

En investering för framtiden



EUROPEISKA
UNIONEN
Europeiska
regionala
utvecklingsfonden

Energibalansstudie för Jämtlands län 2008



Energikontoret

Jämtlands Läns Energikontor
Jämtland County Energy Agency

Sammanfattning

Fram och till år 2020 ska utsläppen av koldioxid inom EU minska med 20 % jämfört med 1990 års nivå, 20 % av den energi som används ska utgöras av förnybara källor och den totala energianvändningen ska minska med 20 %. Vidare framgår av de regionala miljömålen för Jämtlands län att länet ska vara fritt från fossila bränslen år 2050. För att kunna arbeta för att uppnå dessa mål är det viktigt att regelbundet kartlägga nuläget länet avseende tillförsel och användning i länet, detta har gjorts i denna energibalansstudie.

Jämtlands län ligger mitt i Sverige med en areal på 49 341 km². Under de senaste tre åren har antalet invånare i länet minskat med cirka 0,4 % för att den 31 december 2007 uppgå till 126 937. Invånarna i Jämtlands län utgör därmed cirka 1,4 % av landets totala befolkning. Länet hyser stora tillgångar på vatten, skog och torv vilka är viktiga inslag i den inhemska energiomvandlingen. Av föreliggande energibalansstudie är att omvandlingen av energi med inhemska råvaror är betydligt större än energianvändningen. Detta gör länet till en nettoexportör av energi, främst i form av skogsbränslen och elenergi. Den import av energi som sker till länet i form av fossila bränslen utgör dock en betydande del av den totala energianvändningen.

Utifrån uppsatta målsättningar är det glädjande att importen av fossila bränslen till länet har minskat med tolv procent under de senaste tre åren och att andelen förnybar energi har fortsatt att öka under perioden, från att 2004 utgöra 61 procent till att 2007 utgöra 62 procent av energianvändningen. Den totala energianvändningen i länet har under åren 2004 till 2007 minskat med åtta procent och elförbrukningen har minskat med tre procent. Detta beror främst på minskad energianvändning inom transport-, samt bostads- och servicesektorn.

Denna rapport har upprättats av Jämtlands läns Energikontor under hösten 2008. Rapporten är en uppdatering av de energibalansstudier som Energikontoret upprättade år 2000 och 2005. Uppdateringen av energibalansstudien har genomförts inom projektet EnergyZER, vilket delfinansieras av EU genom programmet Europeiska regionala utvecklingsfonden.

Östersund 2008-12-19

Jimmy Anjevall
Projektledare, Energikontoret

Marina Gregorsson
Energi- och klimatinformatör, Energikontoret

Innehållsförteckning

1 INLEDNING	1
1.1 BAKGRUND	1
1.2 SYFTE	1
1.3 METOD	1
1.4 AVGRÄNSNINGAR	2
1.5 DISPOSITION	2
1.6 FÖRKLARINGAR OCH FÖRKORTNINGAR	3
1.7 OMRÄKNINGSTAL	3
2 ALLMÄNNA FAKTA OM JÄMTLANDS LÄN	5
3 ENERGIOMVANDLING MED INHEMSKA RÅVAROR	6
3.1 ELPRODUKTION	6
3.2 BIOENERGI	6
3.3 TORV	8
3.4 SUMMERING ENERGIOMVANDLING MED INHEMSKA RÅVAROR	9
4 IMPORT AV ENERGI	10
4.1 FOSSILA BRÄNSLEN	10
4.2 BIOENERGI	11
4.3 SUMMERING IMPORT AV ENERGI	12
5 ENERGIANVÄNDNING	13
5.1 BOSTÄDER OCH SERVICE	13
5.2 TRANSPORT	15
5.3 INDUSTRI	17
5.4 SUMMERING AV ENERGIANVÄNDNING	18
6 ANDEL FÖRNYBAR ENERGI	19
7. SJÄLVFÖRSÖRJNINGSGRAD – EXPORT AV ENERGI	20
8 REFERENSER	21
8.1 RAPPORTER	21
8.2 INTERNET	21
8.3 PERSONLIGA KONTAKTER	21

1 Inledning

År 2000 upprättades en energibalansstudie för Jämtlands län, detta var en obligatorisk uppgift för energikontoren i landet. Den energibalansstudien har sedan kompletterats med uppgifter för 2004 och nu för 2007. I detta inledande kapitel presenteras bakgrund, syfte, metod, avgränsningar och disposition för rapporten samt förkortningar och enheter som används rapporten igenom.

1.1 Bakgrund

År 1992 hölls konferensen om miljö och utveckling i Rio de Janeiro, Brasilien. Denna konferens kan ses som startskottet för de internationella insatser som syftar till att angripa problemet med globala klimatförändringar. Sedan dess har en rad konferenser hållits på detta tema, bland annat i japanska Kyoto 1997. I Kyoto-protokollet förbinder sig EU-länderna att minska utsläppen av koldioxid med 8 % från år 1990 till ett genomsnittligt värde för åren 2008 - 2012. Som ett led i detta arbete är EU:s målsättning att de förnybara energikällornas andel av energitillförseln ska öka till 12 % år 2010. Nya målsättningar har tagits fram och till år 2020 ska utsläppen av koldioxid minska med 20 % jämfört med 1990 års nivå, 20 % av den energi som används inom EU utgörs av förnybara källor och den totala energianvändningen minska med 20 %. Därutöver har fastställts i de regionala miljömålen för Jämtlands län att länet ska vara fritt från fossila bränslen år 2050.

För att uppnå dessa mål krävs stora insatser, inte minst informationsinsatser mot företag och privatpersoner. Här har energikontoren tillsammans med många andra aktörer en viktig roll i samhället. Energikontoret arbetar, tillsammans med de kommunala energi- och klimatrådgivarna, för minskade utsläpp av växthusgaser genom projekt och aktiviteter som syftar till effektivare energianvändning och ökad användning av förnybar energi. Detta gör vi på initiativ av Energimyndigheten samt landstinget och kommunerna i Jämtlands län.

1.2 Syfte

Syftet med föreliggande energibalansstudie har varit att kartlägga tillförsel och användning av energi i Jämtlands län under år 2007, att beräkna de förnybara energikällornas andel av energianvändningen samt att beskriva utvecklingen avseende ovanstående parametrar under de senaste tre åren. Syftet har vidare varit att utforma ett underlag för långsiktigt strategiska planer och beslut, såsom kommunala energi- och klimatstrategier.

1.3 Metod

Arbetet med att utforma denna rapport har i huvudsak handlat om att samla in och sammanställa befintliga uppgifter. De uppgifter som använts har i första hand erhållits via personliga kontakter med personer på företag och myndigheter, se kapitel 8.

Denna rapport baseras på motsvarande rapport som upprättades av Energikontoret år 2005. Många av de uppgifter som förekommer i rapporten baseras på överslagsberäkningar, utförligare förklaringar av det tillvägagångssätt som använts i respektive kapitel finns där detta ansetts nödvändigt. För att ge en mer överskådlig bild av rapportens innehåll har de siffror som erhållits, respektive räknats fram, avrundats till närmaste hundratal MWh. Avrundningarna bedöms inte påverka de slutsatser och resultat som presenteras i rapporten.

1.4 Avgränsningar

Rapportens innehåll har avgränsats till att ge en bild av nuläget vad det gäller tillförsel och användning av energi inom länet under ett år. Vid sammanställning av rapportens resultat, med avseende på tillförsel och användning av energi, har ingen hänsyn tagits till skillnaden i exergi mellan olika energiformer.

De siffror och uppgifter som förekommer i rapporten avser, om inget annat anges, åren 1999, 2004 respektive 2007. Vidare redovisas företrädesvis absoluta tal medan nyckeltal endast redovisas vid några enstaka tillfällen. Att samtliga uppgifter som förekommer i rapporten inte härrör från samma år bedöms inte påverka innehållet i någon större omfattning. Siffrorna har inte heller korrigerats med avseende på skillnaden i årsmedeltemperatur. Det kan dock vara värt att notera att årsmedeltemperaturen i Sverige år 2007 var högre än 2004¹.

Målgruppen för rapporten är främst politiker och tjänstemän på läns- och kommunnivå, energisektorn samt övrigt näringsliv. De flesta begrepp som används i rapporten förutsätts därför vara välkända för läsaren men ett antal begrepp och uttryck som förekommer i rapporten förklaras i kapitel 1.6.

1.5 Disposition

Kapitel 1 Inledning	Bakgrund, syfte, metod och avgränsningar presenteras.
Kapitel 2 Fakta om Jämtlands län	En kort redogörelse för befolkning och geografi i länet.
Kapitel 3 Energiomvandling, inhemska råvaror	En redogörelse för den omvandling av energi med inhemska råvaror som sker i länet.
Kapitel 4 Import av energi	Den mängd energi som importeras till länet redovisas.
Kapitel 5 Energianvändning	Energianvändningen fördelat på energislag och samhällssektorer.
Kapitel 6 Andel förnybar energi	Andelen förnybar energi av den totala energianvändningen redovisas.
Kapitel 7 Självförsörjningsgrad	En redovisning av länets självförsörjandegrad med avseende på tillförsel, även länets nettoexport redovisas.
Kapitel 8 Referenser	En sammanställning över rapportens referenser

Flertalet kapitel i rapportens faktadel innehåller ett antal tabeller i vilka utvecklingen under de senaste nio åren redovisas. Med utgångspunkt från Energikontorets huvuduppgifter åtföljs de flesta tabellerna också av kommentarer och slutsatser samt förslag till åtgärder inom ramen för det fortsatta arbetet.

¹ SMHI. http://www.smhi.se/content/1/c6/03/37/55/attachments/Arsvadret_2007.pdf

1.6 Förklaringar och förkortningar

- Energi:** Termodynamikens första huvudsats slår fast att vid all energiomvandling förblir den totala energimängden konstant. Det finns i huvudsak två former av energi.
A) Energi som i obegränsad omfattning kan omvandlas i annan energiform, till exempel mekanisk och elektrisk energi.
B) Energi som, även vid reversibla förlopp, endast i begränsad omfattning kan omvandlas i annan energiform, till exempel värme. Med detta som bakgrund används i föreliggande rapport ej de vanligt förekommande uttrycken energiproduktion och energiförbrukning.
- E-85:** Drivmedel bestående av 85 % etanol och 15 % bensin.
- Förnybara energi-källor:** Energikällor som ingår i det naturliga kretsloppet. Exempel på förnyelsebara energikällor är vattenkraft, bioenergi och solenergi. Exempel på motsatsen är fossila bränslen, så som kol, olja och naturgas.
- Inhemsk:** I denna rapport avser detta uttryck tillgångar inom Jämtlands län.
- JET A1:** Flygfotogen, används som drivmedel för flygplan.
- LL:** Drivmedel för flygplan, low lead.
- m³f:** Fastkubikmeter. Stam med bark ovan stubben, exklusive grenar och topp.
- m³sk:** Skogskubikmeter. Inkluderar hela stammen ovan stubben, exkl. grenar.
- RME:** Rapsmetylester. Drivmedel för främst dieselmotorer.
- SCB:** Statistiska Centralbyrån.

1.7 Omräkningstal

1 Wh:	3600 J.
1 kWh:	1 000 Wh. (10^3 Wh)
1 MWh:	1 000 kWh (10^6 Wh)
1 GWh:	1 000 000 kWh. (10^9 Wh)
1 m³ bensin:	8,72 MWh
1 m³ E-85:	6,71 MWh
1 m³ JET A1:	8,72 MWh

1 m³ LL:	8,72 MWh
1 m³ olja:	10 MWh
1 m³ RME:	10 MWh
1 ton gasol:	12,87 MWh
1 m³ f:	2,1 MWh
1 m³ sk:	2,2 MWh

2 Allmänna fakta om Jämtlands län

Samtliga uppgifter för allmänna fakta är hämtade från SCB. Jämtlands län ligger mitt i Sverige. Vid årsskiftet 2004/2005 uppgick antalet invånare i länet till 127 424. Under de följande tre åren har antalet invånare i länet minskat med 0,4 %, se tabell 1, för att den 31 december 2007 uppgå till 126 937. Invånarna i Jämtlands län utgör därmed cirka 1,4 % av landets totala befolkning.

Länets invånare är fördelade på åtta kommuner; Berg, Bräcke, Härjedalen, Krokom, Ragunda, Strömsund, Åre och Östersund. Den sammanlagda arealen uppgår till 49 341 km². Befolkningstätheten i länet uppgår därmed till cirka 2,6 invånare/km², motsvarande siffra för hela Sverige är 22,4 invånare/km². I detta sammanhang kan noteras att områden där befolkningstätheten uppgår till mindre än 1 invånare/km² enligt EU:s definition är obefolkade.

Att Jämtlands län är en glest befolkad region kan även åskådliggöras genom att titta på hur markarealen används. Länet täcks till allra största delen av skogsmark och fjällbjörkskog (50,2 %), myrmark (12,3 %) berg, fjäll och övrig mark (13,5 %) samt bevuxen mark (13,0 %). Sammantaget täcker dessa markkategorier nära 90 % av länets yta. Ytan täcks vidare av 8,8 % vatten och 1,2 % jordbruksmark. Den bebyggda marken täcker endast 1 % av länets yta. Motsvarande siffra för bebyggd mark, sett till hela landet, är 2,9 %.²

Tabell 1. Areal och folkmängd i Jämtlands läns kommuner

Kommun	Area (km ²)	1998-12-31	2004-12-31	2007-12-31
Berg	5 754	8 274	7 779	7 586
Bräcke	3 429	7 864	7 282	7 109
Härjedalen	11 364	11 723	10 951	10 699
Krokom	6 218	14 279	14 126	14 304
Ragunda	2 526	6 540	5 894	5 747
Strömsund	10 567	14 575	13 112	12 679
Åre	7 263	9 838	9 821	10 127
Östersund	2 220	58 673	58 459	58 686
Totalt	49 341	131 766	127 424	126 937
Förändring 04-07 (%)				-0,4%

² SCB. http://www.scb.se/templates/tableOrChart____21091.asp (2008-11-10)

3 Energiomvandling med inhemska råvaror

I detta kapitel redovisas den mängd energi och omvandlas i länet, fördelat på olika energibärare och energikällor.

3.1 Elproduktion

Elproduktionen i länet sker främst via länets vattenkraftstationer, uppgifterna är hämtade från SCB's statistik. I länet fanns det den 20 maj 2008 32 uppförda vindkraftverk, vilka är de som ingår i tabell 2, och dessa uppgifter har hämtats från en sammanställning som gjorts av Åre kommun över vindkraften i länet. Vidare sker elproduktion med kraftvärme i Lugnvik, Torvalla och Kälarne. Uppgifterna för den produktionen har hämtats från respektive företag.

Tabell 2. Elproduktion i Jämtlands län. (MWh)

Produktionsslag	1999	2004	2007	Förändring 04-07 (%)
Vatten	12 274 000	12 274 000	11 509 000	-6 %
Vind	4 600	42 400	92 800	119 %
Kraftvärme	0	194 100	213 556	10 %
Totalt	12 278 600	12 510 500	11 815 400	-6 %

Kommentarer och slutsatser om utvecklingen åren 2004-2007

Uppgifter gällande vattenkraft har för 2007 hämtats från SCB medan uppgifterna för 1999 och 2004 är hämtade från Vattenregleringsföretagen. Orsaken till detta är att Vattenregleringsföretagen inte längre sammanställer denna statistik för länet utan de och även Svensk Energi hänvisar till SCB's offentliga statistik. Detta medför att det kan finnas skillnader i hur statistiken är framtagen vilket gör det svårt att jämföra elproduktionen via vattenkraften mellan åren 2007 och 2004.

Som framgår av tabell 2 har den totala elproduktionen i länet minskat med 6 % de senaste tre åren. Orsaken till denna minskning är minskad vattenkraft. En positiv utveckling är dock bland annat att vindkraft har mer än fördubblats under perioden samtidigt som kraftvärmeverket i Östersund har ökat sin produktion.

3.2 Bioenergi

I Jämtlands län utgör skogen den största delen av råvaran för bioenergi. Nedan redovisas bioenergin med inriktningarna skogsbränslen, avfall och biogas.

3.2.1 Skogsbränsle – slutavverkning

Uppgifterna i tabell 3 avser bruttoavverkningen i länet samt energiinnehållet i denna mängd virke. Uppgifterna avser 2006 och har hämtats från Skogsstyrelsens statistik för årlig bruttoavverkning fördelad på ägarkategori och län. Uppgifterna är dock ett medeltal för åren 2004-2006 och baseras på genomförda enkäter från Skogsvårdsstyrelsen.

Av den mängd virke som ingår i bruttoavverkningen så exporteras generellt cirka hälften till massaindustrin vid kusten. För 2006 motsvarade denna export till andra regioner cirka 3 263 000 m³sk virke, 7 189 600 MWh.

Tabell 3. Bruttoavverkning i Jämtlands län (MWh)

Mått	1999	2004	2006	Förändring 04-06 (%)
Volym (m ³ sk)	4 580 000	6 700 000	6 536 000	-2 %
Energi (MWh)	10 076 000	14 740 000	14 379 200	-2 %

Kommentarer och slutsatser om utvecklingen åren 2004-2007

Som framgår i tabell 3 har bruttoavverkningen i länet minskat med två procent de senaste tre åren. Det är dock svårt att bedöma huruvida detta i sin tur medfört motsvarande minskning av användningen av skogsprodukter inom energisektorn.

3.2.2 Produktion av förädlade biobränslen

Förädlade biobränslen produceras av fyra företag i länet. Dessa är Härjedalens Miljöbränsle (HMAB) som vid produktion av pellets och briketter använder spån och torv som råvara, samt Drefac, Jämtlamell och Trä och bygg som vid produktion av pellets använder spån som råvara. En sammanställning av denna produktion återfinns i tabell 4 nedan.

Tabell 4. Produktion av förädlade biobränslen i Jämtlands län. (MWh)

Bränsle	1999	2004	2007	Förändring 04-07 (%)
Pellets	38 400	63 400	79 055	25 %
Briketter	1 200 000	600 000	644 650	7 %
Totalt	1 238 400	663 400	723 700	9 %

Kommentarer och slutsatser om utveckling åren 2004-2007

Som framgår av tabell 4 har den totala produktionen av förädlade biobränslen ökat med 9 % de senaste tre åren. Detta beror främst på att HMAB har ökat sin produktion av förädlade biobränslen och att produktionen av pellets har fortsatt att öka.

3.2.4 Avfall

Avfall är en samlad benämning för produktion som samhället, av olika anledningar, vill bli av med. Att avfall placeras under rubriken "Bioenergi" beror på att utvinningen av energi ur avfall medför att nytta dras av produkter som annars inte skulle göra någon nytta och den energi som utvinns ur avfall skulle annars utvinnas från någon annan energikälla. Uppgifterna gällande mängden hushållsavfall har hämtats från renhållningen i respektive kommun.

Tabell 5. Hushållsavfall från länets kommuner till förbränning. (MWh)

Kommun	1999	2004	2007	Förändring 04-07 (%)
Berg	0	4 060	4 697	16 %
Bräcke	5 600	4 343	4 866	12 %
Härjedalen	0	0	2 839	-
Krokom	9 060	6 720	7 280	8 %
Ragunda	3 920	3 458	4 208	22 %
Strömsund	0	5 278	6 440	22 %
Åre	83	8 257	11 206	36 %
Östersund	16 870	29 366	34 616	18 %
Totalt	35 533	61 482	76 200	24 %

Kommentarer och slutsatser om utveckling åren 2004-2007

Av tabell 5 framgår att mängden hushållsavfall som skickas till förbränning har fortsatt att öka i länets kommuner. Härjedalens kommun har tidigare haft dispens för att deponera avfall men började under 2007 att skicka en del av hushållsavfallet till förbränning, även Östersunds kommun har dispens för att deponera en viss del av sitt avfall. Att mängden avfall som från länet transporteras till förbränning ökat kan tolkas på flera sätt. Dels kan det ses som ett tecken på att systemen för sortering blivit mer effektiva en det kan även tolkas som en ökad konsumtion i samhället vilket i sin tur skapat ökade avfallsmängder.

3.2.5 Biogas

Biogas kan utvinnas vid avfallsdeponier och kallas då deponigas. I länet sker detta vid Gräfsåsens sopstation i Östersund. Vidare utvinns biogas vid reningsverket i Göviken. Till skillnad från 2004 utvinns det sedan 2007 även fordonsgas vid reningsverket. Dessa uppgifter har hämtats från personal på Gräfsåsens sopstation samt Grön Trafik.

Tabell 6. Utvinning av biogas i länets kommuner. (MWh)

Kommun	1999	2004	2007	Förändring 04-07 (%)
Berg	0	0	0	-
Bräcke	0	0	0	-
Härjedalen	0	0	0	-
Krokom	0	0	0	-
Ragunda	0	0	0	-
Strömsund	0	0	0	-
Åre	0	0	0	-
Östersund	15 000	18 538	14 084	-24 %
Totalt	15 000	18 500	14 100	-24 %

Kommentarer och slutsatser om utveckling åren 2004-2007

I tabell 6 framgår att utvinningen av biogas i länet har minskat med 24 procent de senaste tre åren. Förklaringen till denna utveckling är bland annat att en viss mängd av den gas som tidigare användes för produktion av fjärrvärme nu används till produktion av fordonsgas. Fordonsgasen utgör 540 MWh av siffrorna för 2007. Det är en mycket positiv utveckling att det nu är möjligt att tanka fordonsgas i länet. Fortsatt arbete inom detta område är viktigt för att antalet tankstationer för biogas i länet ska öka.

3.3 Torv

Torv bryts vid ett flertal täkter i länet och uppgifterna avseende den torvbrytning som sker i länet har hämtats från HMAB och Neova.

Tabell 7. Brytning av torv i länets kommuner. (MWh)

Kommun	1999	2004	2007	Förändring 04-07 (%)
Berg	0	0	0	-
Bräcke	60 000	94 000	24 614	-74 %
Härjedalen	650 000	420 000	387 600	-8 %
Krokom	0	0	0	-
Ragunda	35 000	24 500	0	-100 %
Strömsund	0	0	0	-
Åre	0	0	0	-
Östersund	30 000	68 000	33 734	-50 %
Totalt	775 000	606 500	445 900	-26 %

Kommentarer och slutsatser om utveckling åren 2004-2007

Som framgår i tabell 7 har brytningen av torv i länet minskat med 26 % de senaste tre åren. Den mängd som bryts i Härjedalen används till produktion av briketter vid HMAB medan övrig mängd används för produktion av el och fjärrvärme vid kraftvärmeverket i Östersund. Det är oklart vilka faktorer som orsakat den minskade torvbrytningen. Klart är dock att torvbrytning är kraftigt väderberoende vilket gör att brytningen mellan olika år kan variera kraftigt. Vidare omgärdas torv även av stora osäkerheter vad gäller skatter.

3.4 Summering energiomvandling med inhemska råvaror

I tabell 8 summeras den energiomvandling med inhemska råvaror som sker i länet. I tabellen avser el den elproduktion som sker via vatten-, vind- och kraftvärme.

Tabell 8. Energiomvandling med inhemska råvaror. (MWh)

Energislag	1999	2004	2007	Förändring 04-07 (%)
El (vatten,vind,kraftvärme)	12 278 600	12 510 500	11 815 400	-6 %
Skogsbränsle	10 309 500	14 740 000	14 379 200	-2 %
Avfall	35 533	61 482	76 153	24 %
Biogas	15 000	18 538	14 084	-24 %
Torv	775 000	606 500	445 948	-26 %
Totalt	23 413 600	27 937 000	26 730 800	-4 %

Kommentarer och slutsatser om utveckling åren 2004-2007

Som framgår i tabell 8 har energiomvandlingen med inhemska råvaror minskat med fyra procent sedan 2004. Denna utveckling beror främst på minskad elproduktion via vattenkraftstationer i länet och minskad bruttoavverkning.

4 Import av energi

Behovet av vissa energiformer och energikällor kan inte alltid tillgodoses av energiomvandling med inhemska råvaror. Det kan till exempel bero på att elproduktionen är mindre än förbrukningen eller att den efterfrågade energikällan inte utvinns/omvandlas inom det aktuella områdets gränser. Energi måste då importeras. I Jämtlands län består importen främst av drivmedel för transportsektorn. I detta kapitel redovisas importen av de produkter där länet är nettoimportör.

4.1 Fossila bränslen

I kapitel 4.1 redovisas importen av fossila bränslen till länet. De bränslen som tas upp är bensin, dieselolja, eldningsolja, gasol och flygbränsle.

4.1.1 Bensin, diesel- och eldningsolja

I tabell 9 redovisas leveranserna av bensin, dieselolja och eldningsolja till länet. Uppgifterna har hämtats från SCB's statistik över oljeleveranser till länet. Från och med 2003 blandas fem procent etanol i bensin, denna mängd har räknats bort från uppgifterna i tabellen samtidigt som mängden motsvarande 15 procent bensin som blandas i E-85 har lagts till.

Tabell 9. Leveranser av bensin, diesel- och eldningsolja till Jämtlands län. (MWh)

Bränsle/år	1997	2004	2007	Förändring 04-07 (%)
Bensin	951 474	844 012	741 484	-12 %
Dieselolja	820 910	873 990	955 850	9 %
Eldningsolja1	410 780	209 810	110 480	-47 %
Eldningsolja 2-5	60 880	40 440	29 000	-28 %
Totalt	2 244 000	1 968 300	1 836 800	-7 %

Kommentarer och slutsatser om utveckling åren 2004-2007

Som framgår i tabell 9 har den totala mängd olja som levereras till länet minskat med sju procent de senaste tre åren. Denna positiva utveckling beror främst på den fortsatta nedgången för eldningsolja. Även mängden bensin som levereras till länet har fortsatt minska under perioden, dock har mängden dieselolja som levererats ökat mer än mängden minskad bensin.

4.1.2 Gasol

Uppgifterna för 2007 har endast inhämtats från de större tillverkningsindustrierna i länet. I dessa leveranser ingår inte användning av gasol i exempelvis husvagnar, fritidshus etc.

Tabell 10. Leveranser av gasol till Jämtlands län. (MWh)

Kommun	1999	2004	2007	Förändring 04-07 (%)
Berg	0	0	0	0 %
Bräcke	0	0	0	0 %
Härjedalen	39	26	0	-100 %
Krokom	0	0	0	0 %
Ragunda	3 642	3 089	2 716	-12 %
Strömsund	1 030	0	0	0 %
Åre	13	0	0	0 %
Östersund	476	553	708	28 %
Totalt	5 200	3 700	3 400	-7 %

4.1.3 Drivmedel för flygtransporter

Det finns i dagsläget två större flygplatser i Jämtlands län, Svegs och Åre/Östersunds flygplats. Uppgifter gällande leveranser av drivmedel för flygtransporter har hämtats från personal vid de båda flygplatserna.

Tabell 11. Leveranser för drivmedel för flygtransporter. (MWh)

Bränsle	1999	2004	2007	Förändring 04-07 (%)
JET A1	211 748	174 400	36 306	-79 %
LL	366	453	306	-32 %
Totalt	212 100	174 900	36 600	-79 %

Kommentarer och slutsatser om utveckling åren 2004-2007

Som framgår av tabell 11 har leveranserna av drivmedel för flygtransporter minskat kraftigt sedan 2004. Denna minskning beror främst på nedläggningen av F4 under 2006, detta innebär att uppgifterna för 2007 endast avser civil flygtrafik. Bortsett från nedläggningen av F4 har leveranserna av drivmedel minskat något till både Åre/Östersund och Svegs flygplats.

4.2 Bioenergi

Bioenergi importeras till länet främst i form av förnybara drivmedel för transportsektorn. I detta kapitel redovisas hur stor mängd bioenergi som importeras.

4.2.1 Förnybara drivmedel

Vid utgången av 2007 fanns ett tiotal tankställen för E-85 i länet. Uppgifterna i tabell 12 har hämtats från personal vid Jet, OKQ8, Preem, Shell och Statoil. Då E-85 innehåller 15 procent bensin har mängden bensin räknats bort från mängden såld etanol, och den mängd etanol (5%) som blandas i bensin från år 2003 lagts till. I tabell 12 utgör E-85 alltså 85 procent av den mängd såld E-85 och fem procent av mängden levererad bensin till länet.

Tabell 12. Leveranser av förnybara drivmedel till Jämtlands län. (MWh)

	1999	2004	2007	Förändring 04-07 (%)
RME	380	0	0	-
Etanol	168	45 547	44 297	-3 %
Totalt	500	45 500	44 300	-3 %

Kommentarer och slutsatser om utveckling åren 2004-2007

Av tabell 12 framgår att mängden förnybart drivmedel minskat med tre procent de senaste tre åren. Detta kan tolkas som en negativ utveckling men så är inte fallet. Denna minskning beror på den minskade mängden bensin som levereras till länet och inte på grund av minskad försäljning av E-85. Försäljningen av E-85 har under perioden ökat från 200 m³ till 940 m³, vilket är mycket glädjande. Även utvecklingen av antalet tankställen med E-85 är mycket positiv då tillgänglighet har en stor betydelse för trafikanterna. Antalet tankställen har ökat regelbundet under de senaste åren, även under 2008 har ett antal tillkommit. De tankställen för etanol (E-85) som finns i länet för närvarande (december 2008) är kommunvis fördelade enligt följande; Bräcke (1), Härjedalen (3), Krokoms (1), Ragunda (1), Strömsund (1), Åre (3) och Östersund (9).

4.3 Summering import av energi

Tabell 13. Summering av energiimporten till Jämtlands län. (MWh)

Energislag	1999	2004	2007	Förändring 04-07 (%)
Fossila bränslen	2 461 383	2 191 121	1 921 194	-12 %
Bioenergi	522	45 547	76 410	68 %
Torv	0	0	58 561	-
Totalt	2 461 900	2 236 700	2 016 700	-10 %

Kommentarer och slutsatser om utveckling åren 2004-2007

Som framgår i tabell 13 har energiimporten minskat med tio procent totalt. Detta beror framförallt på minskade oljeleveranser och drivmedel för flygtransporter som följd av nedläggningen av F4.

5 Energianvändning

Energi används inom samhällets alla sektorer. I detta kapitel redovisas samhällets energianvändning som valts att delas upp på tre olika huvudsektorer; bostäder och service, transport samt industri.

5.1 Bostäder och service

Inom bostads- och servicesektorn återfinns två olika former av energibehov, ett uppvärmningsbehov och ett behov av så kallad service-, verksamhets- och/eller hushållsel.

5.1.1 Uppvärmning

I stort sätt alla byggnader har ett uppvärmningsbehov, såväl bostadshus som industrifastigheter. Värme kan tillföras på olika sätt och även distribueras inom fastigheten på olika sätt. Uppgifterna i tabell 14 är hämtade från länets fjärrvärmeproducenter medan uppgifterna i tabell 15 hämtades från SCB år 2005. Uppgifter avseende solvärme har hämtats från Länsstyrelsen i Jämtlands län 2008.

Tabell 14. Fjärrvärmeproduktion i Jämtlands län.

Bränsle/energibärare	1999		2004		2007		Förändring 04-07 (%)
	MWh	%	MWh	%	MWh	%	
Oförädlade biobränslen	425 800	63 %	802 780	77 %	824 795	78 %	3 %
Förädlade biobränslen	0	0 %	21 510	2 %	34 219	3 %	59 %
Torv	67 500	10 %	126 880	12 %	136 072	13 %	7 %
El	36 400	5 %	12 146	1 %	7 018	1 %	-42 %
Eldningsolja	26 400	4 %	36 402	3 %	18 381	2 %	-50 %
Bioolja	-	-	-	-	4 688	0 %	-
Biogas	15 000	2 %	18 538	2 %	10 698	1 %	-42 %
Spillvärme	109 000	16 %	25 425	2 %	18 901	2 %	-26 %
Gasol	900	0 %	0	0 %	0	0 %	-
Värmepump	0	0 %	4 977	0 %	4 285	0 %	-14 %
Totalt	681 000	100 %	1 048 700	100 %	1 059 100	100 %	1 %

Tabell 15. Uppvärmning av småhus för permanent boende per kommun, 2004.

St/kommun	Berg	Bräcke	Härjedalen	Krokom	Ragunda	Strömsund	Åre	Östersund	Totalt (st)
Fjärrvärme	1	1	74	143	0	6	26	1 658	1 909
Ved	445	323	190	493	229	0	368	455	2 503
Pellets	60	110	30	40	120	76	25	95	556
Värmepump	163	344	362	927	310	1643	544	971	5 264
Eldningsolja	190	223	465	156	205	207	84	315	1 845
El-direktverkande (2003)	329	358	641	452	277	283	348	2 390	5 078
El-vattenburen (2003)	332	215	208	513	120	280	477	1 167	3 312
El och biobränsle	1 212	900	1 631	1 678	809	1 656	1 094	2 005	10 984
Olja och biobränsle	32	0	161	0	70	108	0	64	435
Solvärme	-	-	-	-	-	-	-	-	234
Summa	2 764	2 474	3 762	4 402	2 140	4 259	2 966	9 120	31 886

I tabell 16 presenteras en summering av energianvändningen för uppvärmning i Jämtlands län, fördelat på bränslen och energibärare. Uppgifterna för de olika posterna har beräknats enligt följande:

- ❖ Oförädlade biobränslen: Energiinnehållet i oförädlad biobränsle som används för fjärrvärmeproduktion adderat med antalet småhus som värms upp med ved. Antalet småhus som eldar med ved har sedermera multiplicerats med schablonvärdet 28 MWh/småhus som erhållits från Energimyndigheten.
- ❖ Förädlade biobränslen: Energiinnehållet i den totala mängden pellets som levererades till kunder i Jämtlands län under 2004³.
- ❖ Torv, biogas, spillvärme, gasol: Motsvarande fjärrvärmeproduktion.
- ❖ Eldningsolja: Energiinnehåll i total mängd levererad eldningsolja subtraherat med industrisektorn.
- ❖ El: Uppgifter från nätägarna i Jämtlands län.
- ❖ Solvärme: Uppgifter från Länsstyrelsen Jämtlands län.

Tabell 16. Energi för uppvärmning, fördelat på bränslen och energibärare.

Bränsle/energibärare	1999		2004		2007		Förändring 04-07 (%)
	MWh	%	MWh	%	MWh	%	
Oförädlade biobränslen	659 300	35 %	1 034 470	45 %	894 879	44 %	-13 %
Förädlade biobränslen	5700	0 %	56 160	2 %	68 869	3 %	23 %
Torv	67 500	4 %	126 880	6 %	136 072	7 %	7 %
El	594 400	31 %	720 211	32 %	720 745	35 %	0 %
Eldningsolja	347 600	18 %	190 690	8 %	94 470	5 %	-50 %
Biogas	15 000	1 %	18 538	1 %	10 698	1 %	-42 %
Spillvärme	109 000	6 %	25 425	1 %	18 901	1 %	-26 %
Gasol	900	0 %	0	0 %	0	0 %	-
Värmepump	91 800	5 %	110 257	5 %	109 565	5 %	-1 %
Solvärme	0	0 %	316	0 %	630	0 %	99 %
TOTALT	1 891 200		2 282 900		2 054 800		-10 %

Kommentarer och slutsatser om utveckling åren 2004-2007

Statistiken för 2007 som SCB publicerar har inte kommit ännu, utan det är 2004 års uppgifter gällande uppvärmning av småhus i länet som används som underlag för 2007 års data i tabell 16. Det är endast solvärme som är en uppdaterad uppgift som utgör antalet sökta bidrag för installation av solvärme hos Länsstyrelsen i Jämtlands län. Under 2009 när statistik för uppvärmning av småhus 2007 blir tillgänglig kommer föreliggande rapport att revideras.

Som framgår av tabell 16 har energin för uppvärmning minskat med 10 procent under de senaste tre åren, vilket är mycket glädjande. Det är framförallt minskningen av eldningsoljan och oförädlade biobränslen som bidrar till denna minskning. Den procentuella fördelningen mellan olika energibärare är i stort sett oförändrad såväl på eldningsoljan som minskat och el som ökat. Den ökande mängden el är en indikator på att det finns mycket att arbeta med inom detta område.

³ Bionorr, Jämtlamell och Trä&Bygg.

5.1.2 Hushålls- och serviceel

I tabell 17 har elleveranserna från länets nätbolag sammanställts fördelade på sektorer. Mängden hushålls- och serviceel redovisas i tabellen som "Tjänster, övrigt etc." som är skriven med fet text.

Tabell 17. Elförbrukning Jämtlands län, fördelat på sektorer.

Sektor	1999		2004		2007		Förändring 04-07
	MWh	%	MWh	%	MWh	%	%
Tillverkningsindustri	334 600	19 %	334 545	17 %	337 819	18 %	1 %
Järnvägstransport och kollektiv	24 900	1 %	8 052	0 %	9 028	0 %	12 %
Tjänster, övrigt etc.	820 200	46 %	883 341	46 %	823 068	44 %	-7 %
Småhus elvärme	594 400	34 %	393 306	20 %	371 678	20 %	-5 %
Fritidshus	-	0 %	138 977	7 %	152 323	8 %	10 %
Bostäder övrigt	-	0 %	175 782	9 %	189 726	10 %	8 %
Totalt	1 774 100	100 %	1 934 000	100 %	1 883 600	100 %	-3 %

Kommentarer och slutsatser om utveckling åren 2004-2007

Som framgår i tabell 17 har den totala elförbrukningen i länet minskat med tre procent de senaste tre åren, vilket motsvarar 50 361 MWh. Denna minskning beror till stor del på minskad användning av hushålls- och serviceel samt minskad användning av elvärme. Den minskade elförbrukningen av elvärme i småhus är positiv, men ökningen av elförbrukningen i fritidshus och bostäder övrigt är högre än minskningen av elvärme i småhus. Som tabell 17 visar bör det fortsatta arbetet med minskad användning inom industrisektorn och bostadssektorn vara prioriterat för bland andra Energikontoret och de kommunala energi- och klimatrådgivarna i länet.

5.1.3 Summering av bostads- och servicesektorn

Tabell 18. Summering bostads- och servicesektorn.

Ändamål	1999		2004		2007		Förändring 04-07 (%)
	MWh	%	MWh	%	MWh	%	
Uppvärmning	1 891 200	70 %	2 282 947	72 %	2 053 914	71 %	-10 %
El för tjänster och service	820 200	30 %	883 341	28 %	823 068	29 %	-7 %
TOTALT	2 711 400		3 166 300		2 877 000		-9 %

Kommentarer och slutsatser om utveckling åren 2004-2007

Den totala energianvändningen inom bostads- och servicesektorn har minskat med nio procent och fördelningen mellan uppvärmning och tjänster och service ligger i stort sett oförändrad. Som nämnts innan, men är värt att nämna igen, är att uppgifterna för antalet småhus med olika uppvärmningsformer, se tabell 15, är uppgifter för år 2004.

5.2 Transport

I följande kapitel redovisas transportsektorn som har delats in i tre underliggande områden; landsvägs-, järnvägs- och flygtransporter.

5.2.1 Landsvägstransporter

Energibehovet för landsvägstransporter i länet täcks i stort sett uteslutande av fossila drivmedel, bortsett från en liten mängd förnybara drivmedel. Uppgifterna gällande bensin och dieselolja har erhållits från SCB, uppgifter avseende etanol har erhållits från Jet, OKQ8, Preem, Shell och Statoil. För fordonsgasen är det Östersunds kommun som är uppgiftslämnare. Energiinnehållet har efter insamlandet beräknats för den totala mängd av respektive drivmedel som använts.

Vid dessa beräkningar har vissa antaganden gjorts, dels att den mängd som levereras inte lagras utan används relativt omgående och dels att denna mängd kommer länet tillgodo och inte transporteras någon annanstans.

Tabell 19. *Energianvändning för landsvägstransporter. (MWh)*

Bränsle/år	1997	2004	2007	Förändring 04-07 (%)	Andel (%)
Bensin	951 474	844 012	741 484	-12 %	42,6 %
Dieselolja	820 910	873 990	955 850	9 %	54,9 %
Etanol	168	45 547	44 297	-3 %	2,5 %
RME	380	0	0	-	0,0 %
Fordonsgas	0	0	540	-	0,0 %
Totalt	1 772 900	1 763 500	1 742 200	-1 %	100,0 %

Kommentarer och slutsatser om utveckling åren 2004-2007

Den totala energianvändningen för landsvägstransporter har minskat med en procent de senaste tre åren. Andelen etanol utgjorde år 2007 2,5 procent jämfört med 2,6 procent år 2004 och mängden fordonsgas är så pass liten att andelen är 0,0 procent. Här måste det ske en förändring och det kommer framöver att vara ett viktigt område att arbeta aktivt inom. Detta kommer givetvis Energikontoret och de kommunala energi- och klimatrådgivarna att beakta och från och med första januari 2009 kommer transporter av personer och gods att omfattas av rådgivningen.

5.2.2 Järnvägstransporter

Enligt uppgifter som har hämtats från Banverket utgör elenergi generellt sett 95 procent av den totala mängd energi som används för järnvägstransporter, resterande mängd täcks av dieselolja.⁴ I tabell 17 redovisas elförbrukningen för järnvägstransporter och för att beräkna den totala energimängden har elförbrukningen dividerats med 0,95. Att notera är att den mängd dieselolja som används för järnvägstransporter med stor sannolikhet ingår i den totala mängd dieselolja som levereras till länet och inkluderas i landsvägstransporter, se tabell 19. Detta medför att en viss mängd dieselolja räknas två gånger, denna mängd bedöms dock vara försumbar.

Tabell 20 *Energianvändning för järnvägstransporter. (MWh)*

Bränsle	1999	2004	2007	Förändring 04-07
El	24 900	8 052	9 028	12 %
Dieselolja	1 300	424	451	6 %
Totalt	26 200	8 500	9 500	12 %

⁴ Banverket. (Muntlig kontakt, 1999)

5.2.3 Flygtransporter

Uppgifterna i tabell 21 har erhållits från personal vid Svegs och Åre/Östersunds flygplats. Hänsyn har inte tagits till tankning av flygplan som sker utanför länet och som landar/startar i länet.

Tabell 21. *Energianvändning för flygtransporter. (MWh)*

Bränsle	1999	2004	2007	Förändring 04-07 (%)
JET A1	211 748	174 400	36 306	-79 %
LL	366	453	306	-32 %
Totalt	212 100	174 900	36 600	-79 %

Kommentarer och slutsatser om utveckling åren 2004-2007

Som nämnts tidigare i avsnitt 4.1.3 är det främst nedläggningen av F4 som ligger bakom minskningen av drivmedel för flygtransporter.

5.2.4 Summering av transportsektorn

Tabell 22. *Summering av transportsektorn. (MWh)*

Transportslag/år	1999	2004	2007	Förändring 04-07 (%)	Andel (%)
Landsväg	1 772 982	1 763 549	1 742 171	-1 %	97,4 %
Järnväg	26 200	8 476	9 479	12 %	0,5 %
Flyg	212 114	174 853	36 612	-79 %	2,0 %
Totalt	2 011 300	1 946 900	1 788 300	-8 %	100,0 %

Kommentarer och slutsatser om utveckling åren 2004-2007

Som framgår i tabell 22 har den totala energianvändningen för transportsektorn minskat med åtta procent vilket kan framstå som glädjande, det är dock minskningen av flygtransporter som är den största bidragande orsaken samtidigt som landsvägstransporterna fortsatt att minska något.

5.3 Industri

Industrisektorns uppgifter gällande elförbrukning är hämtade från elnätsägarna i länet och gällande eldningsolja har uppgifter erhållits från SCB. Uppgifter för gasolanvändningen inom industrisektorn har hämtats från de två företag som förbrukar gasol och förbrukningen av bioenergi har inhämtats från träindustrierna i länet.

Tabell 23. *Energianvändning inom industrisektorn. (MWh)*

Bränsle/år	1999	2004	2007	Förändring 04-07 (%)
Bioenergi	423 200	278 000	291 100	5 %
El	334 600	322 399	330 801	3 %
Eldningsolja	91 400	59 560	45 010	-24 %
Gasol	4 300	3 668	3 423	-7 %
Totalt	853 500	663 600	670 300	1 %

Kommentarer och slutsatser om utveckling åren 2004-2007

Som framgår i tabell 23 har det skett en marginell skillnad gällande den totala energianvändningen inom industrisektorn, endast en procents ökning. Vad som är en fortsatt positiv utveckling är att eldningsoljan har fortsatt att minska, dock inte i samma takt som mellan 1999 och 2004. Inom industrisektorn finns det stora förbättringspotentialer och detta är en sektor som Energikontoret kommer att fortsätta att prioritera och arbeta vidare med.

5.4 Summering av energianvändning

De två nedanstående tabellerna visar den totala energianvändningen i länet summerat samt fördelat på samhällssektorer och energislag.

Tabell 24. *Energianvändning Jämtlands län, fördelat per sektor. (MWh)*

Sektor/år	1999	2004	2007	Förändring 04-07 (%)	Andel
Bostäder och service	2 711 400	3 166 300	2 877 900	-9 %	54 %
Transporter	2 011 300	1 946 878	1 788 300	-8 %	34 %
Industri	853 500	663 600	670 300	1 %	13 %
Totalt	5 576 200	5 776 800	5 336 500	-8 %	100 %

Tabell 25. *Energianvändning Jämtlands län, fördelat per energislag. (MWh)*

Sektor/år	1 999	2004	2007	Förändring 04-07 (%)	Andel
Fossila bränslen	2 430 000	2 147 197	1 877 288	-13 %	35,18 %
El	1 774 100	1 934 003	1 883 600	-3 %	35,30 %
Bioenergi	1 304 600	1 568 713	1 439 479	-8 %	26,97 %
Torv	67 500	126 880	136 072	7 %	2,55 %
Totalt	5 576 200	5 776 800	5 336 500	-8 %	100 %

Kommentarer och slutsatser om utveckling åren 2004-2007

Som framgår av tabellerna 24 och 25 har den totala energianvändningen i Jämtlands län minskat med åtta procent de senaste tre åren. Då antalet invånare i länet har minskat endast marginellt under perioden har den specifika användningen (MWh/invånare) minskat något mer, från 45 MWh/invånare till 42 MWh/invånare.

6 Andel förnybar energi

Som nämns i det inledande kapitlet ska Energikontoret arbeta för effektivare energianvändning samt ökad användning av förnybara energikällor. I tabell 26 redovisas hur stor andel av energianvändningen i länet som baseras på förnybara energikällor. Då elproduktionen i länet är större än förbrukningen förutsetts att all el som förbrukas inom länet har producerats med förnybar energi. Värt att nämna är dock att vid produktion av el i kraftvärmeverk utgör torv 21 procent av energin, för 2007 var det 45 360 MWh. Sett till den totala elproduktionen utgjorde år 2007 torven 0,4 procent av energinnehållet.

Tabell 26. Andel förnybar energi i Jämtlands län.

	1999		2004		2007	
	MWh	Andel	MWh	Andel	MWh	Andel
Energianvändning	5 576 200	100 %	5 776 800	100 %	5 336 500	100 %
Förnybar energi	3 078 700	55 %	3 502 700	60,70 %	3 323 100	62 %
Varav el (vatten,vind,kraftvärme)	1 774 100	32 %	1 934 000	33,50 %	1 883 600	35 %
Varav bioenergi	1 304 600	23 %	1 568 700	27,20 %	1 439 500	27 %
Torv	67 500	1 %	126 900	2,20 %	136 100	3 %
Icke förnybar energi	2 430 000	44 %	2 147 200	37,10 %	1 877 300	35 %

Kommentarer och slutsatser om utveckling åren 2004-2007

Som framgår av tabell 26 har andelen förnybar energi fortsatt att öka under perioden. Detta är mycket glädjande och beror dels på minskad energianvändning, dels konvertering av energislag inom flera sektorer. Det finns mycket resurser och stor potential inom länet att bli en region fri från fossila bränslen men vägen dit är fortfarande lång. Det finns också stor potential i länet både för effektivare energianvändning och fortsatt övergång till förnybara energikällor. 2007 utgjorde eldningsolja 2,6 procent av den totala energianvändningen och stora delar av den går att reducera med relativt enkla och i många fall lönsamma insatser. Även inom transportsektorn måste arbetet för effektivare energianvändning och övergång till förnybara bränslen intensifieras.

7. Självförsörjningsgrad – export av energi

För att beräkna självförsörjningsgraden har resultaten av ovanstående kapitel i denna rapport sammanställts i tabell 27. Inhemsk råvaror avser alltså den omvandling som sker med inhemska råvaror i länet och import av energi avser leveranser av olja, gasol, flygbränsle och förnybara drivmedel. Av detta har sedan den totala energianvändningen subtraherats.

Tabell 27. Självförsörjningsgrad – export av energi. (MWh)

Sektor/år	1 999	2004	2007	Förändring 04-07 (%)
Inhemsk råvaror	23 413 600	27 937 000	26 730 800	-4 %
Import av energi	2 461 900	2 236 700	2 016 700	-10 %
Summa	25 875 500	30 173 700	28 747 500	-5 %
Användning	5 576 200	5 776 800	5 336 500	-8 %
Nettoexport	20 299 300	24 396 900	23 411 000	-4 %

Kommentarer och slutsatser om utveckling åren 2004-2007

Jämtlands län är fortfarande, som framgår i tabell 27, en nettoexportör av energi. Under de senaste tre åren har dock nettoexporten minskat med fyra procent, motsvarande 985 900 MWh. Detta beror främst på minskad omvandling av inhemska råvaror i länet. Detta förklaras med den minskade elproduktionen via vattenkraftverk, minskad avverkning och minskad brytning av torv i länet.

8 Referenser

8.1 Rapporter

Energikontoret. *Energibalansstudie för Jämtlands län 2005.*

Länsstyrelsen Jämtlands län. *Utkast regional energi- och klimatstrategi Jämtlands län.*

SCB. *Regionala oljeleveranser efter förbrukarkategori 2007*

SCB. *Statistiska Meddelanden EN 13 SM 0801* Tillgänglig:

http://www.scb.se/statistik/EN/EN0109/2007A01/EN0109_2007A01_SM_EN13SM0801.pdf
2008-08-04

Åre kommun. *Vindkraftverk i Jämtlands län 20 maj, 2008* Tillgänglig:
harry.westermark@are.se, 0647-161 49

8.2 Internet

Drefac www.drefac.se
Gällö såg www.gallosag.com
HMAB www.hmab.se
SMHI www.smhi.se
Statistiska centralbyrån www.scb.se

8.3 Personliga kontakter

ACB Laminat	Anders Jansson
Bergs kommun	Jörgen Kristoffersson
Bräcke kommun	Jonny Berg
BTEA	Ingela Lingensjö
Byggelit	Jörgen Granberg
E.ON	Lars Höglund
E.ON	Karl-Göran Jonsson
E.ON	Bengt Runnqvist
Fortum (Blåsjö nät)	Jan-Anders Lindqvist
Fyrås Trä	Anders Pålsson
Gräfsåsens sopstation	Kennet Ivansson
Gällö såg	Johan Olofsson
HMAB	Göran Israelsson
Härjedalens kommun	Margareta J Erixon
Härjeåns	Peter Månsson
JET	Christina Olofsson
Jämtkraft	Göran Englund
Jämtkraft	Eggert Sigurdsson Öhrnell
Jämtkraft	Ola Sjöqvist
Jämtlamell	Stefan Wiklund
Jämtlandsvärme	Claes Wiberg
Krokoms kommun	Hans Dumky
Neova	Lena Lindgren

Norrlands Trähus	Eva Nässén
NWP	Kristoffer Larsson
Octowood	Leif Berglund
OKQ8. Östersund	Karin Norgren
OKQ8, Krokomb	Joakim Linde
Preem	Tage
Ragunda kommun	Olav Elstad
Rödins	Markus Rödin
SCB	Annika Johansson
Shell	
Skogsstyrelsen	Jan-Olov Bäcke
Statoil	Jeanette ??
Strömsunds kommun	Rickard Persson
Sveg flygplats	Olle Westman
Svegs såg	Stefan Åström
Svensk Energi	Folke Sjöbohm
Trä och bygg	Dag Beriensköld
Vattenfall	Martin Edblad
Vattenregleringsföretagen	Ann Johansson
Åre kommun	Eva Ljungdal
Åre Östersund flygplats	Ove Bergström
Teknikpartner	Bertil Nordenberg
Östersunds Kommun	Anne Sörensson
Östersunds Kommun	Göran Henriksson