849</u>	<u>443</u>	3 893	<u>30 691</u>	<u>20 506</u>	12 598	<u>332 441</u>	<u>2 681 317</u>
Offentlig verksamhet	16 922	0	0	0	0	0	0	84 353	90 005	191 280
Transporter	432 030	0	0	0	35 766	0	<u>2 594</u>	0	232	470 622
Övriga tjänster	25 958	0	0	0	0	0	0	39 259	293 972	359 189
Småhus	1 652	0	0	0	0	163 097	0	13 112	201 998	379 859
Flerbostadshus	417	0	0	0	0	0	0	67 076	77 172	144 665
Fritidshus	0	0	0	0	0	0	0	0	45 676	45 676
Summa bränsletyp	<b>873 442</b>	<u><b>955 369</b></u>	<u><b>1 040 849</b></u>	<u><b>443</b></u>	<b>49 054</b>	<u><b>193 788</b></u>	<u><b>23 100</b></u>	<b>216 398</b>	<u><b>1 132 627</b></u>	<u><b>4 485 070</b></u>
Hushåll	2 069	0	0	0	0	163 097	0	80 188	324 846	570 200

## Bilaga 2 Sankeydiagram över Gotlands län

### Energibalans Gotland



Sankeydiagrammet visar flöden av energi från vänster till höger. På vänstra sidan finns el och bränslen som används i länet och omvandlas till energi. En del av dessa bränslen tillförs länet utifrån, medan andra kommer inifrån länet. El tillförs länet i form av vindkraft och vattenkraft samt från kraftvärme och industriell mottryck som produceras i länet och import av el utifrån länet. Mindre flöden (<100 GWh) av energi presenteras med ett jämntjockt streck, eftersom de inte skulle vara synliga annars.

Ingående bränslen är fasta biobränslen, koks/kol, avfall, gasol/naturgas, biogas, bioolja/biodrivmedel och oljeprodukter.

Fasta biobränslen och flytande biodrivmedel och bioolja kan komma dels utifrån länet och dels vara lokal producerat, men det saknas uppgifter om vilket.

Biogas är metangas från deponier och rötgasanläggningar som uppgraderas till fordonsbränsle, eller används i fjärrvärmeproduktionen eller inom industrin. Naturgas och gasol, liksom oljeprodukter tillförs länet utifrån.

Fjärrvärme kommer från fjärrvärmeverk, som endast producerar hetvatten och från kraftvärmeverk som producerar både värme och el samt från spillvärme från lokal industri. Fjärrvärmens och kraftvärmens ingående bränslen är redovisade i diagrammet, men det görs även varmvatten med hjälp av värmepumpar och elpannor och denna ”tillförda” energi redovisas inte i diagrammet. Därför kan ”energi ut” se större ut än ”energi in” för dessa.

På höger sidan av diagrammet finns användarna, användarkategorierna hushåll, offentlig verksamhet (kommun, landsting), övriga tjänster (t ex handel, tjänsteföretag), jord-, skogsbruk och fiske, transporter och industri. På högra sidan hamnar även förlusterna som uppträder vid omvandling av bränslen till el och fjärrvärme och distribution av el och fjärrvärme.