

Energiläget i Halland

Meddelande 2006:18



LÄNSSTYRELSEN
HALLANDS LÄN



Foto: Margareta Gunnarsson och Martin Lachmann

Länsstyrelsen i Hallands län
Meddelande 2006: 18
ISSN 1101-1084
ISRN LSTY-N-M-2006/18-SE
Tryckt på länsstyrelsens tryckeri Halmstad 2006.

Energiläget i Halland

Anna – Lena Falk, Energirådet Halland

2006-11-06

Meddelande 2006:18

Förord

Energifrågorna är viktiga för Halland både ur miljö- och utvecklingsperspektiv. Länsstyrelsen och Region Halland har tillsatt en arbetsgrupp för att ta fram underlag inom energiområdet.

Denna rapport är finansierat dels genom medel från miljökvalitetsmålen uppföljning, dels genom bidrag till Energirådet Halland från det regionala utvecklingsanslaget.

Lars-Erik Lövdén
Landshövding

Innehållsförteckning	sida
Sammanfattning	2
1 Inledning	3
1.1 Bakgrund	3
1.2 Syfte	3
1.3 Metod	3
1.4 Avgränsning	3
2 Begrepp och förklaringar	4
3 Allmänna fakta om Halland	5
3.1 Näringsliv	6
3.2 Befolkningsökning	6
4 Energibalansen	7
5 Energitillförsel	8
6 Energianvändning	9
6.1 Energianvändning Halland 2004 uppdelat på sektorer	10
6.2 Industri	11
6.3 Jordbruk, skogsbruk, fiske	12
6.4 Bostäder	12
6.4.1 Sotningsstatistik	13
6.4.2 Värmepumpar	13
6.5 Lokaler	14
6.6 Transporter	14
7 Energiproduktion i Halland	16
7.1 Elektricitet	16
7.1.1 Vattenkraft	16
7.1.2 Vindkraft	17
7.1.3 Kraftvärme	18
7.1.4 Kärnkraft	18
7.2 Fjärrvärme	19
7.3 Biobränslen	20
7.3.1 Biogas	20
7.3.2 Pellets	20
7.3.3 Skogsbränslen	20
7.3.4 Åkerbränslen	21
7.4 Solenergi	21
8 Miljökonsekvenser	21
8.1 Koldioxid	22
8.2 Kväveoxider	24
8.3 Svaveldioxid	24
9 Förändringar av energiläget i Halland	25
9.1 Tillförseln 1999-2004	25
9.2 Energianvändning 2000-2004	25
9.3 Energiproduktion 1999-2005	26
10. Framtida möjligheter och energiprojekt i Halland	26
10.1 Energiproduktion	26
10.2 Energieffektivisering och energihushållning	27
11 Referenser och litteraturlista	29

Sammanfattning

Energiläget i Hallands län 2004 är en kartläggning av energiflödet i länet uppdelat på energibärare och samhällssektorer. Jämförelse har gjorts med 1999 som var det senaste året en liknande studie gjordes. I vissa fall har även jämförelser med 1995 och 2000 gjorts. Syftet är att kunna se vilka förändringar som skett inom energiområdet och att kunna utläsa inom vilka områden insatser behöver göras för att öka användning och produktion av förnybar energi, energieffektivisera och att ändra beteendemönstret hos användarna.

Totalt tillfördes ca 14 500 GWh till Hallands län år 2004, fördelat på 35 % elenergi, 30 % biobränslen och 35 % fossila bränslen. Industrin är den sektor som använder mest energi med 6 750 GWh vilket motsvarar 48 % av användningen. Bostäder, lokaler och jordbrukssektorn stod tillsammans för 30 % (4 200 GWh) och transportsektorn för 22 % (3 100 GWh).

I Halland producerades 1 270 GWh elenergi i vatten-, vindkraftverk samt i kraftvärme och industriell mottryckskraft. Detta motsvarar 25 % av länets elenergibehov.

Totalt levererades ca 700 GWh fjärrvärme i Halland 2004. Avfall stod för den största delen av den tillförda energin med 37 %. Biobränslet har ökat i fjärrvärmeproduktionen och stod för 36 % av tillförseln. Utnyttjande av spillvärme från Värö Bruk har bidragit till mängden spillvärme har ökat från 32 GWh 1999 till 115 GWh 2004. De fossila bränslena har minskat med 50 %.

Biogasproduktionen har ökat från 30 till 39 GWh sedan 1999. Det är anläggningen i Laholm som har ökat sin produktion. Pellets, briketter och flis produceras vid de större sågverken motsvarande 120 GWh.

Intresset för solvärme har ökat sedan solvärmebidraget infördes 2000 och ca 2 700m² har installerats sedan dess. Den totala solfångararean i Halland är ca 16 500m² med en årlig produktion på ca 5 GWh.

Koldioxidutsläpp bidrar till ca 80 % av den växthuseffekt som orsakas av mänsklig aktivitet. Transportsektorn stod för 45 % av de 1 858 000 ton koldioxid som energianvändningen i Halland orsakade år 2004. De totala CO₂ – utsläppen har minskat med 4,5 % sedan 1999.

Svaveldioxidutsläppen från energisektorn har halverats sedan 1999 på grund av minskad användning av olja och för att svavelhalten i oljan har reducerats.

Utsläppen av kväveoxider från energianvändningen har minskat med 25 % sedan 1999, främst på grund av katalytisk avgasrening för bensindrivna bilar och skärpta avgaskrav för dieseldrivna personbilar och tunga fordon. Transporterna stod för 65 % av NO_x - utsläppen i Halland.

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Grundläggande för arbetet inom energisektorn är att känna till energiflödena i samhället, hur energianvändningen ser ut inom olika sektorer och vilka energibärare som används. I Halland gjordes det senast en inventering av energisituationen 1999, sedan dess har bara utvalda delar inventerats i samband med Miljömålsuppföljningen. Meddelande 2006:18 Energiläget i Halland är en första deletapp för att kunna arbeta med energifrågorna ur flera olika perspektiv.

1.2 Syfte

Målsättningen med studien är att kartlägga Hallands energiflöden på ett överskådligt sätt och även redovisa vilka miljökonsekvenser energianvändningen i länet medför. Med energibalansen som grund kan man visa på möjligheter att förändra energianvändningen genom att öka användningen av förnybara energikällor, energieffektivisera samt ändra beteendemönstret hos användarna. Underlaget kommer också att underlätta näringslivets val av energialternativ och visa på möjligheter för lokal produktion/tillvaratagande av energi, samt möjligheter till teknikutveckling.

1.3 Metod

Uppgifterna till Energibalansen baseras i första hand på SCB:s statistik. Kompletteringar har gjorts med uppgifter från lokala energiaktörer, energileverantörer, sotningsdistrikt, kommuner m.fl. Elenergin är redovisad i form av tillförd mängd till nätet. Emissionsberäkningar har utförts med hjälp av emissionsfaktorer från naturvårdsverket, vilket ger relativt grova mått på emissionernas storlek. Koldioxidutsläpp från elanvändning har beräknats utifrån emissionsfaktorer baserade på den nordiska elproduktionsmixen. Beräkningar på svavel och kväveoxidutsläpp har inte gjorts på elproduktionsmixen då det saknas tillförlitliga uppgifter. Jämförelser har i första hand gjorts med året 1999, men när det gäller energianvändning sektorsvis har år 2000 använts på grund av att jämförbar statistik för 1999 har saknats.

1.4 Avgränsning

Studien omfattar energiflödet inom Hallands län. Elproduktionen vid Ringhals kärnkraftverk som är beläget inom länet har valts att betraktas som produktion av nationell karaktär.

Statistiken är inte normalårskorrigerad, vilket gör att energianvändning relaterad till uppvärmning kan variera beroende på temperaturvariationer mellan åren.

Emissionsberäkningar har begränsats till koldioxid, kväveoxider och svaveldioxid.

2. Begrepp och förklaringar

Energi	Avgiven energi är effekten multiplicerad med tiden. Energi är oförstörbar och kan bara omvandlas från en form till en annan.
Energienheter	Den internationella standardenheten för att mäta energi är joule(J). I Sverige används dock ofta wattimmar (Wh) 1Wh=3 600 J. 1000 Wh =1 kWh (kilowattimme) 1000 kWh = 1 MWh (Megawattimme) 1000 MWh = 1 GWh (Gigawattimme) 1000 GWh = 1 TWh (Terawattimme)
Energiexempel	1 kWh = den energi som åtgår när en 40W glödlampa är tänd i 25 timmar 1 MWh = energiförbrukning för äldre frys i hushåll under ett år 1 GWh = energianvändning för värme och varmvatten i 50 normalvillor
Energi från bränslen	1 m ³ eldningsolja innehåller ca 10 000 kWh 1 m ³ naturgas innehåller ca 10 kWh 1 m ³ brännved innehåller ca 1 200 kWh 1 ton pellets innehåller ca 4 800 kWh 1 m ³ bensin innehåller 9 000 kWh

3 Allmänna fakta om Halland

Hallands län har 287 669 invånare (juni 2006) och en total areal på 5.710 km², vilket motsvarar 3,2 procent av Sveriges befolkning och 1,3 procent av Sveriges yta. Länet har 53 invånare/km².



Halland har sex kommuner; Laholm, Halmstad, Hylte, Falkenberg, Varberg och Kungsbacka. Halmstad är länets största kommun med 88.427 invånare och länets residensstad.

Halland är berömt för sina bad och stränder, men består också av ett bördigt slättområde med åar i lummiga dalar samt en skog- och sjörik glesbygd. Turismen är betydande och gör att folkmängden fördubblas under sommaren till runt en halv miljon.

Kommunikationerna är väl utvecklade. I Halland är både motorvägen och järnvägen av hög standard. E6:an är fullt utbyggd till motorväg genom hela länet sedan 1996 och nya Väst kustbanan torde vara landets största järnvägsprojekt i modern tid. I länet finns tre hamnar och en flygplats samt närhet till två internationella flygplatser. Färjeförbindelse till Danmark finns från Varberg.

Källa Länsstyrelsen Halland

3.1 Näringsliv

De största näringsgrenarna i Halland är 1. Handel och kommunikation, 2. Tillverkning, energi- och vattenförsörjning och 3. Hälso- och sjukvård, vilket i stort överensstämmer med situationen i riket. Andelen sysselsatta inom jordbruk är något högre än landet i stort. Sedan 1999 har sysselsättningen i Halland ökat mest inom utbildningssektorn. Inom jordbruk, skogsbruk, byggindustrin och civila myndigheter, försvar har sysselsättningen minskat. I de övriga näringsgrenarna har sysselsättningen ökat.

Tabell 1 Näringsgrenssammansättning (%) i Halland och Sverige 2005

Näringsgrenar	Halland	Sverige
jordbruk, skogsbruk, jakt, fiske	3%	2%
utvinning, tillverkning; energi- o vattenförsörjning	18%	16%
verkstadsindustri	7%	7%
byggindustri	5%	5%
handel; transport, magasinering; kommunikation	19%	18%
personliga och kulturella tjänster; renhållning	7%	7%
kreditinstitut, fastighetsförvaltning, företagstjänster	10%	13%
civila myndigheter, försvar; internat. organisationer	4%	5%
forskning o utveckling; utbildning	11%	12%
hälso- och sjukvård, socialtjänst; veterinärer	16%	15%

Källa SCB arbetsmarknad/statistikdatabasen, sysselsättning(AKU) efter näringsgren SNI 2002

3.2 Befolkningsökning

Hallands län har haft en befolkningsökning och en sysselsättningsutveckling som varit bättre än riksgenomsnittet. På fem år har Halland storleksmässigt avancerat från elfte till sjunde plats när det gäller invånarantal bland Sveriges 21 län. Under första halvåret 2006 har Halland haft den näst högsta procentuella folkökningen bland länen. Inflyttningen till länet har varit stor under de senaste decennierna.

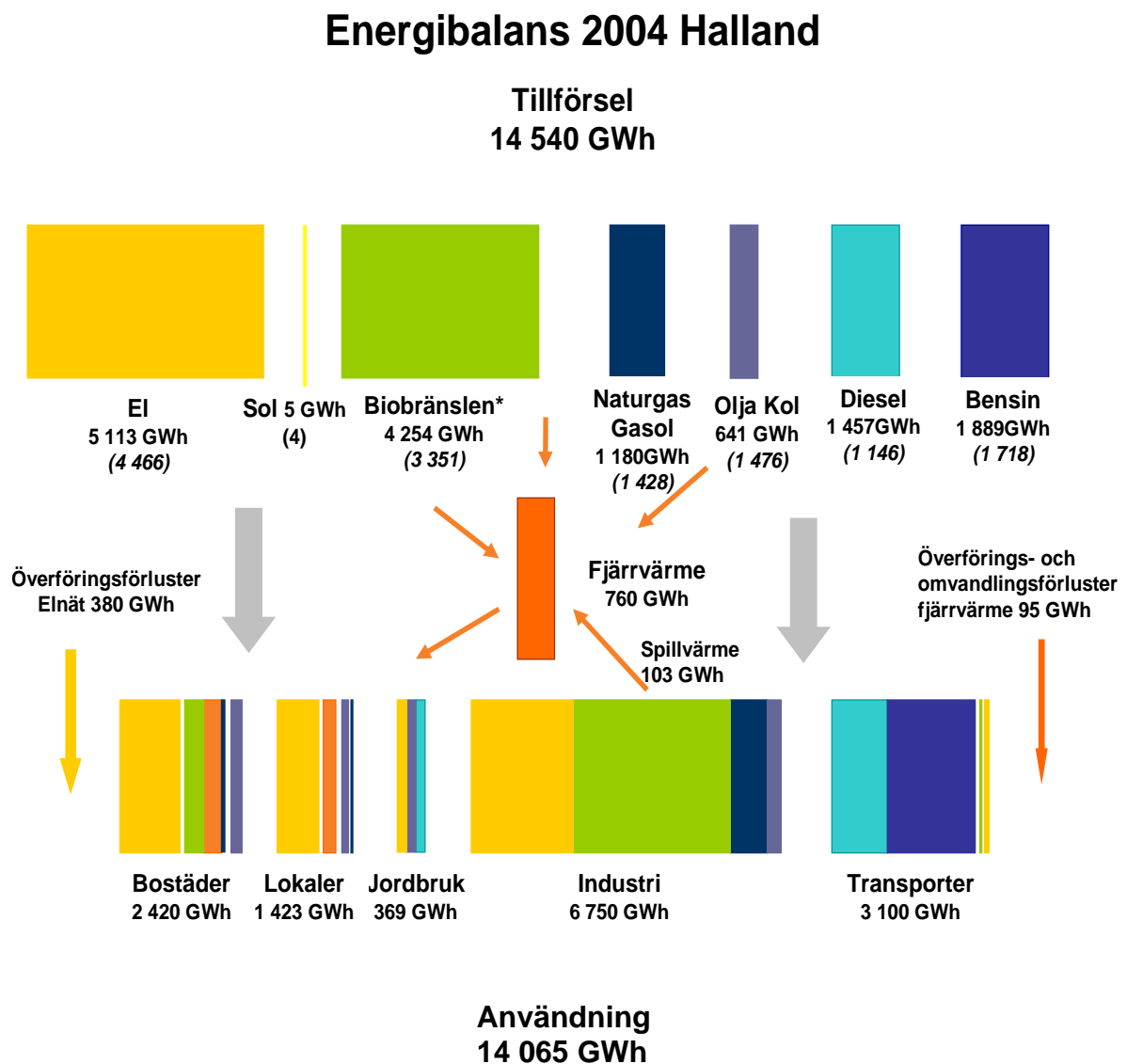
Den 30 juni 2006 uppgår befolkningen i Halland till 287 669 personer. Folkmängdssiffrorna för kommunerna är följande:

Laholm	23 153
Halmstad	88 427
Hylte	10 426
Falkenberg	39 845
Varberg	55 243
Kungsbacka	70 575

4 Energibalansen

Hallands läns energibalans visar hur energiflödet såg ut år 2004. Energi kan aldrig förstöras utan enbart omvandlas. I bilden nedan redovisas balansen mellan den totala energitillförseln och energianvändningen i Halland. Värdet inom parentes redovisar 1999 års siffror.

Figur 1 Energitillförsel och energianvändning i Halland år 2004 (GWh)



*I mängden biobränslen ingår 344 GWh avfall.

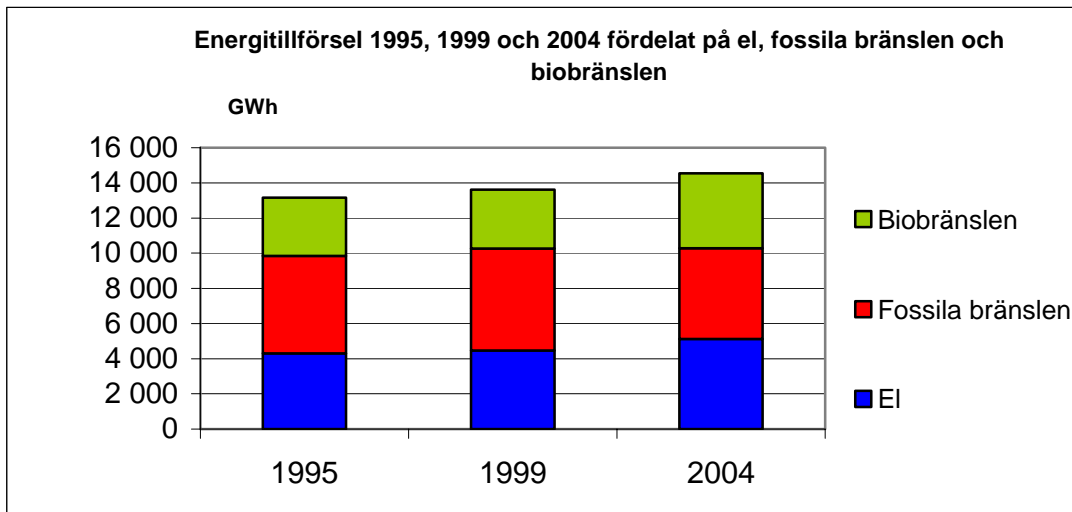
5 Energitillförsel

Den totala energitillförseln till Hallands län uppgick till 14 642 GWh år 2004, vilket är en ökning med 7 % sedan 1999. Tillförseln av fossila bränslen har minskat med 11 %, där eldningsolja främst till bostäder och lokaler har minskat med 60 % medan tillförseln av bensin har ökat med 10 % och diesel med nästan 30 %. Tillförseln av biobränslen har ökat med 27 %. Ökad användning av flis till fjärrvärmerna och ökad mängd bioenergi till pappers- och massaindustrierna är den främsta orsaken till den förändringen. Eltillförseln uppgick till drygt 5 100 GWh och har därmed ökat med 14 % sedan 1999.

Tabell 2 Energitillförsel till Halland uppdelat på energislag 1999 och 2004

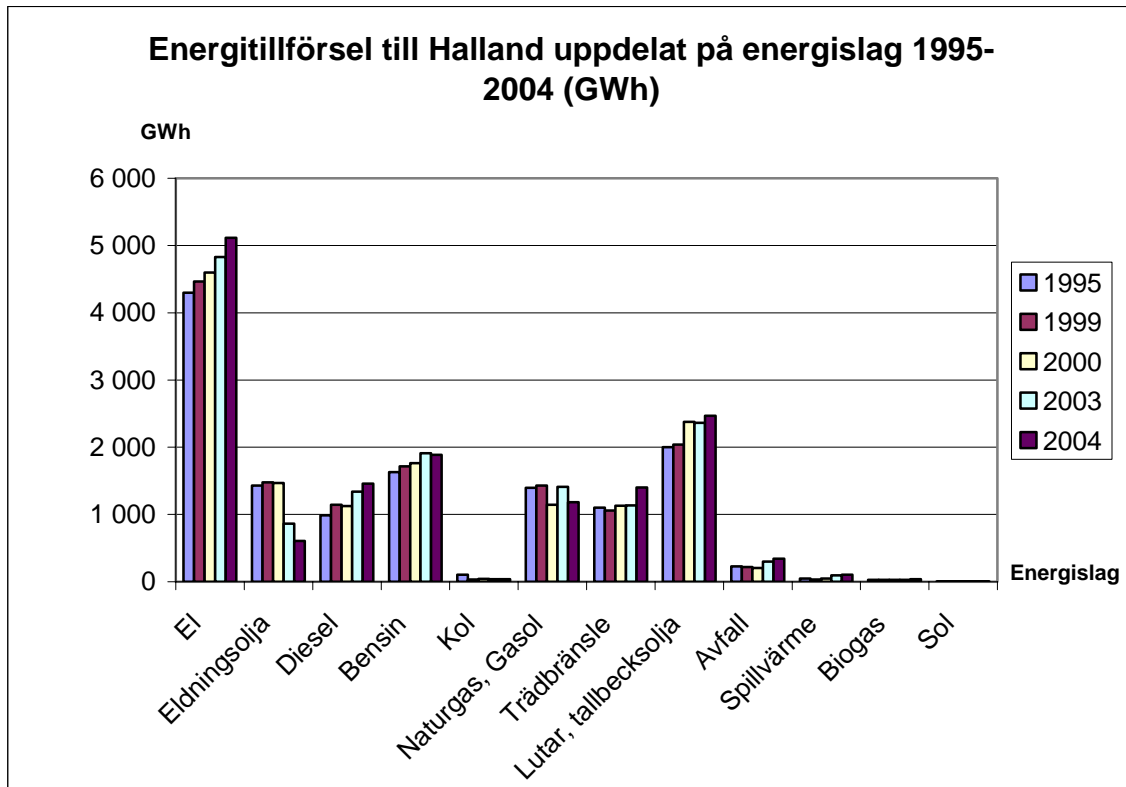
Energitillförsel till Hallands län 1999 och 2004 (GWh)			
Energislag	1999	2004	Förändring
Eo 2-5	323	178	-45%
Eo 1	1 153	425	-63%
Diesel	1 146	1 457	+27%
Bensin (inkl 32 GWh etanol 2004)	1 718	1 889	+10%
Kol	34	38	+12%
Naturgas	1 082	1 157	+7%
Gasol	346	23	-93%
El	4 466	5 113	+14%
Trädbränsle	1 058	1 400	+32%
Avlutar	1 972	2400	+22%
Tallbeckolja	66	71	+8%
Avfall	221	344	+56%
Biogas	30	39	+30%
Sol	4	5	+25%
Spillvärme	32	103	+222%
Totalt	13 651	14 642	+7%

Figur 2 Energitillförsel till Halland fördelat på el, fossila bränslen och biobränslen



Den tillförda energin bestod 2004 av 35 % el, 35 % fossila bränslen och 30% biobränslen (inkl. avfall). Man kan se att det sedan 1995 har blivit en tydlig övergång från fossila bränslen till biobränslen.

Figur 3 Energitillförsel till Halland 1995-2004 uppdelat på energislag



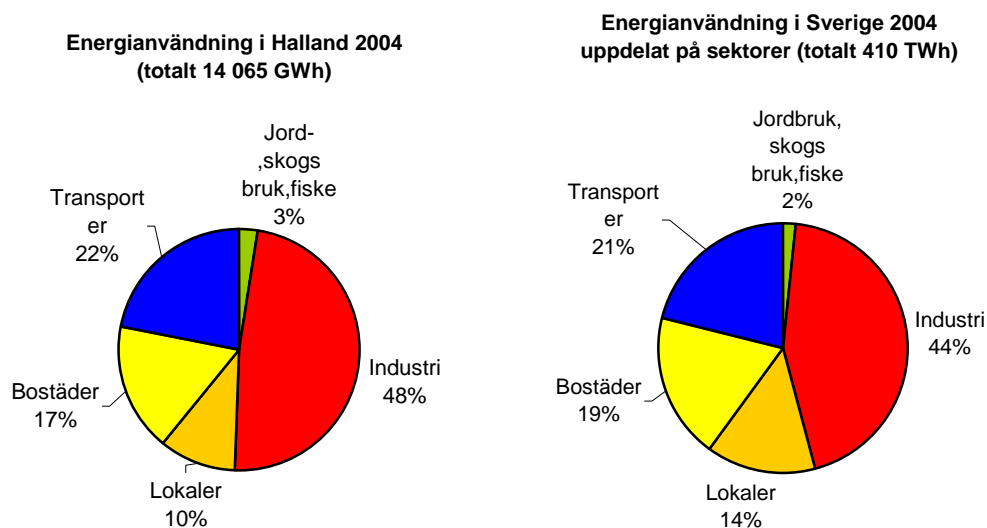
Eltillförseln har ökat markant sedan 1995. Bland de fossila bränslena är det eldningsoljan som har minskat mest, men även tillförseln av natargas, gasol och kol har minskat. Tillförseln av bensin och diesel har ökat konstant men mellan åren 2003 och 2004 kan man se en svag minskning av bensintillförseln till länet. Mängden avfall har ökat med drygt 50 %.

6 Energianvändning

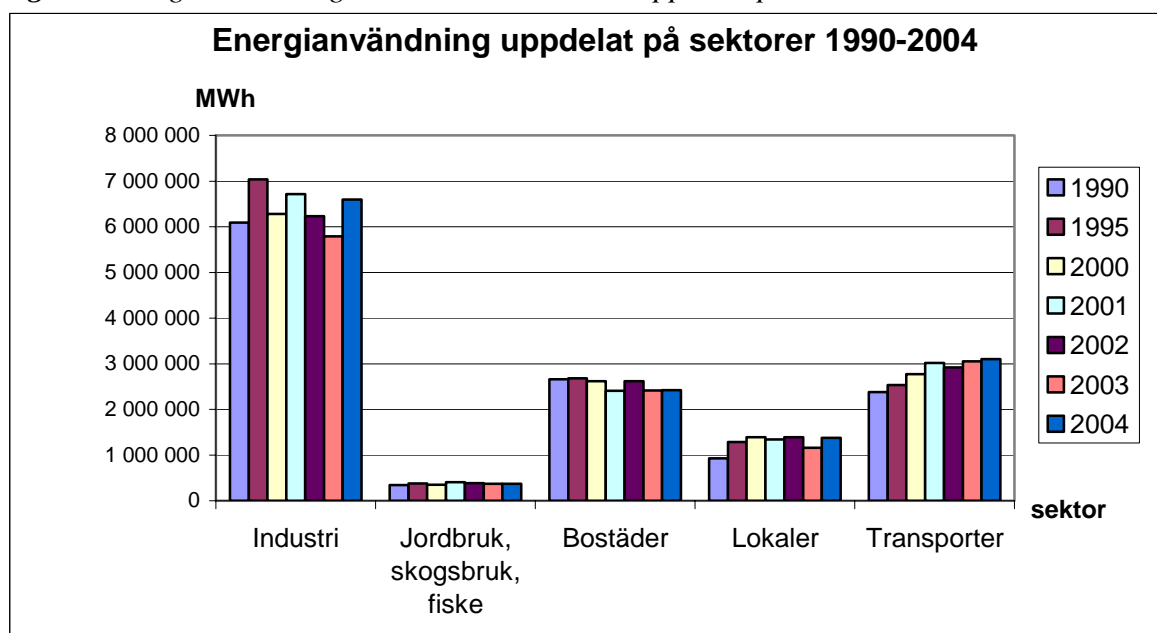
6.1 Energianvändning i Halland 2004 uppdelat på sektorer

Den totala energianvändningen i länet uppgick 2004 till 14 065 GWh. Industrin stod för nästan hälften av den totala användningen med totalt 6 750 GWh. Den stora energiförbrukningen inom industrisektorn återspeglar att det i Halland finns två energiintensiva massa- och pappersbruk. I Sverige förbrukades 44 % av landets slutliga energianvändning inom industrisektorn år 2004. Inom bebyggelsesektorn bostäder och lokaler användes 3 840 GWh vilket motsvarar 27 % av den totala energianvändningen i länet. Inom transportsektorn förbrukades 3 100 GWh (22 %) och inom jordbruk, skogsbruk fiskesektorn användes 370 GWh.

Figur 4 Energianvändning i Halland och Sverige uppdelat på sektorer



Figur 5 Energianvändning 1990 -2004 i Halland uppdelat på sektorer

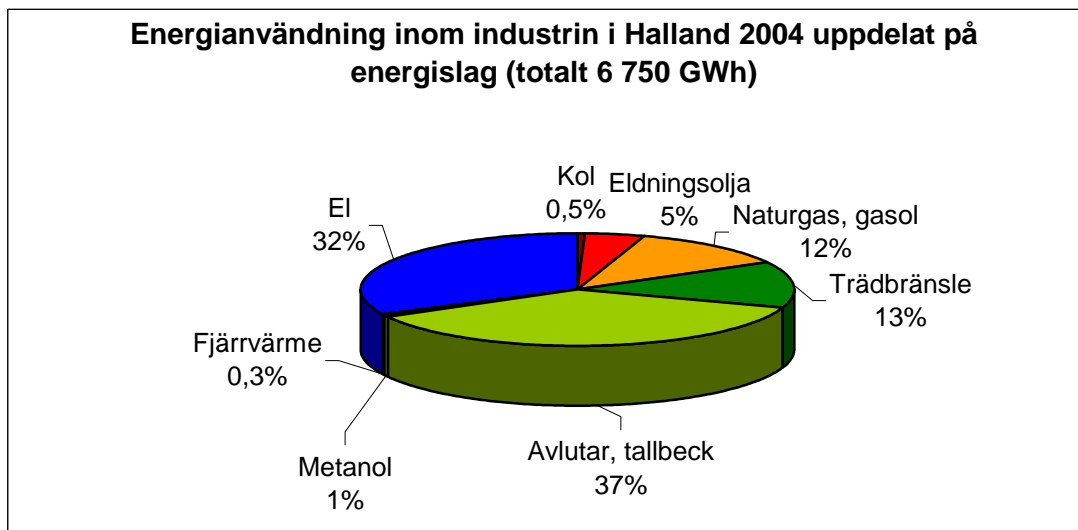


Sedan 1990 har energianvändningen ökat med 9 % enligt SCBs siffror. Inom transportsektorn och inom lokalsektorn har användningen ökat och inom bostadssektorn har användningen minskat. Industrins energianvändning har varierat över åren och man kan inte se någon tydlig trend.

6.2 Industri

Energianvändningen inom industrin i Halland domineras av massafabriken Värö Bruk och pappersbruket Stora Enso. Dessa båda industrier förbrukade tillsammans 4 900 GWh vilket är drygt 70 % av industrins totala energianvändning i Halland. Inom massa- och pappersindustrin används mycket bioenergi i form av spill och restprodukter från tillverkningen, därav den stora andelen biobränslen (50%). Dessa industrier är också elintensiva, Stora Enso förbrukar ca 28 % av den totala mängd el som tillförs till länet.

Figur 6 *Energianvändning inom industrin 2004 uppdelat på energislag*



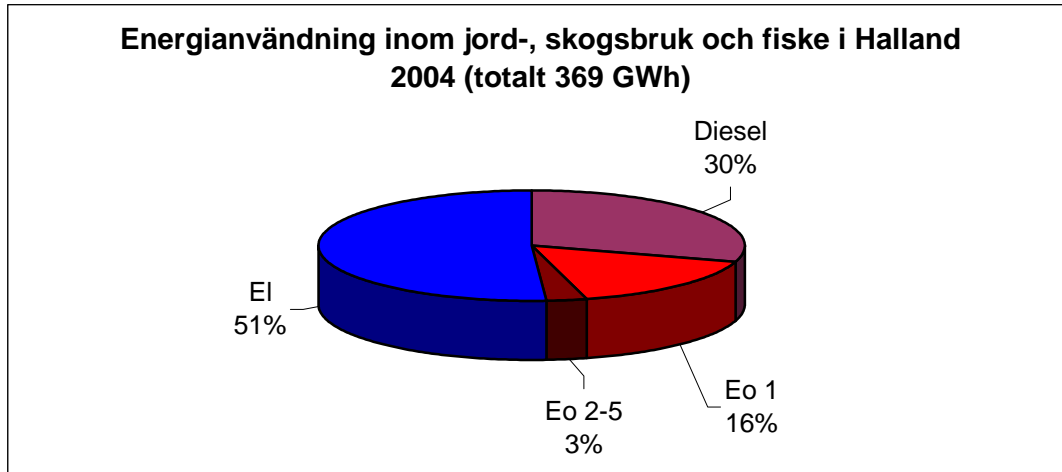
Förändringar

Energianvändningen inom industrin har ökat med 5 % sedan 2000, från 6 400 GWh till 6 750 GWh. Förändringen beror främst på ökad produktion vid Värö Bruk och Stora Enso. I december 2001 startade leveransen av spillvärme från Värö bruk till Varberg vilket har gjort att spillvärmens andel av fjärrvärmeproduktionen har ökat markant i länet. 2004 sålde Värö Bruk 76 GWh värme till Varberg varav 85 % var ren spillvärme, 14 % biobränsle och 1 % olja.

6.3 Jordbruk, skogsbruk, fiske

2004 uppgick energianvändningen inom jordbruk, skogsbruk och fiske till 369 GWh, ca hälften var el och 30 % diesel. Resterande mängd var enligt SCB eldningsolja. I SCBs statistik finns inget träbränsle redovisat inom sektorn, men enligt sotningsstatistik så finns det ett hundratal halm- och spannmålspannor i länet, de flesta av dessa inom jordbrukssektorn.

Figur 7 *Energianvändning inom jord-, skogsbruk och fiske uppdelat på energislag*



Förändringar

Energianvändningen har sedan 1999 ökat från 349 GWh till 369 GWh, en ökning med 6 %. En omfördelning av bränsleslagen har skett inom sektorn. Elanvändningen har fördubblats och diesel och oljeanvändningen har minskat med drygt 30 %.

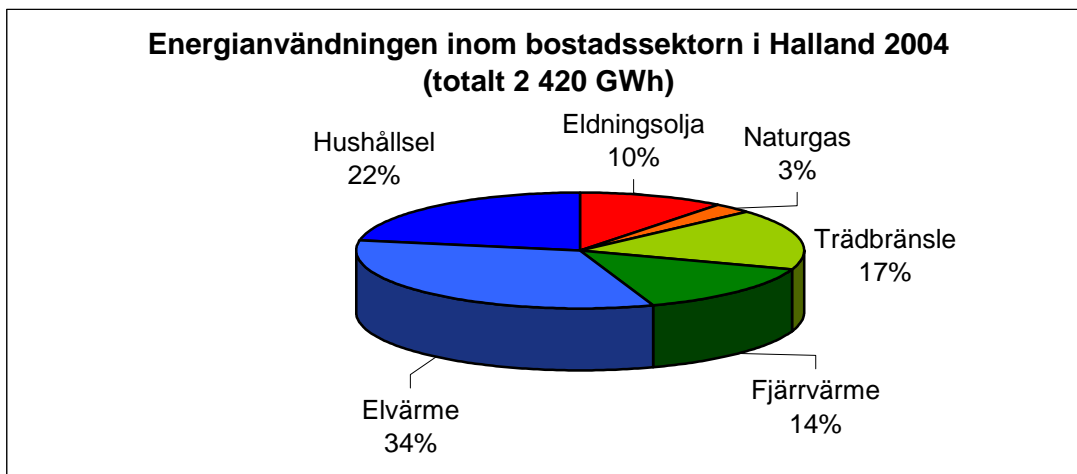
6.4 Bostäder

I Halland fanns det 78 725 småhus och 47 575 lägenheter i flerbostadshus år 2004. Den totala energianvändningen i bostadssektorn var 2 420 GWh. Elanvändningen dominerar med 55 % av den totala energianvändningen. Ca 540 GWh var hushållsel och resterande 805 GWh användes för uppvärmning. Användningen av ved och pellets uppgick till ca 410 GWh och man kan märka en ökning de senaste åren, då många har gått över från olja till pellets, främst på grund av stigande oljepriser. Statliga och lokala konverteringsstöd har också påskyndat utvecklingen.

Förändringar

Den totala energianvändningen inom bostadssektorn har minskat med 7 % sedan 2000, från 2616 GWh till 2430 GWh. Minskningen kan dels bero på att olja har ersatts med fjärrvärme där förlusterna hamnar i produktionsledet, en annan orsak till minskningen är ett ökat antal värmepumpar. Användningen av eldningsolja har minskat med nästan 400 GWh, från 643 GWh till 254 GWh. Fjärrvärmens har nästan fördubblats inom sektorn.

Figur 8 Energianvändning inom bostadssektorn i Halland 2004 uppdelat på energislag



6.4.1 Sotningsstatistik

I tabellen nedan finns alla eldstäder som ingår i Räddningsverkets sotningsstatistik redovisade. Mellan åren 1998 och 2003 har antalet fastbränslepannor ökat med 5 % och antalet lokaleldstäder ökat med 10 %. Att oljeanvändningen gått ner syns tydligt i sotningsstatistiken då antalet oljepannor har minskat med 20 %. Det finns i nuläget ingen nyare statistik från Räddningsverket, men förfrågningar till några sotningsdistrikt i länet visar på en minskning av antalet oljepannor på drygt 40 % mellan 2003 och till mitten av 2006, vilket skulle betyda att det i nuläget finns ca 10 000 oljepannor i bruk i länet.

Tabell 3 Eldstäder i Hallands län 1998 och 2003

	Fastbränslepannor	Oljepannor	Lokaleldstäder	Gaspannor
1998	9 089	22 155	37 686	1 864
2003	9 563	17 605	41 539	2 133
Förändring	+474 (+5%)	-4 550 (-20%)	+3 853 (+10%)	+269 (+14%)

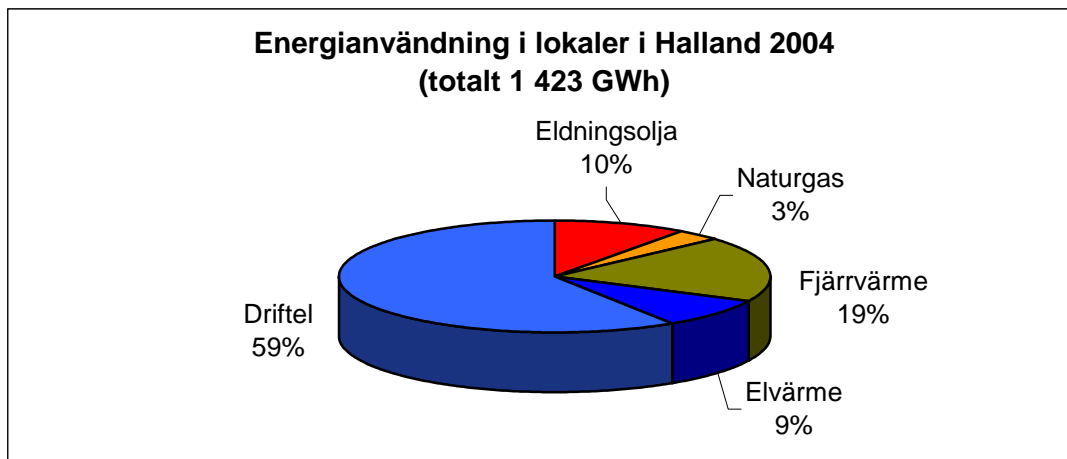
6.4.2 Värmepumpar

Antalet installerade värmepumpar har ökat kraftigt. I länet fanns det ca 5 100 jord-, berg- och sjövärmepumpar anmälda hos kommunerna år 2005. Det finns ingen regional statistik på antalet luft-luft - värmepumpar som har installerats. Enligt officiella försäljningssiffror från värmepumpsbranschen har det installerats 35 000 luft-luft värmepumpar i Sverige under åren 1994-2005. Egentligen är försäljningen mycket högre än branschens siffror då försäljare hemlighåller sina siffror av konkurrensskäl. Bara under år 2004 uppskattar branschen att det såldes ca 40 000 sådana pumpar. Om man antar att Halland följer rikets utveckling kan man uppskatta att det finns ca 5000 luft-luft värmepumpar i länet. Avgiven värmeenergi från länets 10 000 värmepumpar beräknas till ca 150 GWh och driftelen till ca 50 GWh.

6.5 Lokaler

Den totala lokalytan i Halland är ca 4 200 000 m². Inom sektorn lokaler och service användes det ca 1 400 GWh år 2004. Enligt SCBs statistik var hela 68 % el varav drygt 125 GWh gick till uppvärmning och 840 GWh till driftel. Driftel är en statistisk sammanslagning av fastighetsel och verksamhetsel.

Figur 9 Energianvändning i lokaler i Halland 2004 uppdelat på energislag



Förändringar

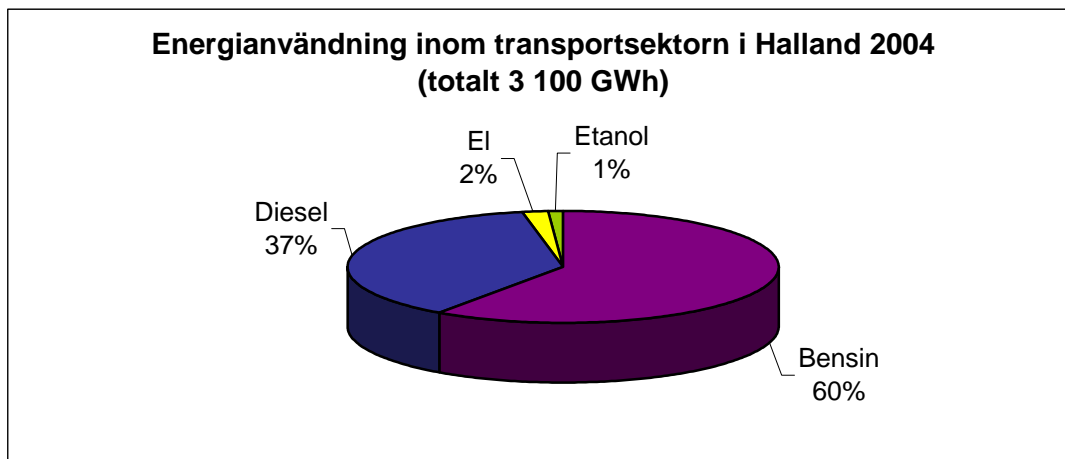
Energianvändning inom sektorn lokaler och service har minskat med ca 1 % sedan 2000. Liksom i bostadssektorn har oljeanvändningen minskat kraftigt, från 383 GWh till 143 GWh, samtidigt som fjärrvärmens har ökat med 70 GWh, vilket kan vara en anledning till den totala minskningen inom sektorn eftersom omvandlingsförlusterna hamnar i produktionsledet. Elanvändningen har ökat med 20 % sedan 2000. Snabb tillväxt inom serviceverksamheten och ökat innehav av kontorsmaskiner har gjort att elanvändningen har ökat inom sektorn de senaste åren. Belysning och ventilation har blivit effektivare till följd av bättre ljuskällor och förbättrad driftstyrning. Möjligheter till ytterligare effektivisering av driftelanvändningen bedöms som stora enligt Energimyndigheten.

6.6 Transporter

I användarkategorin transporter ingår energianvändning för transporter på räls och allmänna vägar samt inrikes sjöfart. Flygtransporter ingår ej i den regionala energibalansen. Transportsektorn använde 3 100 GWh år 2004 vilket motsvarar 22 % av länets totala energianvändning. I Halland fanns det år 2004 ca 142 000 personbilar registrerade, med en genomsnittlig körsträcka på 1440 mil/år. Sedan 1999 har antalet personbilar ökat med 7,5%, (10 000 bilar).

Sedan 2001 har man börjat med etanolblandning i bensin i Sverige. Under 2003 ökade omfattningen och sedan 2005 innehåller all bensin 5 % etanol. Enligt rapporten Energiläget 2005 bestod 1,67 % av oljeprodukterna som används inom transportsektorn 2004 av etanol. Omräknat till Halländska förhållande motsvarar detta 32 GWh. I Halland finns det gas- och E85-tankstationer i samtliga kommuner med undantag av Hylte kommun (oktober 06).

Figur 10 Energianvändning inom transportsektorn i Halland uppdelat på energislag 2004



Förändringar

Energianvändningen inom sektorn har ökat med 12 % under den senaste femårsperioden. Det är användningen av diesel som har ökat mest (15 %), medan ökningen av bensin var på 10 %. Jämfört med 2003 har bensin användningen minskat något. Orsaken är främst en ökad försäljning av dieslbilar. Transportsektorns statistik är dock problematisk då den bygger på försäljningssiffror på bl. a. bensinstationer. Förbrukningen av drivmedel kan ske i annan region än där inköpen görs. Halland har stor genomfartstrafik utmed E6 så detta kan vara en stor felkälla.

Etanolblandningen har gjort att förnybar energi nu finns representerad inom transportsektorn. Andelen fordon som drivs med något annat bränsle än bensin och diesel har ökat kraftigt det senaste året. År 2005 var ca 0,5 % av personbilarna i Sverige (drygt 20 000) biobränsle drivna. Med biobränslen avses här etanol,(E85), RME och biogas. I begreppet miljöbilar ingår även elbilar, hybridbilar och extremt snåla bensin- och dieslbilar. Försäljningen av bilar med denna definition uppgick i mars 2006 till 15 % av det totala antalet sålda personbilar.

7 Energiproduktion i Halland

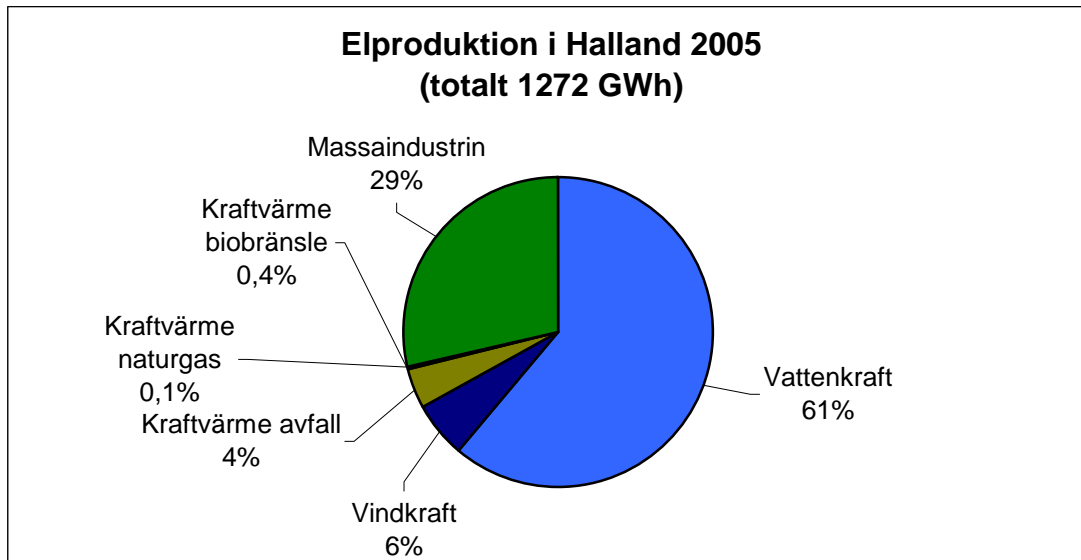
7.1 Elektricitet

I Halland producerades 1 272 GWh el 2005, (exklusive Ringhals), vilket motsvarar ca 25 % av länets totala elbehov. Vattenkraften stod för största delen med drygt 60 % av produktionen. Vid pappers- och massaindustrin producerades ca 360 GWh som användes internt.

Tabell 4 Elproduktion i Halland 2005

Elproduktion	GWh
Vattenkraft	776
Vindkraft	76
Kraftvärme avfall	51
Kraftvärme biobränsle	5
Kraftvärme naturgas	1
Kraftvärme industrin	363
Totalt	1 272

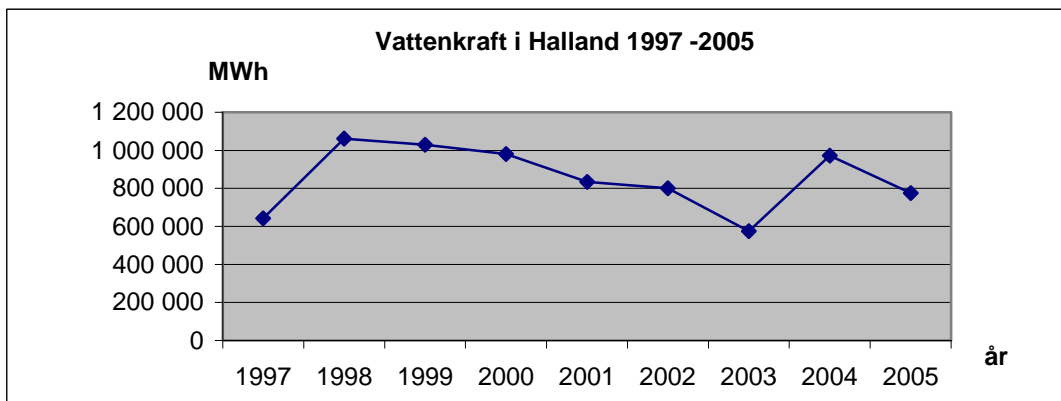
Figur 11 Elproduktion i Halland uppdelat på energikälla



7.1.1 Vattenkraft

I Halland producerade vattenkraften 776 GWh el 2005, vilket är 200 GWh mindre än 2004 som var ett mycket nederbördsrikt år. Mellan åren 1997 – 2005 har produktionen varierat mellan 575 och drygt 1000 GWh beroende på vattentillgång. Eon äger de flesta av de större vattenkraftverken i Halland. Det största kraftverket i Halland är Karsefors med en effekt på 31,4 MW.

Figur 12 Vattenkraftproduktion i Halland 1997 - 2005



7.1.2 Vindkraft

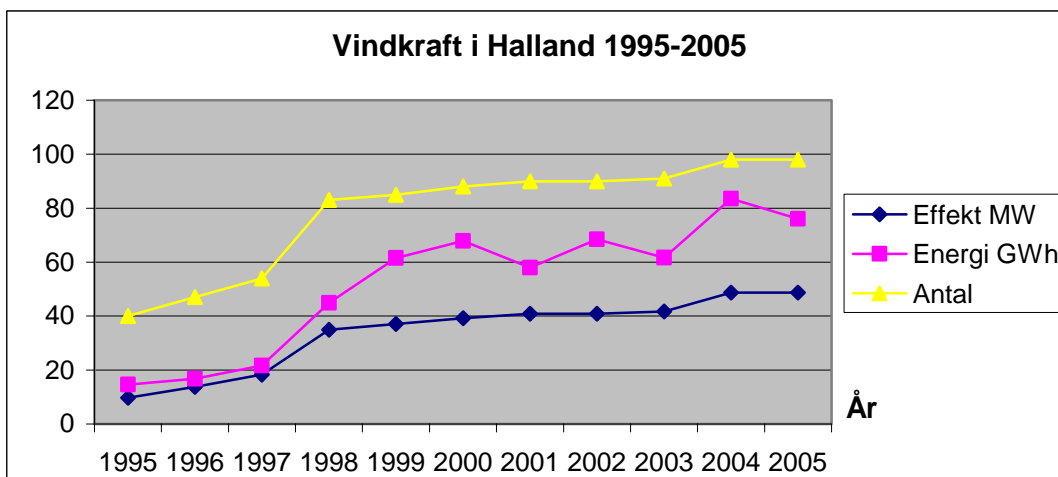
Under 2004 sattes det upp 7 nya vindkraftverk i Halland, 2005 har inga nya verk tillkommit. Vindförhållandena var mer gynnsamma 2004 än det relativt vindfattiga året 2003, vilket tillsammans med en ökad installerad effekt gjorde att produktionen ökade med 35 % till 84 GWh. Under 2005 producerades 76 GWh vindkraft vilket är 8 GWh lägre än föregående år med samma installerade effekt.

Tabell 5 Vindkraft i Halland 1995 -2005

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Antal verk	40	47	54	83	85	88	90	90	91	98	98
Effekt MW	9,8	13,8	18,3	34,9	37,1	39,2	40,9	40,9	41,7	48,7	48,7
Energi GWh	15	17	22	45	62	68	58	68	62	84	76

Sedan 1995 har antalet vindkraftverk i Halland ökat från 40 till 98 st. år 2005. De nya verken som ställs upp blir allt större vilket visar sig i produktionen och den installerade effekten som har ökat med 400% under 10-årsperioden.

Figur 13 Vindkraft i Halland 1995 -2005, effekt, energiproduktion och antal



7.1.3 Kraftvärme

Halmstad

Vid Kristineheds avfallskraftvärmeverk produceras sedan 2003 el. Första hela året med turbinen i drift var 2004 och då producerades 55 GWh el varav 14 GWh förbrukades inom verket. 2005 uppgick produktionen till 51 GWh el.

Vid Västra strandens reningsverk produceras ca 2 GWh el från biogas som framställs genom rötning av avloppsslam.

Varberg

På Håsten Centrum i Varberg finns en småskalig naturgaseldad kraftvärmeanläggning som producerar ca 1 GWh el årligen.

Vid Värö Bruk producerades 257 GWh el år 2005 som till största delen användes internt i produktionen. Under hösten 2006 kommer en turbin på 60 MW att tas i drift och ersätta en turbin- och generatorkapacitet på 34 MW el. Man räknar med att öka årsproduktionen med 100 GWh som till betydande del kommer att levereras ut som grön el på det allmänna elnätet.

Kungsbacka

Vid Borgås kraftvärmeverk i Kungsbacka producerades ca 2 GWh el 2005. Insatt bränsle var i huvudsak bibränsle i form av biprodukter från sågverk, trä- och skogsindustri samt flis från energiskog.

Hyltebruk

Den egenproducerade elen vid Stora Ensos pappersbruk i Hyltebruk uppgick till 106 GWh år 2005, vilket motsvarar 7,5 % av brukets totala elanvändning.

Falkenberg

Vid Smedjeholmens avloppsreningsverk produceras ca 1 GWh el från biogas som framställs genom rötning av avloppsslam.

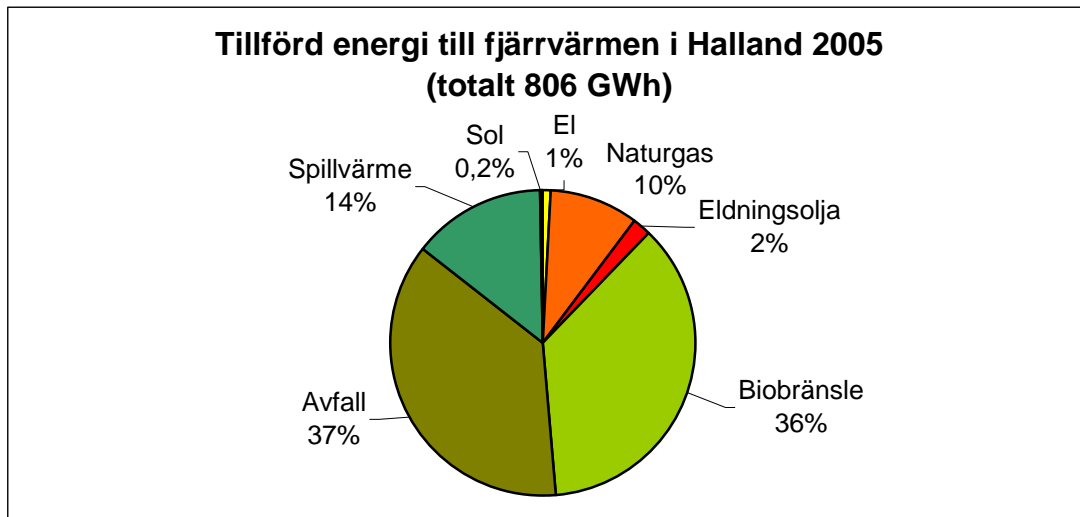
7.1.4 Kärnkraft

Ringhals fyra reaktorer producerade 26,2 TWh, vilket motsvarar ca 18 % av Sveriges elenergibehov år 2005. Kärnkraften är inte med i den regionala energibalansen då den får ses som en nationell energikälla.

7.2 Fjärrvärme

Då det inte finns någon klar gräns mellan fjärrvärme och närvärme finns i sammanställningen även de större närvärmeaktörernas siffror med (produktion >1 500 MWh/år).

Figur 14 Tillförd energi till fjärrvärmerna i Halland uppdelat på energislag



År 2005 tillfördes 806 GWh till fjärrvärmerna i Halland, varav ca 12 % bestod av fossila bränslen, främst naturgas. Avfall var den största energikällan med 37 % av tillförseln tätt följd av biobränslen med 36 %. Levererad mängd fjärrvärme uppgick till 725 GWh år 2005.

Förändringar

Mängden tillförd energi till fjärrvärmerna har ökat med nästan 35 % sedan 1999. Mängden spillvärme har ökat från 32 GWh till 115 GWh på fem år. Tillförseln av biobränsle till fjärrvärmerna har mer än fördubblats, och mängden avfall har ökat med 35 %.

Användningen av eldningsolja har minskat med drygt 60 % sedan 1999 och tillförseln av naturgas har halverats.

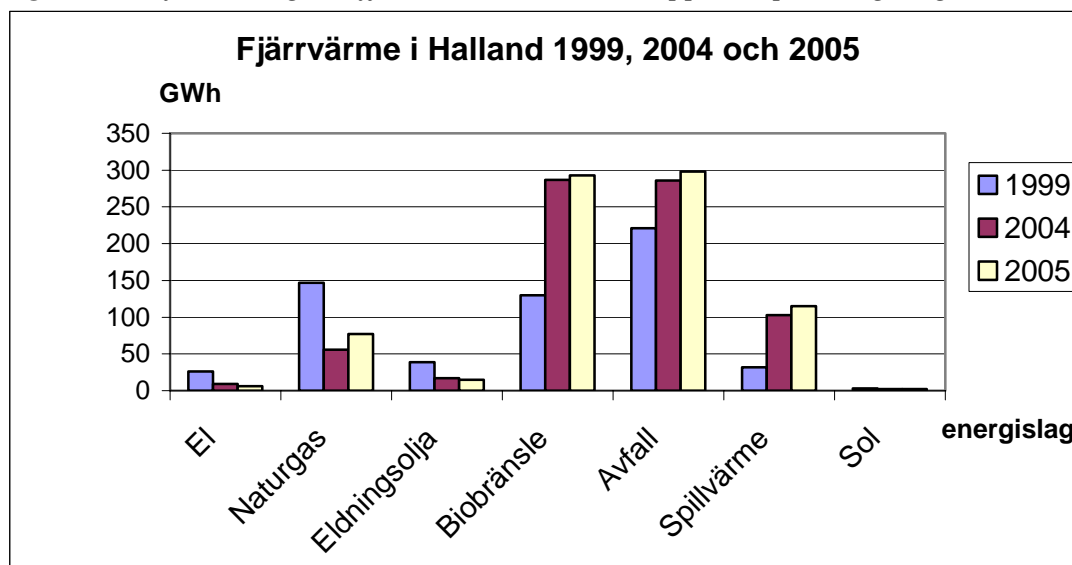
Tabell 6 Tillförd energi till fjärrvärme i Halland 1999, 2004 och 2005 (GWh)

Energislag	1999	2004	2005
El	26	9	6
Naturgas	147	56	77
Eldningsolja	39	17	15
Flis, briketter, pellets, biogas	130	287	293
Avfall ¹	221	286	298
Spillvärme ²	32	103	115
Sol	3	2	2
Totalt	598	760	806

¹ Mängd nyttiggjord värme vid avfallsvärmeverket i Halmstad

² I mängden spillvärme ingår här 11 GWh färskånga som producerats vid Stora Enso med en bränslemix på 1/3spillvärme, 1/3naturgas och 1/3 biobränsle

Figur 15 Tillförd energi till fjärrvärmerna i Halland uppdelat på energislag



7.3 Biobränslen

7.3.1 Biogas

Den största produktionsanläggningen för biogas i Halland ligger i Laholm där det 2005 producerades drygt 21 GWh vilket motsvarar 55 % av den totala mängd biogas som framställs i Halland. All biogas från Laholmsanläggningen förs ut på naturgasnätet. Biogas framställs också i betydande mängd vid kommunala reningsverk i alla kommuner i länet utom i Kungsbacka, där det inte finns någon rötningsanläggning. Biogasen används oftast för att värma slammet och byggnaderna på reningsverken. På reningsverken i Falkenberg och Halmstad genereras även el. På Plönninge Naturbruksgymnasium finns sedan 2004 en gårdsbaserad biogasanläggning där man använder gödsel från gårdens djurbesättning. Anläggningen producerar ca 400 MWh/år (0,4 GWh). Total biogasproduktion i Halland var 2005 ca 38 GWh.

7.3.2 Pellets, briketter, flis

Vid Knäredssågen produceras ca 6000 ton pellets/år vilket motsvarar 29 GWh. Sågverken i Anneberg, Derome och Kinnared producerar tillsammans ca 7 000 m² torrflis motsvarande 5,2 GWh och 18 500 ton briketter motsvarande 85 GWh/år. Derome Bioenergi planerar för en pelletsanläggning vid Kinnaredssågen som ska producera 50 000 ton råvara/år, (240 GWh). Anläggningen ska tas i drift i oktober 2006.

7.3.3 Skogsbränslen

Halland består av 299 000 ha skogsmark vilket motsvarar 55 % av länets landareal. Genomsnittlig årlig tillväxt för perioden 1999-2003 var 2,54 miljoner sk m³ och den årliga bruttoavverkningen var 1,74 miljoner sk m³. I Sverige ligger tillväxten på 107-109 miljoner sk m³ och avverkningen på ca 70 % av de årliga tillväxten. Fysisk träbränsletillgång är inte

det samma som reellt tillgängligt trädbränsleutbud. Bedömningar vad som är ekonomiskt, ekologiskt och tekniskt möjligt måste göras. Svebio räknar med att 135 TWh trädbränsle kan tas ut från den svenska skogen jämfört med dagens 50 TWh. Bedömningen baseras på studier gjorda vid SLU. Ett ökat uttag av trädbränsle kan möjliggöras genom att i första hand tillvarata grenar och toppar (grot) vid avverkning samt genom ökad gallring och röjning.

7.3.4 Åkerbränslen

Åkerbränslen som energiskog, stråbränslen, vallgrödor, oljeväxter och spannmål kan bli ett viktigt komplement till skogsbränslen för att ersätta fossila bränslen. Idag bidrar åkerbränslen med 0,5-1 TWh till Sveriges energiförsörjning. Svebio bedömer med underlag från LRF och IVA att biobränslen från jordbruket på längre sikt kan bidra med 22 TWh. Arealen åkermark i Halland uppgår till 113 800 ha enligt Jordbruksverkets statistik. De stödberättigade arealen för energiändamål i Halland uppgick till 1115 ha år 2006.

7.4 Solenergi

Det finns två sätt att direkt utnyttja solens energi på. Man kan med hjälp av solceller utvinna elektricitet eller med hjälp av solfångare utvinna värme. I Kungsbacka kommun finns sedan i maj 2006 Sveriges största solcellsanläggning på taket på Fjärås Vårdcentral. Anläggningen är på 480 m² och har en effekt på 64 kW. Under juni-juli 2006 producerade anläggningen sammanlagt 18 MWh.

I Halland fanns det i juni 2006 ca 16 500 m² solfångaryta. Ca 2 700 m² har installerats sedan det statliga solvärmebidraget infördes i juni 2000. I Falkenberg finns ett solfångarfält på 5 200 m² kopplat till fjärrvärmesystemet och i Kungsbacka har Eksta Bostads AB sammanlagt 6 500 m² installerat på sina fastigheter. Total solvärmeproduktion i länet uppskattas till ca 5 GWh.

8 Miljökonsekvenser

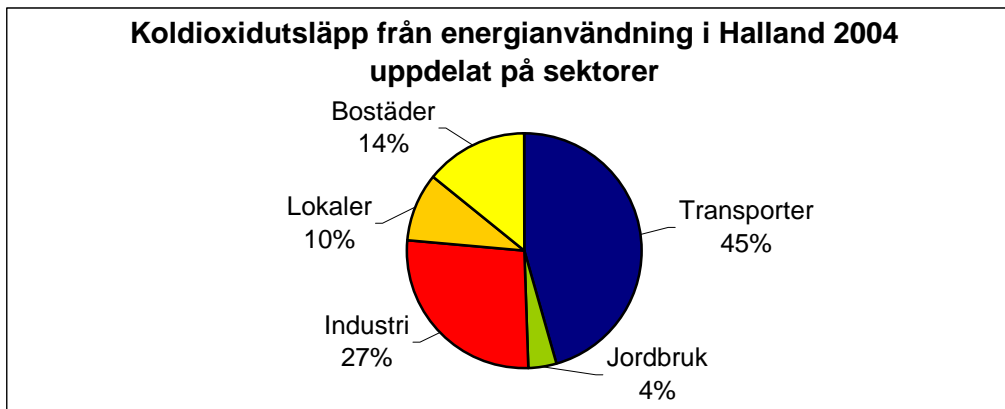
All utvinning, omvandling och användning av energi påverkar miljön på något sätt. De mest betydande miljöeffekterna är relaterade till utsläpp från förbränning av bränslen. Växthusgaser, försurande ämnen, hälsovådliga organiska föreningar och partiklar är några exempel på utsläpp orsakade av förbränning. Miljöpåverkan kan vara på global, regional och lokal nivå. Gränserna mellan nivåerna är flytande då emissioner kan spridas över stora områden. Till de lokala miljöproblemen räknas punktutsläpp till luft och vatten som ofta har en omedelbar påverkan på omgivningen som t. ex. partiklar och flyktiga organiska ämnen. Till de regionala miljöproblemen hör försurning och övergödning. Skador av försurande och övergödande utsläpp visar sig på längre sikt. Utsläppen har många källor och kan spridas över stora områden. De globala miljöproblemen har en sådan omfattning att de drabbar hela jordklotet. Den ökande växthuseffekten och nedbrytningen av ozonskiktet är exempel på globala problem.

8.1 Koldioxid

Den växthusgas som bidrar mest till människans förstärkning av växthuseffekten är koldioxid. Förbränning av fossila bränslen medför att stora mängder kol frigörs som koldioxid och ökar därmed nettotillskottet till atmosfären. Koldioxid frigörs även vid förbränning av bibränslen men då ingår kolet i ett naturligt kretslopp och det blir inget nettotillskott eftersom växterna bundit samma mängd koldioxid som frigörs vid förbränningen. Koldioxid kan inte renas bort utan hänger samman med hur mycket bränsle som används.

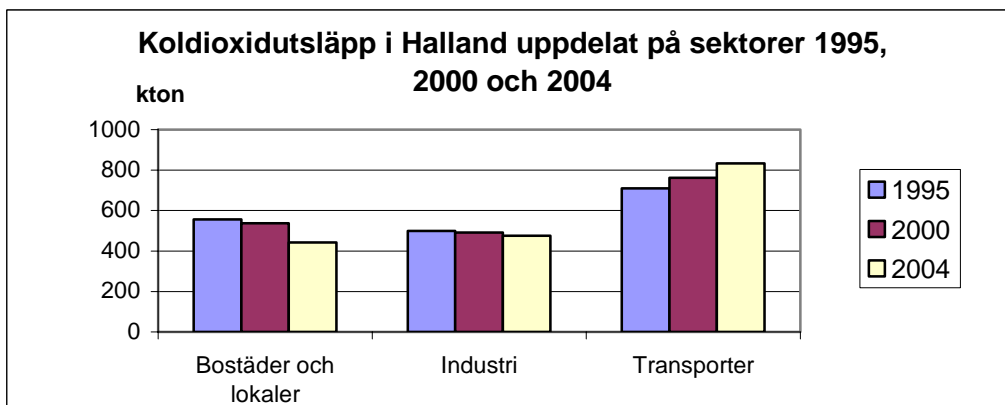
2004 var de totala utsläppen av koldioxid från energianvändningen i Halland ca 1 858 000 ton. Detta är en minskning med 4,5 % sedan 1999 då de totala utsläppen låg på ca 1 945 700 ton. I beräkningarna ingår de utsläpp som orsakats vid elproduktion av den mängd el som används i Hallands län. Emissionsfaktorer enligt Naturvårdsverket har använts som tar hänsyn till den nordiska elmixen. Koldioxid från fjärrvärmeproduktion är inkluderat i mängden ovan. 1999 års siffror har räknats om med samma metod för att göra resultatet jämförbart.

Figur 16 Koldioxidutsläpp från energianvändning i Halland 2004 uppdelat på sektorer

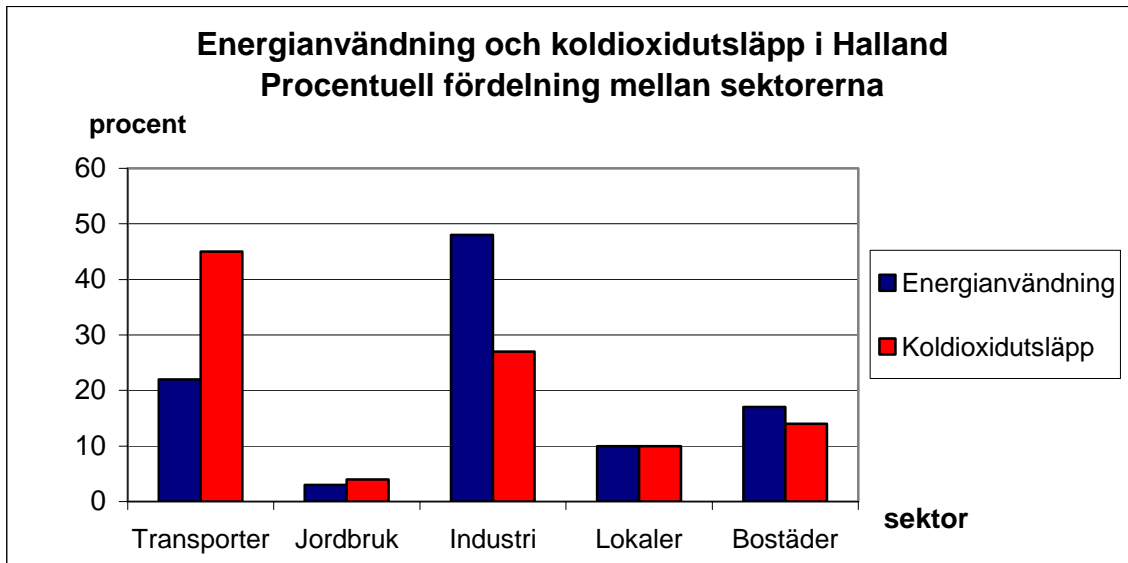


I Halland kommer 45 % av koldioxidutsläppen från transportsektorn som till 97 % använder fossila bränslen. Etanolinblandning med 5 % i bensin har medfört att förnybart bränsle nu också syns i transportsektorns statistik. Industrins energiförbrukning orsakade 27 % av utsläppen i länet. Sedan 1995 har koldioxidutsläppen från bostäder och lokaler minskat och från transportsektorn har de ökat markant.

Figur 17 Koldioxidutsläpp 1995, 2000 och 2004 uppdelat på sektorer (jordbrukssektorns el- och oljeanvändning ingår i lokalsektorn och diesel till arbetsmaskiner i transporter).

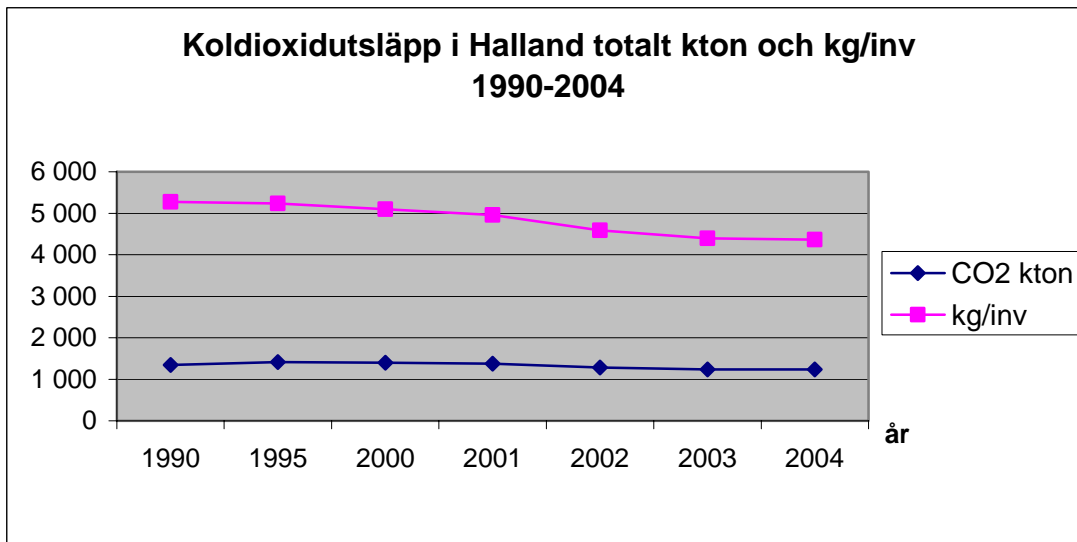


Figur 18 *Energianvändning och koldioxidutsläpp procentuell fördelning sektorer*



Digrammet visar inom vilka sektorer som fossila bränslen respektive förnybara bränslen dominerar. Industrisektorn stod för nästan 50 % av energianvändningen i länet men tack vare att stora mängder bibränslen används blir koldioxidutsläppen relativt låga. Inom transportsektorn används drygt 20 % av energin men hela 45 % av koldioxidutsläppen härrör från sektorn eftersom de fossila bränslena dominerar.

Figur 19 *Koldioxidutsläpp i Halland kg/inv och totalt kton (källa SCB)*

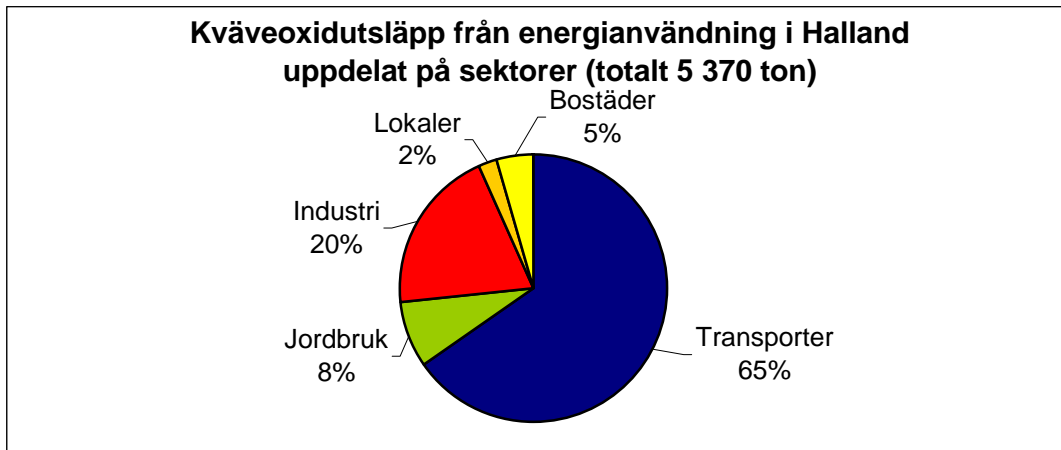


SCB har räknat fram nyckeltal i de kommunala och regionala energibalanserna. De räknar inte med några emissioner orsakade av elproduktion och siffrorna blir därmed betydligt lägre än de som räknats fram med utsläppsvärden på den nordiska elmixen. Den totala CO₂-minskningen blir med denna metod 11,5 % från 2000 till 2004, (1999 års siffror saknas). Här får inte den ökade elanvändningen någon effekt på utsläppen. CO₂-utsläpp per invånare i Halland låg 2004 på 4,4 kg vilket var betydligt lägre än riksgenomsnittet 5,9 kg/invånare.

8.2 Kväveoxider

Kväveoxider, NO_x , har både övergödande och försurande effekt. NO_x bildas vid all förbränning, dels genom att luftens kväve reagerar med syre vid höga temperaturer, dels genom att kvävet i bränslet oxideras. I Halland kom år 2004 ca 65 % av de totala kväveoxidutsläppen från transportsektorn. Utsläppen har minskat de senaste åren framförallt beroende på införandet av katalytisk avgasrening för bensindrivna bilar. Avgaskraven har även skärps för dieseldrivna personbilar och tunga fordon.

Figur 20 Kväveoxidutsläpp från energianvändning i Halland 2004

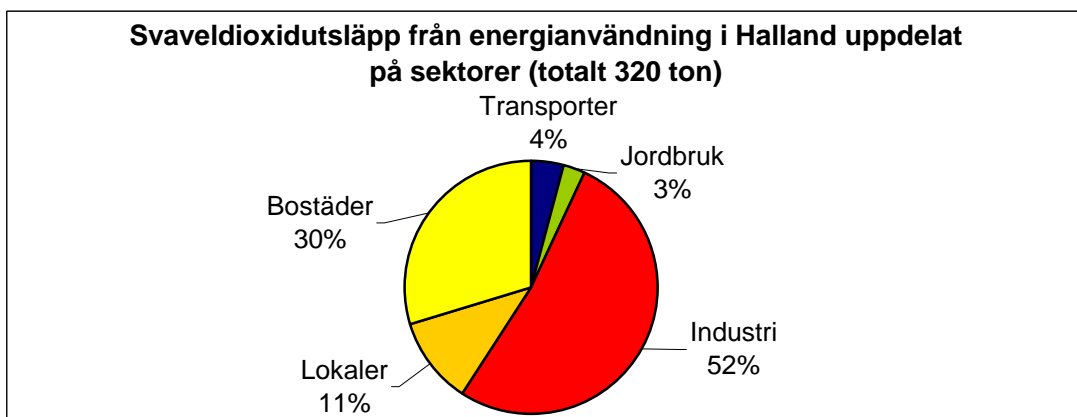


De totala NO_x – utsläppen från energianvändningen i Halland uppgick år 2004 till ca 5 370 ton, vilket är en minskning med 26 % sedan 1999. Utsläpp orsakade av elproduktion är ej medräknade.

8.3 Svaveldioxid

Svaveldioxid försurar mark och vatten. Svavelinnehållet i bränslet påverkar hur höga utsläppen blir, men vid större förbränningsanläggningar kan svavel renas från rökgaserna. Kol och eldningsolja 2-5 är de bränslen med högst svavelinnehåll. Svaveldioxidutsläppen har minskat markant de senaste tio åren bland annat tack vare minskad oljeanvändning, men också för att halten svavel i oljeprodukterna har halverats.

Figur 21 Svaveldioxidutsläpp från energianvändning i Halland 2004



Svaveldioxidutsläppen i Halland uppgick år 2004 till 320 ton, vilket är en minskning med drygt 50 % sedan 1999. I beräkningarna har det inte tagits hänsyn till utsläpp orsakade av nordisk elproduktion.

9 Förändringar av Energiläget i Halland

9.1 Tillförseln 1999-2004

Den totala energitillförseln har ökat med 7 % under sedan 1999. Den största förändringen är att eldningsoljan har minskat med 60 %. Diesel, bensin och naturgas har däremot ökat. Totalt blir det dock en nettominusning av de fossila bränslena med 11 %. Tillförseln av biobränslen har ökat med 27 %. Behovet av el har ökat konstant den senaste 10-årsperioden och mellan 1999 och 2004 var ökningen 14 %.

9.2 Energianvändning sektorer 2000-2004

Industri

Energi användningen har ökat från 6415 GWh till 6754 GWh mellan 2000 och 2004, en ökning med 5 %. Förändringen beror främst på ökad produktion vid Värö Bruk och Stora Enso. 1999 användes 350 GWh gasol som har ersatts med naturgas.

Jordbruk, skogsbruk, fiske

Energianvändningen har ökat från 349 till 369 GWh en ökning med 6 % sedan 2000. Fördelningen av bränslen har förändrats. Elanvändningen har fördubblats och diesel och oljeanvändningen har minskat med drygt 30 %.

Bostäder

Den totala energianvändningen inom bostadssektorn har minskat med 7 % sedan 2000, från 2616 till 2430 GWh. Minskningen beror antagligen på att olja har ersatts med fjärrvärme där förlusterna hamnar i produktionsledet samt ett ökat antal värmepumpar. Användningen av eldningsolja har minskat med nästan 400 GWh, från 643 till 254 GWh. Fjärrvärmeanvändningen har nästan fördubblats inom sektorn. Ca 5000 berg-, jord-, och sjövärmepumpar har installerats mellan 1999 och 2005 och minst lika många luft-luft-värmepumpar.

Lokaler

Energianvändning inom sektorn lokaler och service har minskat med ca 1 % sedan 2000. Liksom i bostadssektorn har oljeanvändningen minskat kraftigt, från 383 GWh till 143 GWh, och fjärrvärmens har ökat, med 70 GWh. Elanvändningen har ökat med 20%.

Transporter

Energianvändningen inom sektorn har ökat med 12 % under den senaste femårsperioden. Det är användningen av diesel som har ökat mest (15 %), medan ökningen av bensin var på 10 %. Etanolblandning i bensin har medfört att det tillkommit ca 30 GWh etanol inom sektorn.

9.3 Energiproduktion 1999-2005

Fjärrvärme

Fjärrvärmerna har byggts ut i flera kommuner i länet. Den tillförda mängden energi har ökat med 35 % sedan 1999. Satsningen på spillvärme från Värö Bruk har medfört en ökning av spillvärme med hela 260 %, från 32 GWh till 115 GWh. Flis har ersatt olja och naturgas och tillförseln av biobränslen till fjärrvärmeproduktionen har ökat från 130 till drygt 290 GWh. Tillförd mängd fossila bränslen har minskat från 186 till 92 GWh.

Vindkraft

Det har satts upp 13 nya vindkraftverk i Halland sedan 1999. Den installerade effekten har ökat från 37 till 49 MW. Vindkraftverken blir allt större och de senaste verken som satts upp har en effekt på 900 kW vardera. Produktionen har ökat från 62 GWh till 76 GWh mellan 1999 och 2005. Året var relativt vindfattigt jämfört med 2004 då samma installerade effekt gav 84 GWh.

Vattenkraft

Inga kända utbyggnader eller nedläggningar, produktionsförändringarna över åren är nederbördsrelaterade. Produktionen i länet låg på knappt 800 GWh 2005 mot drygt 1000 GWh 1999. Variationer mellan 575 och 1000 GWh har förekommit under perioden 1997-2005.

Kraftvärme

Sedan 1999 har två nya kraftvärmeverk tillkommit i Halland. Det ena är Kristineheds avfallskraftvärmeverk som producerar 55 GWh el och Borgås kraftvärmeverk i Kungsbacka med en produktion på ca 2 GWh el.

10 Framtida möjligheter och planerade energiprojekt

10.1 Energiproduktion

Biogas

I Falkenbergs kommun planeras en biogasanläggning med tillhörande uppgraderingsanläggning med en beräknad årlig produktion på 15 GWh. Den reade gasen ska levereras ut till befintligt naturgasnät. Anläggningen kommer att behandla ca 80 000 ton råvara/år. Ungefär 90 % av denna mängd är gödsel.

Vindkraft

I Varbergs kommun kommer det att sättas upp 3 vindkraftverk på vardera 2 MW i slutet av 2006. Verken kommer att producera ca 15 GWh årligen.

I Falkenberg kommun ska under oktober 2006 fem nya verk på vardera 2,3 MW sättas upp i Lövstaviken. Produktionen beräknas till ca 25 GWh / år.

En havsbaserad vindkraftpark, Skottarevsprojektet, planeras 5–10 km utanför Falkenbergs kust. Parken ska bestå av 30 verk på vardera 4,5 – 6 MW och produktionen beräknas till 400 -640 GWh/år.

Planeringsmålet framtaget av Statens Energimyndighet är att år 2010 ska 256 GWh produceras med vindkraft i Hallands län, varav 102 GWh på land och 154 GWh i havsområdet ut till territorialgränsen. Länsstyrelsen Halland bedömer i rapporten

”Kompletterande planeringsunderlag Storskalig vindkraft på land”, att målet kommer att nås utan att räkna in exploatering i inlandet. Genom exploatering på land kan planeringsmålet fördubblas till 512 GWh/år.

Solenergi

Landstinget Halland har fått beviljat bidrag till en större socellsanläggning som planeras att installeras på sjukhuset i Varberg. Det nationella Solvärmebidraget tillsammans med lokala stöd i Falkenberg bidrar till att intresset för solvärme kvarstår. Stigande energipriser har gjort anläggningarna mer intressanta.

10.2 Energieffektivisering och energihushållning

Industrin

Inom industrin pågår många projekt för att öka energieffektiviseringen. Det handlar t ex om energieffektivare processer, ökat materialutbyte i processerna, minskad andel insatt energi och ökad användning av restprodukter. Det arbetas också på att få fram mer energieffektiva motorer. Industrilokalerna ger ytterligare möjligheter till energibesparingar. Det kan handla om belysning och ventilation.

PFE - Program för energieffektivisering i energiintensiv industri, är ett frivilligt femårigt program för energiintensiva företag. Det ska bidra till effektivare elanvändning och starkare konkurrenskraft inom svensk industri. Som kompensation för effektiviseringsarbetet har företagen möjlighet att få skattereduktion på el som används i vissa tillverkningsprocesser. Företagen ska bl. a. kartlägga sin energianvändning, hitta åtgärder att genomföra och införa ett certifierat energiledningssystem. I Sverige deltar 126 företag som tillsammans använder 31,5 TWh el/år. I Halland deltar nio företag.

Inom tillverkningsindustrin används ofta stora ugnar, ångprocesser eller maskiner. I dessa uppstår ofta stora mängder spillenergi i form av varmluft, varmvatten eller varm olja. Idag finns det väl fungerande system för återvinning som kan användas för att ta till vara spillenergin som kan ersätta el, olja och gas. I rapporten Spillenergi 1998 har det gjorts en bedömning att ca 200 GWh spillvärme skulle kunna tillvaratas inom de större företagen i Halland, exklusive industrierna Stora Enso, Värö Bruk och Pilkington.

Bostäder och lokaler

Det finns mycket att göra i bostäder och lokaler när det gäller energieffektivisering. Nybyggnation innebär bara en måttlig ökning av byggnadsbeståndet i Sverige. Det viktigaste är att förvalta de byggnader som redan finns för att få ner energianvändningen. Ofta handlar det om mindre kostsamma åtgärder som går ut på att optimera driften av befintliga system men det kan också gälla mer omfattande åtgärder i samband med ombyggnad. Exempel på enkla åtgärder kan vara att byta gamla duscharmaturer för att spara varmvatten, att byta glödlampor mot lysrörslampor i befintliga armaturer, eller att sänka temperaturen i förråd, trapphus och källare. Större åtgärder kan vara att tilläggsisolera och byta till fönster med lågt U-värde. Vid nybyggnation gäller det att tänka långsiktigt och fokusera på kommande driftkostnader och inte bara på att hålla byggkostnaderna nere. Lågenergihus, s.k. passivhus utan traditionellt uppvärmningssystem har byggts i Falkenberg och Frillesås under 2006. Den värme som alstras av de boende, hushållsmaskiner och lampor tas tillvara och den täta konstruktionen minimerar värmeutsläppet. Varmvatten produceras med biobränsle och solfångare i när- eller fjärrvärmesystem.

Transporter

Den svenska fordonsparken karakteriseras av en låg andel dieseldrivna bilar, hög motoreffekt och fordonsvikt samt hög andel personbilar med fyrhjulsdraft. Av de nyregistrerade bilarna inom EU-15 år 2002 var den genomsnittliga motoreffekten 77 kW. Motsvarande siffra för Sverige var 101 kW. Bränsleåtgången skiljer sig mellan olika bilmodeller i samma viktklass, och den kan variera 30–40 procent inom samma storleks och viktklass. Den enskilde kan även påverka energianvändning och miljöpåverkan genom sitt sätt att köra. Genom t ex EcoDriving minskar bl. a bränsleförbrukning, kostnader och koldioxidutsläpp. Om fordonsparken i Halland successivt skulle bytas ut till en bilpark med i genomsnitt 10 % lägre bränsleförbrukningen skulle en minskning på 150 GWh/år vara möjlig i Halland. Detta skulle medföra att koldioxidutsläppen minskade med ca 40 000 ton/år.

Referenser och litteraturlista

Energiindikatorer 2006 Statens Energimyndighet
Energiläget 2005 Statens Energimyndighet
Fokus Bioenergi nr 4 2004 Åkerbränslen Svebio
Fokus Bioenergi nr 2 2004 Trädbränslen Svebio
Bioenergi nr 1 2006 Svebio
Kompletterande planeringsunderlag Storskalig vindkraft Länsstyrelsen Halland 2006
Energimarknad 2005 Statens Energimyndighet 2005
Uppvärmning i Sverige 2006 Statens Energimyndighet
Första året med PFE Statens Energimyndighet
Energistatistik för lokaler 2004 SCB
Energistatistik för flerbostadshus 2004 SCB
Årsredovisning 2005 Halmstad Renhållnings AB
Årsredovisning 2005 Varberg Energi AB
El – en del av din vardag Ringhalsgruppen och verksamheten 2005
Energiläget i Halland 1999 Energikontoret Halland
Årsredovisning 2005 Energiverken i Halmstad
Spillenergi 1998 Energikontoret Halland

Personliga kontakter

Eksta Bostads AB, Verner Nordin
Energiverken Halmstad, Lena Lundin
Reningsverket Varberg
Smedjeholmens Avloppsreningsverk Falkenberg, Margareta Björksund
Stora Enso AB, Björn Lood
EON, Lasse Holmqvist
Södra Cell AB, Jan Kjellqvist
Södra Hallands Kraft, Lennart Axelsson
Falkenbergs kommun, Per-Ola Svensson
Halmstad kommun, Arne Hansson
Laholms kommun, Anna-Carin Karlsson
Varbergs kommun, Marie G. Larsson
Hylte kommun, Stefan Andersson
Kungsbacka kommun, Martin Bertilsson
Kristinehedsverken Halmstad, Åke Albrechtsson
Falkenberg Energi AB Jörgen Glemme
EON vattenkraft, Kjell Viktorsson
Kungsbacka sotning och ventilation, Martin Jostedal
Falkenbergs sotningsdistrikt, Toimi Schoberg
SVEP, Peter Roots
Skogsstyrelsen, Sven Nilsson
Derome Bioenergi AB, Kjell Gustavsson

Internetadresser

www.e.kth.se
www.miljofordon.se
www.elforsk.se
www.scb.se
www.svo.se

www.boverket.se
www.spi.se
www.naturvardsverket.se
www.novator.se
www.sika-institute.se



LÄNSSTYRELSEN
HALLANDS LÄN