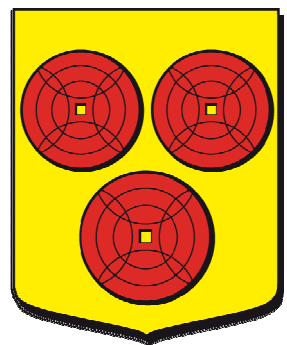


## **DEL B – FAKTA OCH UNDERLAG**

### **UNDERLAG TILL BESLUT JUNI 2011**





# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>INLEDNING</b> .....	<b>1</b>
ENERGIPLANERING – EN PROCESS .....	1
SAMVERKAN I DALARNA.....	1
ENERGIPLANERING I ORSA KOMMUN .....	2
1970- och 80-talen.....	2
1990-talet.....	2
2000-talet.....	3
<b>1 MÅL, STYRMEDEL OCH MARKNAD NATIONELLT OCH REGIONALT</b> .....	<b>4</b>
1.1 NATIONELLA MÅL OCH STYRMEDEL .....	4
Internationellt .....	4
Nationell politik .....	5
Lagstiftning .....	6
Skatter .....	6
1.2 KOMMUNALA STYRMEDEL.....	7
Samhällsplanering och myndighetsutövning.....	7
Producent, leverantör och konsument .....	7
Information och samverkanspart .....	7
1.3 ENERGI I ETT MARKNADSPERSPEKTIV .....	8
Energimarknader och energipriser .....	8
Tillväxt och arbetstillfällen.....	8
För- och nackdelar med olika energislag.....	8
1.4 REGIONALT ARBETE I DALARNA.....	9
Energiaktörer i Dalarna .....	9
Dalastrategin och andra övergripande regionala program.....	9
Dalarnas miljömål .....	10
EnergiIntelligent Dalarna.....	10
<b>2 ENERGIANVÄNDNINGENS INVERKAN PÅ MILJÖN OCH SAMHÄLLET</b> .....	<b>12</b>
2.1 ALLMÄNT OM PÅVERKAN PÅ MILJÖ, KLIMAT OCH HÄLSA .....	12
Olika slag av energi- och miljöpåverkan.....	12
Klimatpåverkan.....	12
Luftföroreningar .....	12
För- och nackdelar med olika energislag.....	13
2.2 PÅVERKAN I ORSA KOMMUN.....	14
Koldioxidutsläpp och klimatpåverkan .....	14
Den nationella databasen för luftutsläpp på läns- och kommunnivå.....	14
Övrig miljöpåverkan.....	15
2.3 ETT SÄKERT ENERGISYSTEM.....	16

<b>3 ENERGILÄGET IDAG OCH I FRAMTIDEN.....</b>	<b>17</b>
3.1 ENERGIBALANS FÖR ORSA KOMMUN.....	17
<i>Energistatistik</i> .....	18
<i>Energitillförsel och energiomsättning</i> .....	20
<i>Energitillförsel</i> .....	23
<i>Energianvändning</i> .....	25
<i>Energianvändning inom industrin</i> .....	27
<i>Energianvändning inom transportsektorn</i> .....	28
<i>Energianvändning för byggnader</i> .....	32
3.2 VIKTIGA ENERGIAKTÖRER I ORSA KOMMUN.....	34
<i>Kommunkoncernens energiaktörer</i> .....	34
<i>Energi- och klimatrådgivning</i> .....	34
<i>Andra energiaktörer i kommunen</i> .....	34
3.3 RAMARNA FÖR ETT UTHÅLLIGT ENERGISYSTEM I ORSA KOMMUN.....	35
<b>4 ENERGIANVÄNDNINGEN I DEN GEOGRAFISKA KOMMUNEN.....</b>	<b>36</b>
4.1 BYGGNADER OCH FASTIGHETSÄGARE.....	36
<i>Omvärldsbeskrivning och ämnesorientering</i> .....	36
<i>Nuläget i Orsa kommun</i> .....	37
<i>Strategisk analys</i> .....	38
4.2 INDUSTRI OCH NÄRINGSLEV.....	40
<i>Omvärldsbeskrivning och ämnesorientering</i> .....	40
<i>Nuläget i Orsa kommun</i> .....	41
<i>Strategisk analys</i> .....	41
4.3 TRANSPORTER.....	42
<i>Omvärldsbeskrivning och ämnesorientering</i> .....	42
<i>Nuläget i Orsa kommun</i> .....	43
<i>Strategisk analys</i> .....	44
<b>5 UTVINNING OCH PRODUKTION AV ENERGI.....</b>	<b>45</b>
5.1 FJÄRR-, NÄR- OCH KRAFTVÄRME SAMT SPILLVÄRME.....	45
<i>Omvärldsbeskrivning och ämnesorientering</i> .....	45
<i>Nuläget i Orsa kommun</i> .....	46
<i>Strategisk analys</i> .....	46
5.2 ELFÖRSÖRJNING.....	47
<i>Omvärldsbeskrivning och ämnesorientering</i> .....	47
<i>Nuläget i Orsa kommun</i> .....	47
<i>Strategisk analys</i> .....	49
5.3 BIOENERGI OCH ANDRA FÖRNYBARA ENERGISLAG.....	50
<i>Omvärldsbeskrivning och ämnesorientering</i> .....	50
<i>Nuläget i Orsa kommun</i> .....	51
<i>Strategisk analys</i> .....	54
<b>6. KOMMUNORGANISATIONENS ENERGIANVÄNDNING.....</b>	<b>55</b>

6.1 ENERGIANVÄNDNING I KOMMUNÄGDA BYGGNADER.....	55
<i>Omvärldsbeskrivning och ämnesorientering</i> .....	55
<i>Nuläget i Orsa kommun</i> .....	56
<i>Strategisk analys</i> .....	58
6.2 KOMMUNALA ORGANISATIONENS TRANSPORTER.....	59
<i>Omvärldsbeskrivning och ämnesorientering</i> .....	59
<i>Nuläget i Orsa kommun</i> .....	60
<i>Strategisk analys</i> .....	61
6.3 KOMMUNAL VERKSAMHETSSTYRNING.....	62
<i>Omvärldsbeskrivning och ämnesorientering</i> .....	62
<i>Nuläget i Orsa kommun</i> .....	62
<i>Strategisk analys</i> .....	62
<b>7. ANDRA VIKTIGA OMRÅDEN.....</b>	<b>64</b>
7.1 KOMMUNAL SAMHÄLLSPLANERING.....	64
<i>Omvärldsbeskrivning och ämnesorientering</i> .....	64
<i>Nuläget i Orsa kommun</i> .....	64
<i>Strategisk analys</i> .....	65
7.2 MAT OCH KONSUMTION.....	66
<i>Omvärldsbeskrivning och ämnesorientering</i> .....	66
<i>Strategisk analys</i> .....	66
<b>8. BILAGA NULÄGE (2009) ENERGIEFFEKTIVISERINGSSTÖDET .....</b>	<b>68</b>

<p>Energiplanen utgörs av två delar. Del A är planens beslutsdel med mål och åtgärder och del B, denna del, är planens fakta- och underlagsdel som ger bakgrundsfakta i allmänhet och för Orsa kommun.</p>
--

# Fakta- och underlagsdel

## Inledning

### ENERGIPLANERING – EN PROCESS

*Lagen om kommunal energiplanering* innebär att det i varje kommun ska finnas en *aktuell plan* antagen av fullmäktige för *tillförsel, distribution* och *användning* av energi. Där ska också finnas en *analys* av dess inverkan på *miljön, hälsan* och *hushållningen* med naturresurser.

Den första generationens energiplaner, på 1970- och 80-talen, hade fokus på oljereduktion och dominerande av beskrivningar av energiläget. Sedan 1990-talet har kopplingen energi och miljö dominerat intresset och på senare tid även klimat. En viktig skillnad med dagens planer jämfört med tidigare är att de är *målstyrda*. Begreppet *klimat- och energistrategi* används ofta också.

Nya bestämmelser anger att en *miljöbedömning* ska göras för vissa planer, bl.a. kommunala energiplaner, men praxis finns inte som visar vad kravet innebär. Miljöaspekter har dock integrerats i denna plan och syftet med dess mål är hållbar utveckling inom energiområdet.

Vad blir då planeringens utfall? Den politiska nivån får möjlighet att besluta om *mål* och *åtgärder*. Planeringen ger *översikt* över aktiviteter i kommunen och är tillfälle till dialog.

### SAMVERKAN I DALARNA

Under 2007–2008 har ett samverkansprojekt pågått i Dalarna. Länsstyrelsen har hållit ihop projektet där alla 15 kommuner i länet deltagit, varav ett tiotal tagit fram nya strategier. Andra regionala aktörer har också deltagit.

Vid en seminarierie, öppna för berörda i kommunerna, har det som bör finnas i en klimat- och energistrategi avhandlats. Parallellt med detta har basmalltexter arbetats fram som kan kompletteras och av kommunerna. Malltexterna uppdateras kontinuerligt. Strategierna ska uppfylla lagen om kommunal energiplanering. Arbetet är också kopplat till den regionala klimat- och energistrategin och samverkansprojektet EnergiIntelligent Dalarna.

En fortsatt samverkan i länet kring lokalt klimat- och energistrategiskt arbete har nu tagit vid där vi samarbetar kring genomförande och uppföljning och lär av varandra.

**Läs mer:** Dokumentation från samverkan i Dalarna finns på [www.energiintelligent.se](http://www.energiintelligent.se).

## ENERGIPLANERING I ORSA KOMMUN

### 1970- och 80-talen

Orsa kommun började arbeta med energiplanering i slutet av 1970-talet. En *energirådgivare* och en *energikommitté* tillsattes. Särskild kraft ägnades åtgärder för att minska oljeberoendet.<sup>1</sup> Flera utredningar togs fram:

- Energisparprogram 1980. Ett handlingsprogram för energiverksamheten inom kommunen.
- Kommunal energiplanering 1981. Ett samarbete mellan flera Dalakommuner.
- Värmeplan 1982 med komplettering om ett lokalt fjärrvärmenät.
- Oljereduktionsplan 1982.
- Provpumpning av brunn, SGU 1983.
- Kallfjärrvärmeutredning för centrala Orsa 1984.
- Provpumpning av energibrunn 1984.
- Energibesiktningar av kommunens fastigheter 1983-1985.
- Kommunal energiplan 1985-11-26.

En fråga i flera av utredningarna var hur ett värmesystem för Orsa centralort skulle utformas. Något som diskuterades var att utvinna värme från grundvattnet. Detta realiserades aldrig.

Då det statliga anslaget för energirådgivning drogs in 1986 minskade arbetet med energiplanering i Orsa liksom i andra kommuner. Energikommittén lades ner och energirådgivartjänsten upphörde.

1986 antog kommunen framtida riktlinjer för energiplaneringen, bl. a. att:

- utreda möjligheten att ta tillvara grundvattentillgångarna under centrala Orsa
- utreda hur kommunens energirådgivning ska hanteras fortsättningsvis
- kontinuerligt utbilda fastighetsköpare i energifrågor
- utvärdera utförda energibesiktningar av kommunens fastigheter
- utvärdera utförda värmepumpanläggningar för lönsamheten.

### 1990-talet

1993 tillsatte kommunstyrelsen en arbetsgrupp för att utreda förutsättningarna för en övergång till bibränslebaserad värmeförsörjning i Orsa centralort i syfte att ersätta den oljebaserade uppvärmningen. *Biobränslegruppens* rapport, som presenterades i januari 1994, kom att ligga till grund för flera beslut.

Kommunfullmäktige beslutade 1994-09-26:

- att successivt till och med år 2005 övergå till fastbränsleeldad uppvärmning i av kommunen ägda fastigheter
- att uppmana även kommunens bolag och stiftelser att verka för en sådan övergång.

I beslutet framgår också att kommunen förordar det av Biobränslegruppens alternativ som innebar en fjärrvärmeutbyggnad inom delar av centralorten. I mitten av 1990-talet påbörjades utbyggnaden.

1994-06-17 beslutade kommunstyrelsen att en ny *energiplan* skulle tas fram. Detta arbete drog ut på tiden och först i och med antagandet av denna plan infriar beslutet.

I kommunens *översiktsplan* från 1994 finns vissa ställningstaganden gällande energiutvinning.

Inom kommunens resursräkenskapsprojekt togs 1995 rapporten Energiomsättning i Orsa kommun fram.

---

<sup>1</sup> Fram till 1986 var alla kommuner ålagda att ha en oljereduktionsplan.

Som en följd av riksdagens energibeslut anställdes åter en energirådgivare på deltid 1998. Tjänsten delas med Mora kommun. Överhuvudtaget intensifierades nu arbetet med energifrågor. Regionalt skapades ett energikontor, *GDE-net (Energisamverkan i Gävleborg/Dalarna)*.

## **2000-talet**

Statliga pengar till den kommunala energirådgivningen kommer enligt beslut att finnas t.o.m. 2007.

En energirådgivare har varit anställd på deltid. Tjänsten delas med Mora kommun. Överhuvudtaget intensifierades nu arbetet med energifrågor.

Arbetet med en vindplan påbörjas för att vara förberedd på vindkraftens utbyggnad.

Åtgärder inom kommunens egna fastigheter har genomförts för effektivisering och miljöförbättringar.

Inköspolicyn har innehållit formuleringar angående miljö- och energieffektivisering.

Under föregående energiplanperiod 2005-2009 genomfördes en mängd effektiviserande åtgärder. Fjärrvärmens blev utbyggd upp till värmeverkets kapacitetstak. Konvertering och byte har inneburit att kommunens oljeberoende i princip bortbyggt, det finns bara kvar far att klara spetslast.



# 1 Mål, styrmedel och marknad nationellt och regionalt

Energi- och klimatarbetet lokalt påverkas av mål och styrmedel som sätts upp nationellt och regionalt. Kommunen förfogar också över egna styrmedel som kan stärka energi- och klimatarbetet. Även marknadsfaktorer påverkar arbetet lokalt. Här presenteras övergripande mål, styrmedel och marknad. I kapitlet som följer ges mer bakgrund om framför allt olika styrmedel.

## 1.1 NATIONELLA MÅL OCH STYRMEDEL

### Internationellt

Nationella beslut på energi- och klimatområdet styrs i hög grad av överenskommelser och beslut inom FN och EU.

Vid FN:s miljö- och utvecklingskonferens i Rio de Janeiro 1992 antogs *FN:s klimatkonvention*, som utgör grund för arbetet med att begränsa klimatförändringarna. Konventionen innehåller ett allmänt mål att växthusgaserna i atmosfären ska stabiliseras på en nivå som förhindrar farlig klimatpåverkan, vilket innebär att jordens medeltemperatur inte ska vara mer än två grader varmare än före den industriella eran. Förhandlingar ledde 1997 till Kyotoprotokollet som innebär att i-länderna ska minska sina utsläpp av växthusgaser med 5,2 procent till perioden 2008–2012 jämfört med 1990. USA har som enda i-land ställt sig utanför, medan EU har åtagit sig att minska sina utsläpp med åtta procent. En del av minskningen kan ske med flexibla mekanismer, vilket innebär att ett land kan dra nytta av utsläppsminskningar de åstadkommer i andra länder. Förhandlingar om nya åtaganden efter 2012 har påbörjats.

*EU* har under senare tid prioriterat energi och klimat allt högre. År 2009 antog EU målet att minska utsläppen av växthusgaser med 20 procent till år 2020 jämfört med 1990. Till 2050 anser EU att minskningen bör vara 60–80 procent. Samtidigt har EU antagit mål till 2020 om att energianvändningen ska minska med 20 procent jämfört med 2005, att andelen förnybar energi ska öka till 20 procent och att biobränslen ska stå för 10 procent av transportsektorns konsumtion. Målen för växthusgaser och förnybar energi ska genomföras enligt en ”ansvarsfördelning” som anger varje lands bidrag. För svensk del innebär detta att växthusgaserna ska minska med 17 procent 2005–2020 och att andelen förnybar energi ska stiga till 49 procent 2020.

EU:s åtgärder för att nå målen är omfattande. Det mest utvecklade styrmedlet är *handeln med utsläppsrätter* som berör energiintensiva företag och energiföretag. Syftet är att på ett kostnadseffektivt sätt nå de utsläppsminskningar som krävs för att EU ska klara sitt åtagande. EU har även infört andra styrmedel för energieffektivisering och förnybar energi. Ett EU-direktiv på energiområdet är *energitjänstdirektivet*, som syftar till att Europa ska spara energi. Där ingår ett bindande mål om en procents energibesparing per år i hela samhället fram till 2016. I det svenska genomförandet av direktivet ingår energieffektiviseringsavtal med kommuner och landsting.

**Läs vidare:** För information om arbetet inom EU är [www.eu-upplysningen.se](http://www.eu-upplysningen.se) en ingång.

## Nationell politik

**Klimat- och energipolitik:** Regeringen bedriver en sammanhållen klimat- och energipolitik. I de två propositioner, som behandlades av riksdagen våren 2009, ingår nya klimat- och energimål till år 2020 som i hög grad bygger på de mål EU lagt fast:

- 40 procent minskning av klimatutsläppen jämfört med 1990. Målet, som motsvarar 20 miljoner ton koldioxid, avser den icke handlande sektorn, dvs. huvudsakligen transporter, byggnader och industri som inte ingår i handelssystemet med utsläppsätter. En tredjedel av minskningen ska kunna nås genom gröna investeringar i andra länder och fyra miljoner ton har redan nåtts. Målet ersätter det nuvarande att utsläppen av växthusgaser 2008–2012 ska vara minst 4 procent lägre än 1990 och nås utan kompensation för upptag i kolsänkor samt flexibla mekanismer. Detta mål bedöms kunna nås.
- Minst 50 procent förnybar energi.
- 20 procent effektivare energianvändning jämfört med 2008. Avser minskad energiintensitet. dvs. tillförd energi per BNP-enhet i fasta priser ska minska med 20 procent.
- 10 procent förnybar energi i transportsektorn.
- En ökning med 25 TWh produktion av förnybar el jämfört med 2002 års nivå (nuvarande mål är 17 TWh till 2016 jämfört med 2002).
- En planeringsram för vindkraft på 30 TWh, varav 20 TWh på land och 10 TWh till havs.

Därtill ingår målet att landet år 2030 ska ha en fordonsflotta som är oberoende av fossil energi och att Sveriges nettoutsläpp av växthusgaser vid mitten av detta sekel ska vara noll.

Befintliga styrmedel kompletteras med nya, flera med kopplingar till olika EU-direktiv. Lokalt och regionalt arbetet tas också upp. Här ingår att kommuner och landsting erbjuder möjligheten att ingå frivilliga energieffektiviseringsavtal och fortsatt statligt stöd till energi- och klimatrådgivning. Länsstyrelser, regionala energikontor och regioner har viktiga uppgifter att stödja kommunerna. I propositionerna behandlas även andra områden såsom klimatanpassning och kärnkraft.

Flera styrmedel tillkom genom energibeslutet 2002. Här märks elcertifikatsystemet för främjande av förnybar el, åtgärder för vindkraft och avtal med energiintensiv industri (PFE). Då tillkom även Klimp, bidrag till lokala klimatinvesteringsprogram. Klimp tillförs nu inga mer medel.

**Miljöpolitik:** Energi och klimat utgör den kanske sammantaget tyngsta miljöfrågan. Miljöpolitiken utgår från de nationella miljömål som riksdagen antagit i bred enighet. Det övergripande målet är att till nästa generation kunna lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen i Sverige är lösta. Miljömålen är allas ansvar och ett arbete som måste ske på alla nivåer. Flera myndigheter har i uppdrag att samordna miljömålsarbetet, på regional nivå länsstyrelserna. Energi- och klimat ingår i flera miljömål, särskilt Begränsad klimatpåverkan, God bebyggd miljö och Frisk luft. Förstnämnda är för övrigt detsamma som klimatpolitikens mål.

De 16 miljömålen:

Säker strålmiljö	Levande skogar	Begränsad klimatpåverkan
Ingen övergödning	Ett rikt odlingslandskap	Frisk luft
Levande sjöar och vattendrag	Storslagen fjällmiljö	Bara naturlig försurning
Grundvatten av god kvalitet	God bebyggd miljö	Giftfri miljö
Hav i balans...	Ett rikt växt- och djurliv	Skyddande ozonskikt
Myllrande våtmarker		

**Transportpolitik:** En ny transportproposition behandlades av riksdagen hösten 2008. Här ingår att utforma en ny infrastrukturplanering. Klimatfrågans betydelse och transportsektorns stora ansvar betonas. Inom transportpolitiken finns även mål. För miljö och klimat ansluter dessa till miljömålen. Den nya nationella transportplanen och länstransportplaner fastställdes våren 2010.

I **politiken för regional utveckling** och **jordbrukspolitiken** fördelas olika stöd från staten och EU. Energi och klimat har fått ökad uppmärksamhet här. Även inom **konsumtpolitiken** har energi och klimat uppmärksammats.

**Läs vidare:** Energi- och klimatpolitik redovisas på webbplatsen [www.regeringen.se](http://www.regeringen.se). Myndigheter har också information, bl.a. Energimyndigheten: [www.energimyndigheten.se](http://www.energimyndigheten.se), Trafikverket [www.trafikverket.se](http://www.trafikverket.se) och Naturvårdsverket [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se). Miljömålsarbetet i Sverige presenteras på miljömålportalen [www.miljomal.nu](http://www.miljomal.nu).

## Lagstiftning

**Miljöbalken** är en samordnad miljölagstiftning och syftar till att främja en hållbar utveckling. Miljöbalken är tillämplig på all aktivitet som kan skada miljön. Energitillsynen är ett område under utveckling. De allmänna hänsynsreglerna ska följas av alla. Dessa är bl.a. hushållningsprincipen och kretsloppsprincipen, som säger att alla ska hushålla med råvaror och energi samt utnyttja återanvändning och återvinning. I första hand ska förnybara energikällor användas.

**Plan- och bygglagen** (PBL) reglerar den fysiska planeringen. Lagen säger att bebyggelse och anläggningar ska lokaliseras med hänsyn till energihushållning. En ny PBL beslutades av riksdagen våren 2010. Energi och klimat betonas mer i denna än tidigare.

Utöver dessa övergripande lagar finns ytterligare lagar som berör energi- och klimatfrågor, bl.a. **lagen om kommunal energiplanering**, se vidare inledningen.

**Läs vidare:** Lagar, förordningar och föreskrifter finns på portalen för svensk rättsinformation [www.lagrummet.se](http://www.lagrummet.se).

## Skatter

Skatter och avgifter är ett viktigt statligt styrmedel på energiområdet. **Energiskatt** har funnits sedan 1950-talet. 1991 omvandlades en del av energiskatten till **koldioxidskatt**. Idag skiljer sig energiskatterna åt mellan olika användare och energislag. Industrin har skattelättnader jämfört med andra användare. Det finns flera transportrelaterade skatter, framför allt skatt på fordonsbränslen. Anpassningar görs för att göra dessa skatter mer miljöstyrande.

## 1.2 KOMMUNALA STYRMEDEL

### Samhällsplanering och myndighetsutövning

Kommunen är ansvarig för den *fysiska planeringen* och bestämmer över mark- och vattenområdets användning. Genom översiktplanen, detaljplaner och bygglov kan kommunen verka för uthålliga energilösningar. Kommunen har också ett vidare ansvar för samhällsplaneringen.

Kommunen är *tillsynsmyndighet* för betydande delar av miljöbalken och ska här uppmärksamma energi och klimat. Vidare ger kommunen vissa miljötillstånd och kan t.ex. också meddela skötselöreskrifter eller tillfälliga förbud mot småskalig vedeldning om den skapar olägenheter.

### Producent, leverantör och konsument

Kommunen är en stor *producent* och *leverantör* samt *konsument* av varor och tjänster. I dessa roller kan kommunen påverka energisystemet. Kommunkoncernen är inte sällan största arbetsgivare i kommunen och själv en betydande energi- och transportanvändare. Många kommuner tillhandahåller energi, bostäder och kollektivtrafik, framför allt genom bolag. Kommunen är också huvudman för gatubelysningen.

Offentlig upphandlingen är ett viktigt styrmedel där kommunen kan verka för klimatsmarta varor och tjänster.

### Information och samverkanspart

Kommunen har etablerade kanaler för *information* till kommuninvånare och företagare och kan använda dessa för att öka kunskaper och medvetenhet. Det statliga bidraget för kommunal energi- och klimatrådgivning har stor betydelse. Information om energi och klimat kan även ske genom konsumentvägledningen, näringslivskontor m.fl.

Kommunen kan ta initiativ till *dialog och samverkan* mellan olika aktörer och initiera projekt, bl.a. inom näringslivsområdet.

<p><b>Läs vidare:</b> Mer om kommunernas roll och arbete med energi, transporter, klimat, fysisk planering finns på Sverige kommuner och landstings webbplats <a href="http://www.skl.se">www.skl.se</a>. Energimyndigheten, <a href="http://www.energimyndigheten.se">www.energimyndigheten.se</a>, har också mycket information om det lokala energiarbetet.</p>
--

## 1.3 ENERGI I ETT MARKNADSPERSPEKTIV

### Energimarknader och energipriser

Generellt sett har energipriserna stigit mer än den allmänna prisutvecklingen under senare år.

*Handel och produktion av el* sker i konkurrens sedan 1996. Reformen har förändrat branschens spelregler. Nätverksamheten för el är dock fortfarande ett monopol och bedrivs med stöd av nätkoncession för ett område. Men elnätet måste upplåtas för fri handel med el. Som följd av avregleringen är eltarifferna uppdelade i två helt skilda delar, nättariffen och eltariffen. Sättet att konstruera tariffen har fått kritik för att den inte är sparvänlig. Resultatet av avregleringen av elmarknaden blev till en början lägre elpriser, vilket var intentionen. Under de senaste åren har elpriserna för hushållen ökat av olika orsaker. Inom EU pågår nu arbete för en gemensam elmarknad. Eftersom elpriset på kontinenten är högre än i Norden kommer utvecklingen att innebära allt högre elpriser i Sverige.

De svenska *värmemarknaderna* är marknader i förändring. Fossila bränslen används allt mindre i takt med att oljepriset stigit. Samtidigt har fjärrvärme blir alltmer dominerande. Fjärrvärmenäten är monopol. Priset för fjärrvärme skiljer sig mycket över landet. Uppvärmning med pellets är generellt sett billigast följt av bergvärmepump och fjärrvärme. De höga priserna har gjort att konsumenterna och industrin nyttjar besparingspotentialen i större utsträckning.

<b>Läs vidare:</b> Mer information finns på Energimarknadsinspektionen webbplats <a href="http://www.ei.se">www.ei.se</a> .
---

### Tillväxt och arbetstillfällen

Energiomställningen bedöms kunna generera ekonomisk tillväxt och ge många arbetstillfällen när nya företag behöver utvecklas för att energieffektiviseringar och lösningar med förnybar energi ska komma till stånd.

### För- och nackdelar med olika energislag

Olika energislag har olika för- och nackdelar utifrån ett marknadsperspektiv. Detta gäller användarvänlighet, arbetstillfällen lokalt, utveckling/tillgänglighet och prisutveckling. Medan olja och el är användarvänligt, kräver biobränsle stora arbetsinsatser för anskaffning och drift. Priserna för olja och el stiger, medan biobränsle är billigt efter investeringen och vind- och solenergi gratis efter investeringen.

## 1.4 REGIONALT ARBETE I DALARNA

### Energiaktörer i Dalarna

Flera organisationer verksamma i Dalarna har olika roller och ansvar i energi- och klimatarbetet.

**Kommun/Landsting/Region:** Kommunerna har flera centrala energiuppgifter. Landstinget är en stor fastighetsägare och framgångsrika i energibesparing. De är även delägare av kollektivtrafiken. Region Dalarna har en viktig roll som ansvarig för regional utveckling, länstransportplanering och samordnare av kommunerna. Håller också i genomförande av strategin för miljöanpassade transporter. Även Region Siljan och Mitt Dalarna är engagerade.

**Gävle Dala Energikontor:** Regionala energikontor bildades på 1990-talet, ofta gemensamt för flera län. En viktig uppgift är att stödja de kommunala energirådgivarna, för vilket de får anslag från Energimyndigheten. Huvudman i Dalarna är Region Dalarna. Verksamheten består även av olika projekt, allmän regional kompetens m.m.

**Länsstyrelsen:** Har fått ett nytt uppdrag som handlar om att hålla i regional samordning och samverkan inom klimat- och energiområdet. Från 2008 ingår att ta fram en regional klimat- och energistrategi. Att stödja kommunerna är en viktig del i uppdraget, bl.a. i deras arbete med energieffektiviseringsavtal. Länsstyrelsen håller i Dalarnas regionala energisamverkan, EnergiIntelligent Dalarna, liksom processen Byggdialog Dalarna, tillsammans med bygg- och fastighetssektorn. I det regionala miljömålsarbetet, som Länsstyrelsen samordnar, utgör energi och klimat viktiga mål. Energi behandlas även i många andra verksamheter som prövning/tillsyn, samhällsplanering, bidrag/stöd och statlig samordning. Länsstyrelserna har en roll i samordningen av klimatanpassningsarbetet.

**Andra statliga myndigheter:** Trafikverkets regionala organisation stödjer olika projekt för effektiva transporter. Energimyndigheten är viktig för det regionala och lokala arbetet. De driver projektet Utgållig kommun, där flera Dalakommuner deltar, håller i arbetet med energieffektiviseringsavtalen och stödjer länsstyrelserna i deras klimat- och energiuppdrag.

**Högskolan Dalarna:** Energiforskning är ett profilområde och bedrivs främst vid Centrum för solenergiforskning (SERC). Högskolan ska delta i samhället, den s.k. tredje uppgiften.

**Näringslivet:** Energi- och klimatfrågorna berör alla näringar och sektorer. Energifrågorna tas upp i olika nätverk, processer och kluster där näringslivet och deras branschorganisationer deltar. **Teknikdalen** är en stiftelse som syftar till att stödja företag på bl.a. miljö- och energiområdet.

**Dalarnas Luftvårdsförbund:** Luftvårdsförbund finns i flera län. I Dalarnas ingår företag, kommuner m.fl. Uppgifter är främst att bevaka luftmiljön och informera om luftkvalitet och miljö.

Därtill arbetar **föreningar, studieförbund** m.fl. med energi och klimat.

### Dalastrategin och andra övergripande regionala program

I Dalarna fastställdes 2006 det regionala utvecklingsprogrammet **Dalastrategin** av Region Dalarna. Energi är högt prioriterat. Ett av strategins tio mål lyder:

”Dalarna 2016 är välkänt och respekterat för sitt miljöarbete och sitt sätt att använda energi- och miljöomställningen till utveckling och tillväxt.”

Dalastrategin utgör grund för prioriteringar, bl.a. vid fördelning av stöd.

Förutom det regionala utvecklingsprogrammet har Region Dalarna även ansvar för det regionala **tillväxtprogrammet** och **länstransportplaneringen**. **Landsbygdsprogrammet** är ett annat viktigt program, som Länsstyrelsen ansvarar för.

<p><b>Läs vidare:</b> Region Dalarnas strategier finns på deras webbplats <a href="http://www.regiondalarna.se">www.regiondalarna.se</a>. Landsbygdsprogrammet finns på Länsstyrelsens webbplats <a href="http://www.lansstyrelsen.se/dalarna/">www.lansstyrelsen.se/dalarna/</a>.</p>
--

## Dalarnas miljömål

I Länsstyrelsens uppdrag att samordna *det regionala miljömålsarbetet* ingår att följa upp målen och stimulera till åtgärder och stödja. Dalarnas miljömål är de nationella målen anpassade till länet. De har utarbetats av Länsstyrelsen i bred samverkan och fastställdes först 2003 och i en ny version 2007. Tillsammans med en handlingsplan utgör de en grund för regionalt miljöarbete.

Jämfört med de nationella energi- och klimatmålen har Dalarnas mål utvecklats genom ytterligare aspekter. Tilläggen bygger på andra nationella mål. De nya nationella klimat- och energimål som kom 2009 och de nya miljömål som väntas med anledning av riksdagens nya miljömålsbeslut våren 2010 föranleder revideringar av de regionala målen. Hösten 2010 inleds en process.

Sedan Dalarnas miljömål kom har mycket hänt i det regionala miljöarbetet och en ambitionshöjning kan märkas. Flera samverkansprocesser har initierats. Miljömålsuppföljningen, delvis samordnad med den nationella, ska visa om målen nås genom ett antal indikatorer som återkommande följs. Kommunerna berörs i hög grad av det regionala miljömålsarbetet.

**Läs vidare:** Information om Dalarnas miljömålsarbete, med uppföljning av mål och handlingsplanens åtgärder, finns på Länsstyrelsens webbplats [www.lansstyrelsen.se/dalarna/](http://www.lansstyrelsen.se/dalarna/) (Dalarnas miljömål)

## EnergiIntelligent Dalarna

*EnergiIntelligent Dalarna* är ett program fastställt 2006 och en process för regional samverkan, som syftar till att uppnå miljömålen för energi och klimatpåverkan samt regionala utvecklingsmål. Arbetet bidrar till Länsstyrelsens uppdrag att samordna regionalt energi- och klimatarbete och att hålla en regional klimat- och energistrategi. Under 2008 har programmet kompletterats med en regional klimat- och energistrategi (samrådsversion 2008 och i slutversion hösten 2010) och en strategi för miljöanpassade transporter (fastställd av Region Dalarna våren 2009).

En organisation med flera grupper verkar inom den regionala energisamverkan, bl.a. ett kommunnätverk. Denna hålls ihop av Länsstyrelsen. Där ingår en styrgrupp med Landshövdingen och ordföranden för Region Dalarna, Högskolan Dalarna och olika sektorer. Tanken är att en stärkt och fördjupad regional och mellankommunal samverkan ska leda till fler åtgärder för effektivare energianvändning och transporter.

De framtagna styrdokumenterna kan fungera som inspiration till egna initiativ bland olika aktörer och utgöra grund för gemensamma insatser i samverkan. Flertalet åtgärder är tänkta att genomföras inom pågående sektorsarbete och verksamheter hos berörda. Kommunerna genomför åtgärder rörande rådgivning, planering, ägande och drift av bolag m.m. Gävle Dala Energikontor och energirådgivarna är viktiga utförare här. *Byggdialog Dalarna* är ett viktigt forum att ta om hand insatserna för fastighetsägarna. Åtgärder för att effektivisera och miljöanpassa transporter utvecklas inte i energiprogrammet utan i den särskilda samverkan kring dessa frågor.

Ur den regionala klimat- och energistrategin (remissversion 2009):

Visionen speglar Dalarnas energisystem år 2050 då vi bara behöver hälften så mycket energi för dagens behov och då vi producerar ett överskott av förnybar energi.

I strategin presenteras nio strategiska områden som är centrala i det fortsatta arbetet i Dalarna:

1. Energisnåla byggnader
2. Energieffektiv industri
3. Miljöanpassade transporter – vägen in i framtiden
4. Klimatsmart konsumtion och beteende
5. Produktion av förnybar energi
6. Samhällsplanering för energieffektivitet

7. Energiomställningen som hävstång för utveckling och tillväxt
8. Utbildning, kunskap – insikt – handling
9. Systemeffektivitet

Strategin visar att det genom energieffektivisering och ökad produktion av förnybar energi är möjligt att klara energiomställningen och minska utsläppen av växthusgaser till 2050 samtidigt som det ger flera tusen nya långsiktiga arbetstillfällen i Dalarna.

**Läs vidare:** Den regionala energisamverkan redovisas på [www.energiintelligent.se](http://www.energiintelligent.se), Byggdialog Dalarna på [www.byggdialogdalarna.se](http://www.byggdialogdalarna.se) och Dala-MaTs på [www.regiondalarna.se](http://www.regiondalarna.se).



## 2 Energianvändningens inverkan på miljön och samhället

### 2.1 ALLMÄNT OM PÅVERKAN PÅ MILJÖ, KLIMAT OCH HÄLSA

Energianvändning och transporter påverkar miljön genom utsläpp, resursutnyttjande och intrång. Luftföroreningar påverkar även hälsan. Utsläpp av växthusgaser sker även från jordbruket m.m. Energieffektivisering är nödvändig eftersom utsläppen minskar, liksom trycket på resurserna.

#### Olika slag av energi- och miljöpåverkan

Ett sätt att dela in energislag är i *icke-förnybara* och *förnybara*. Förstnämnda, dvs. fossila bränslen och uran, finns i jordskorpan i begränsad mängd. Förnybara energislag är sådana som ständigt strömmar över jordklotet – sol, vind och vatten – samt bioenergi. De kan användas obegränsat om användning och uttag inte skadar ekologiska system och återväxt är i balans med uttag.

Miljöpåverkan från energianvändningen kan vara såväl lokal, som regional och globalt. *Lokal påverkan* är t.ex. förändring av landskapsbild. *Regional påverkan* är t.ex. försurning på grund av utsläpp. *Global påverkan* utgörs framför allt av risker för klimatpåverkan.

#### Klimatpåverkan

Klimatfrågan är en ödesfråga. Knappast någon annan miljöfråga har sådan global karaktär och ställer så stora krav på förändringar. Hela världen behöver medverka, men i-länderna har ett speciellt ansvar eftersom de orsakat och alltjämt orsakar mest utsläpp.

Växthusgaser, främst koldioxid, finns naturligt i atmosfären. Sedan industrialismens genombrott har mänskligt orsakade utsläpp av växthusgaser ökat kraftigt. Samtidigt har ekosystemens förmåga att binda växthusgaser minskat som en följd av försurning av haven och avskogning. (I de fall skog ersätts av ny skog, vilket är fallet i Sverige, uppstår dock inget nettotillskott i atmosfären.)

Forskarna slår fast att den globala medeltemperaturen stigit och att det med stor sannolikhet beror på våra utsläpp. Klimatförändringar befaras om temperaturen stiger ytterligare, t.ex. ändrade förutsättningar för odling, påverkan på växt- och djurarter, översvämningar, ökenspridning och höjd havsytta. Även om utsläppen minskar, tyder det mesta på att temperaturen kommer att fortsätta stiga. Vi måste därför även förbereda oss på att anpassa oss efter ett förändrat klimat.

De svenska utsläppen består till 80 procent av koldioxid från transporter, byggnader och industri, resten härrör framför allt från jordbruket. Utsläppen minskade kraftigt under 1980-talet då kärnkraft och fjärrvärme byggdes ut, men var sedan länge relativt oförändrade. Sedan 1990 har utsläppen från uppvärmning fortsatt att minska. Industrins utsläpp har varit oförändrade, medan transporternas ökat. Genom olika insatser minskar nu utsläppen sakta.

För att den globala medeltemperaturen inte ska stiga mer än två grader, vilket bedöms vara gränsen för allvarliga klimatförändringar, krävs stora utsläppsminskningar inom bara några årtionden. I princip krävs det att i-länderna minskar sina utsläpp med 75–90 procent till 2050. En allmänt accepterad grundtanke är att utsläppen måste bli mer rättvist fördelade över världen.

#### Luftföroreningar

Luftföroreningar uppstår vid förbränning och genom reaktioner mellan föroreningar i lufthavet. De orsakar sjukdomar och andningsproblem. Dessutom skadar de material och växter samt leder till olika störningar av ekosystemen. De vanligaste luftföroreningarna är svaveldioxid, kväveoxider som kvävedioxid, marknära ozon, kolväten samt sot och partiklar. Olika luftföroreningar förflyttas olika långt. Största delen av de som faller ner över Dalarna kommer utifrån. Merparten av utsläppen i kommunen förs på liknande sätt bort med vindarna.

De svenska utsläppen av svaveldioxid och kväveoxider, som bidrar till försurning och övergödning, har minskat. Nedfallet av svavel har minskat påtagligt, medan kvävenedfallet inte minskat. Utsläppen i Dalarna kommer från industrier, transporter och annan förbränning.

Tätorternas luftkvalitet påverkas främst av lokala utsläpp, framför allt från transporter, arbetsmaskiner och förbränning. Under senare år har luftkvaliteten förbättrats genom olika åtgärder. Partiklar bedöms idag vara den luftförorening som medför störst hälsoproblem.

Både EU och FN arbetar för att minska utsläppen. Förutom miljömålen finns miljökvalitetsnormer med större lagstöd. Om en norm överskrids ska ett åtgärdsprogram upprättas.

## **För- och nackdelar med olika energislag**

**Fossila bränslen** innehåller mycket energi i en liten volym. Detta är ur transportsynpunkt en fördel, men sträckorna är dock långa och förknippade med risker. Förbränning ger koldioxidutsläpp och andra luftföroreningar. Hushållningen är dålig, eftersom oljan kommer att ta slut.

**El** ger inga utsläpp där den används. På produktionsplatsen får man dock miljökonsekvenser. **Kärnkraft** är förknippad med risk för radioaktiv strålning. **Vatten- och vindkraft** ger inga utsläpp, men påverkar landskapsbild m.m. Svensk elanvändning är inte detsamma som svensk elproduktion, då elsystemen är sammanbyggda. Detta gör att dansk och tysk **kolkondenskraft** hela tiden ligger på marginalen. När elanvändningen ökar är det marginalet som läggs på. Kolkondensel ger stora koldioxidutsläpp. **Biobränslebaserad kraftvärme** ger både värme och el och inga nettoutsläpp av koldioxid. **Värmepumpsanläggningar** drivs vanligtvis av el. I normaldrift är de utsläppsfria. Hushållningen är god eftersom gratis värme kan nyttjas.

**Bioenergi** från skogen kan ge en ekologisk påverkan. Askåterföring motverkar detta. Bioenergi från jordbruksmark kan påverka landskapsbild. Transport av bioenergin orsakar koldioxidutsläpp. Eldning ger utsläpp av luftföreningar och askor. I större anläggningar är utsläppen små. Hushållningen är god eftersom energiråvaran är förnybar.

**Avfallsförbränning** förekommer i stora anläggningar. Avfallet består av såväl förnybara resurser som icke-förnybara. Utsläpp av tungmetaller och dioxin förekommer.

**Solenergi** ger sannolikt minst konsekvenser. De resurser som nyttjas är anläggningarnas material.

## 2.2 PÅVERKAN I ORSA KOMMUN

### Koldioxidutsläpp och klimatpåverkan

I tabellen nedan redovisas uppgifter över utsläpp av växthusgaser i kommunen, där 1990 jämförs med 2008. Uppgifterna är hämtade från *den nationella databasen för luftutsläpp på läns- och kommunnivå*.

I tabellen framgår också skillnader med riket inom olika sektorer för olika växthusgaser. Nationellt minskade utsläppen med nio procent under perioden. Inom flertalet sektorer har utsläppen minskat, undantaget transport och arbetsmaskiner där de ökat. Det nationella målet att utsläppen under perioden 2008–2012 i genomsnitt ska vara fyra procent lägre än 1990 verkar kunna överträffas. Noteras kan att i dessa uppgifter, liksom i Sveriges rapportering till klimatkonventionen, ingår inte utrikes sjöfart och flyg, vars utsläpp ökat kraftigt. Om de skulle räknas in skulle minskningen nationellt bli ett par procent. Utsläpp vi ger upphov till genom import av varor ingår inte heller, se vidare avsnitt 7.2 för detta.

Tabell 1 Utsläpp av koldioxid från transportsektorn i Orsa 1990–2008

Sektor, växthusgas, ton/år, Räknat i koldioxidekvivalenter CO <sub>2</sub> -ekv	1990	2000	2005	2006	2008	Förändring 1990–2008
Transporter, varav:	16 425	17 158	18 076	17 991	20 239	23 %
- Personbilar	11 569	11 555	11 299	11 175	12 980	12 %
- Lätta lastbilar	1 002	1 157	1 645	1 689	2 036	103 %
- Tung lastbilar och bussar	3 535	4 164	4 837	4 817	4 877	38 %
- Mopeder och motorcyklar	66	88	124	132	166	152 %
- Inrikes civil sjöfart	16	15	15	15	15	0 %
- Inrikes flygtrafik	7	7	9	9	9	25 %
- Övriga transporter	231	171	148	155	155	-33 %
Arbetsmaskiner, varav:	4133	4656	5296	2852	5076	23 %
- Arbetsmaskiner verksamheter	3351	4143	4745	2335	4321	29 %
- Hushållens arbetsmaskiner	781	513	551	517	754	-3
Källa: SMED, ansvarig myndighet Naturvårdverket, geografiskt fördelade emissioner <a href="http://www.rus.lst.se/excelrapporter.html">http://www.rus.lst.se/excelrapporter.html</a>						

### Den nationella databasen för luftutsläpp på läns- och kommunnivå

Naturvårdverket och länsstyrelserna (RUS) presenterar sen några år data över växthusgaser och andra luftutsläpp på läns- och kommunnivå. Data kommer från SMED (Svenska MiljöEmissionsData) och utgör samma underlag som internationell rapportering till bl.a. FN. Växthusgaser presenteras 1990, 2000 och 2005-2008. Övriga utsläpp 2000, 2005-2008. Nya data publiceras varje vår med två års fördröjning. Växthusgaserna är redovisade i koldioxidekvivalenter så att de kan jämföras. Koldioxidutsläpp är samtidigt ett mått på användningen av fossila bränslen. Metodbeskrivning finns.

Statistiken är delvis framtagen från samma källor som SCB:s kommunala och regionala energistatistik (se kapitel 3), men inte helt. För industrin används utöver energistatistik miljörapporter. För transporter används inte oljeleveransstatistik utan SIMAIR, ett system för kartläggning av trafikens påverkan som hämtar uppgifter från fordonsstatistik, trafikflöden, hastighetsgränser m.m. SIMAIR visar faktiska utsläpp från fordon som kör i kommunen.

Utsläppen redovisas mycket detaljerat. För vissa sektorer är uppgifterna mer tillförlitliga än SCB:s statistik. En kvalitetsklassning görs. Sektorer med kvalitetsklass 1 bedöms tillförlitliga ner till kommunnivå. Kvalitetsklass 2 bedöms för vissa undersektorer vara tillförlitliga på kommunnivå. Sektorer i kvalitetsklass 3 bör endast hanteras på länsnivå.

Kvalitetsklassning av huvudsektorer	Kvalitetsklass 1990	Kvalitetsklass 2006
Energiförsörjning	3	2
Industriprocesser	2	2
Transporter	1	1
Arbetsmaskiner	3	3
Lösningsmedelsanvändning	2	2
Avfall och avlopp	2	2
Jordbruk	1	1

Betygskala: 1 = bra kvalitet, 2 = vissa osäkerheter, 3 = osäkra resultat.

Liksom i SCB:s energistatistik föreligger sekretess för uppgifter som ligger till grund för utsläpp inom industrin, vilket går ut över kvaliteten. Diskussioner pågår om denna sekretess ska kvarstå. Till skillnad mot SCB:s energistatistik ersätts inte uppgifterna med ”..” (prick-prick) utan istället har utsläppen i kommuner där antalet anläggningar är så få att resultatet omfattas av statistiksekretessen summerats med utsläpp från ytterligare kommuner som skyddas av statistiksekretess till dess statistiksekretess ej längre gäller. Totala utsläpp från dessa kommuner fördelas sedan enhetligt över de kommunerna som ingår i området. För så många som möjligt av de stora punktkällorna ersätts beräknade utsläpp med offentliga uppgifter ur miljörapporter eller information direkt från respektive företag. För emissionsår 1990 har detta inte varit möjligt eftersom miljörapporter för detta år i stor utsträckning saknas.

**Läs mer:** Nationella databasen för luftutsläpp på läns- och kommunnivå med metodbeskrivningar finns på [www.rus.lst.se](http://www.rus.lst.se) (klicka på utsläppsdata). Statistik från de anläggningar som ingår i utsläppshandeln, dvs. de anläggningar med stora utsläpp, redovisas på Naturvårdsverkets webbplats Utsläpp i siffror: <http://utslappisiffror.naturvardsverket.se/>. På miljömålportalen [www.miljomal.se](http://www.miljomal.se) redovisas indikatorer med luftutsläpp.

**Läs mer:** Information om luftföroreningar i Dalarna finns på Länsstyrelsens webbplats: [www.lansstyrelsen.se/dalarna/](http://www.lansstyrelsen.se/dalarna/).

## Övrig miljöpåverkan

Energisystemet i kommunen leder även till påverkan i den fysiska miljön. Vid en ökad utvinning av bioenergi och vindkraft kan konflikter uppstå med naturvärden. Störst negativ påverkan på naturvärden i Orsa som en följd av energiutvinning har vattenkraftutbyggnaden haft.

## 2.3 ETT SÄKERT ENERGISYSTEM

Lagen om kommunal energiplanering säger att kommunen ska sörja över en säker och trygg energiförsörjning, vilket är avgörande för att samhället ska kunna fungera. Flera myndigheter har ansvar för samhällets säkerhet, bl.a. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap. Regionalt har Länsstyrelsen uppgifter för ett säkrare samhälle vid påfrestningar i fred såväl som i kris. Detta innebär bl.a. att fortlöpande utöva tillsyn över kommunal räddningstjänst och ansvara för statlig räddningstjänst i samband med kärntekniska olyckor. En annan uppgift är att stödja kommunernas planering i frågor om risker och sårbarhet. Detta är inte minst en fråga för översiktsplanen.

En viktig fråga i detta sammanhang är effekter av klimatförändringar. Dessa väntas i Dalarna innebära mildare klimat som på olika sätt påverkar ekosystemen. Ökad risk för översvämningar utgör här en fråga. SMHI har tagit fram kartor för översvämningss känsliga områden där ny bebyggelse bör undvikas. För vinterturismen kommer uppvärmningen sannolikt att få konsekvenser om vintrarna blir mer snöfattiga. Klimatförändringarna kan också innebära mer instabilt väder med fler stormar, vilket ställer ökade krav på elsäkerheten. De negativa effekterna av klimatförändringarna i Dalarna blir sannolikt små jämfört med andra delar av världen. Effekter i andra länder kommer dock att påverka Sverige på olika sätt. Klimat- och sårbarhetsutredningen (SOU 2007:60) har ingående behandlat konsekvenser av väntade klimatförändring. Frågan ingår i regeringens klimatproposition 2009.

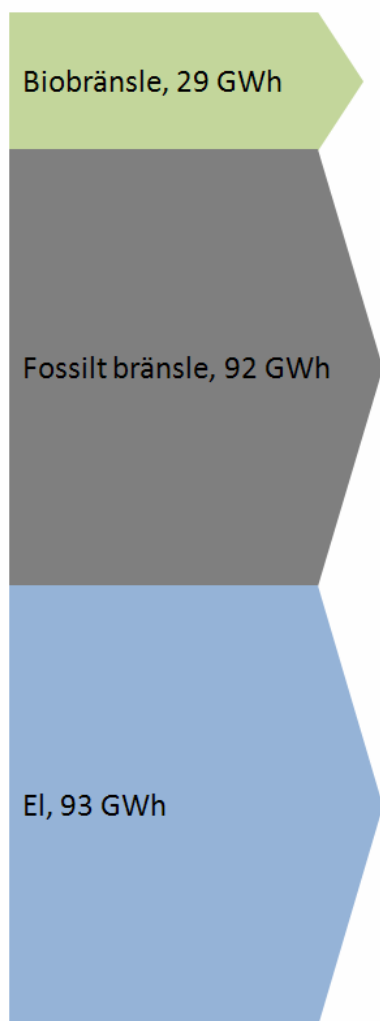
<p><b>Läs mer:</b> Information om krisberedskap och räddningstjänst finns på Länsstyrelsens webbplats: <a href="http://www.lansstyrelsen.se/dalarna/">www.lansstyrelsen.se/dalarna/</a>.</p>
--

## 3 Energiläget idag och i framtiden

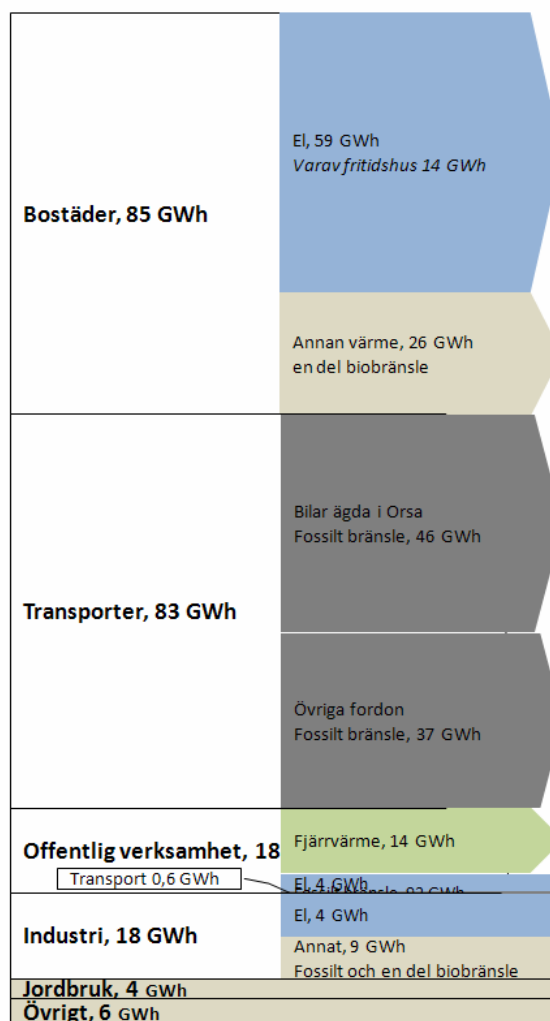
### 3.1 ENERGIBALANS FÖR ORSA KOMMUN

En *energibalans* är en kartläggning av tillförsel och användning av energi. I detta avsnitt presenteras en energibalans för Orsa kommun. I kapitel 4–7 ges utförligare kommentarer. Energibalansen avser den geografiska kommunen. Statistik för kommunens som organisation ges i avsnitt 6.1 och 6.2. Inledningsvis beskrivs statistiken som ligger till grund för energibalansen. Se även data om växthusgaser i föregående kapitel, vilka också ger en bild av energianvändningen.

#### Energikällor



#### Energianvändning



*Energibalans i Orsa baserat på SCB statistik. Uppgifterna kan innehålla osäkerheter och uppgifterna ska ge en uppfattning om storleksordningen.*

## Energistatistik

Grund för en energibalans är *statistisk*. Sverige har bra energistatistik, men den presenteras inte alltid kommunalt och håller ofta otillräcklig kvalitet på denna nivå. Betydelsen av att kommunerna förses med tillförlitlig statistik till stöd för sitt arbete har påtalats under senare tid och detta har lett till utvecklingsarbete bland myndigheterna. Arbetet förväntas leda till förbättringar. Statistiken som presenteras för kommunen kommer från fyra källor, se ruta. Utöver dessa källor finns ytterligare statistik av intresse, t.ex. för vindkraft och transporter.

Alternativet för kommunen till att återge befintlig statistik är att själv hämta in uppgifter, vilket lagen om kommunal energiplanering möjliggör. Därtill kan sotaren ge uppgifter om pannor och bränslen i sotningsdistriktet. Att sammanställa egen statistik är ett stort arbete och det är inte säkert att resultatet blir mer tillförlitligt. I vissa delar kan det dock vara lämpligt att hämta in uppgifter direkt. Att utgå från nationellt insamlade siffror underlättar uppföljningen.

**SCB:s kommunala och regionala energistatistik (KRE):** Visar energiomsättning i en geografisk kommun. Kvalitetsbrister finns och förbättringsarbete pågår. Finns för 1990, 1995 och 2000-2008. Publicering sker varje vår med två års fördröjning på SCB:s webbplats. Tas fram av SCB på uppdrag av Energimyndigheten. Bygger på bearbetning av underlag till officiell statistik (undersökningarna årlig el-, gas- och fjärrvärmestatistik, industrins årliga energianvändning och kommunvisa oljeleveranser samt några modellantaganden). Kvalitetsproblem uppstår inte nationellt, men kan bli stora i kommuner genom bortfall och mätfel. För olja uppstår ett problem då redovisad användning avser tillförsel. 1990 är troligen det mest osäkra året. Ytterligare ett problem är sekretess. SCB tillämpar från 2005 års uppgifter sekretess som blir aktuell för industri och stora energianvändare. Följande regler gäller: 1. En redovisad uppgift, en ”cell”, måste innehålla minst tre objekt för att kunna publiceras. 2. Inget objekt får bidra med 50 procent eller mer av cellvärdet. Inte heller får två objekt bidra med 90 procent eller mer till det totala cellvärdet. Om minst en regel är uppfylld måste medgivande begäras in om uppgiften ska publiceras. För el och fjärrvärme har sådana inhämtats. För andra ersätts uppgifter med ”..” (”prick-prick”). Om markeringen förekommer en gång prickas även totalsumman, men om den förekommer minst två gånger visas totalsumman. ”prick-prick” indikerar att det i kommunen finns dominerande energianvändare för aktuell sektor. SCB:s statistik redovisas i MWh. I tabellerna här har ändrats till GWh och avrundats till hela GWh.

**Gävle-Dala Energikontors energibalans:** Energikontoret har några gånger sammanställt en energibalans för länen och dess kommuner. Hittills för 1997–2005. Balansen bygger på SCB kompletterad med andra uppgifter, bl.a. egna bedömningar om träbränsle. Energikontoret har inte genomfört någon sammanställning efter 2005 och statistik från senare år utelämnar denna information. Vissa uppgifter från sammanställningen 1997-2005 kan finnas kvar.

**Nationella databasen över luftutsläpp på läns- och kommunnivå:** I kapitel 2 presenteras denna. För vissa områden är uppgifter bättre och mer tillförlitliga än KRE. Det gäller särskilt transporter.

**SCB:s körsträckedatabas:** Ytterligare statistik med bra kommunal upplösning för transporter är SCB:s körsträckedatabas. Sedan några år publiceras varje år uppgifter med kommunal upplösning ur denna.

**Läs mer:** SCB:s kommunala och regionala energistatistik liksom körsträckedatabasen redovisas på webbplatsen [www.scb.se](http://www.scb.se) (sök energistatistik). Energikontorets energibalanser finns på [www.gdenet.se](http://www.gdenet.se) och Nationella databasen för luftutsläpp på läns- och kommunnivå finns på [www.rus.lst.se](http://www.rus.lst.se) (klicka på utsläppsdata).

### Några grundläggande energifakta

**Energiomvandling:** Energi kan inte skapas eller förstöras, bara omvandlas. Varje omvandling medför att energin förloras i kvalitet, dvs. blir mindre tillgänglig och användbar. All energiomvandling utgår från solenergi (och även vulkanism och atomers sönderfall) och all energiomvandling slutar i värme. Vägen från den första omvandlingen till värme kan se olika ut. I ett vattenkraftverk omvandlas vattnets lägesenergi till elektrisk energi, som sedan kan omvandlas till ljus i en lampa, för att slutligen omvandlas till värme. El kan också omvandlas direkt till värme i ett element. Energianvändning innebär att vi förändrar energins kvalitet.

**Energi och effekt:** *Energi* är *arbete* och *värme*. För att utföra detta arbete eller för att producera värme, krävs en *kraft* som benämns *effekt*. Kopplingen mellan effekt och energi är tiden, eftersom *effekt multiplicerat med tid är energi*. En vanlig enhet för effekt är *Watt* (W) och för tid är enheten i dessa sammanhang oftast timmar (h), varvid enheten för energi blir *Wattimmar* (Wh). Som exempel kan nämnas en glödlampa med effekten 40 W. Är den tänd i 25 timmar, krävs energin 1 000 Wh ( $40 \times 25 = 1\,000$ ). Eftersom det ofta blir fråga om stora tal, används olika prefix för tusen (kilo), miljoner (Mega), miljarder (Giga), biljoner (Terra) osv. I exemplet med glödlampan kan energimängden lika gärna skrivas som en *kilowattimme* (*kWh*). Ett normalt småhus från 1970-talet förbrukar ca 25 000 kWh köpt energi per år, en lägenhet ungefär hälften så mycket. En medelstor stad förbrukar ca 1 GWh (Gigawattimme) per dygn. Olika bränslen innehåller olika mycket energi. 1 m<sup>3</sup> villaolja innehåller 9 960 kWh och 1 m<sup>3</sup> bensin 8 720 kWh, vilket kan jämföras med 1 m<sup>3</sup> ved som innehåller 1 250 kWh eller 1 m<sup>3</sup> pellets som innehåller 3 120 kWh.

**Energiförluster:** Förluster sker under värmeproduktionen, vilken anges av *verkningsgraden*, men även vid utvinning, transport och distribution av energi. För att få en bild av en energikällas effektivitet måste man studera alla led, från utvinning till nyttiggörande. Verkningsgraden i ett *fjärrvärmesystem* är 70–80 %, vilket ofta är högre än i de små äldre värmepannor som ofta ersätts. I ett *kraftvärmeverk* får man ut hälften av den tillförda energin i form av värme och en tredjedel i form av el. Verkningsgraden blir då 85 %. En *värmepump* kan ta upp energi från en lågtemperaturkälla, t.ex. marken, och efter tillförsel av el avge det sammanlagda energiinnehållet i form av värme. För varje tillförd kWh el avges 3 kWh värme. El som produceras från *vattenkraft* har en verkningsgrad på 100 %, medan el från kärnkraft och kolkondens har en mycket låg verkningsgrad. Därtill sker vid kraftöverföring av el förluster på ca 7,5 %. Även för olja och biobränslen sker förluster mellan utvinning och produktion.

**Graddagskorrigering:** Om man vill jämföra energiåtgången för uppvärmning under en rad år som varierar temperaturmässigt kan man göra en s.k. graddags- eller normalårskorrigering. Det innebär att man räknar om det aktuella året till ett normalår i temperaturhänseende. Den omräkningen går till så att man har uppgift om hur många graddagar ett normalår har och jämför det med året i fråga. Sedan justeras energianvändningen med hänsyn till det. SMHI ger ut statistik om antalet graddagar för olika orter.



## Energitillförsel och energiomsättning

Efter en kraftig ökning på 1950- och 60-talen har energitillförseln i Sverige sedan 1970-talets början varit konstant eller endast svagt ökande. Variationen mellan olika år beror på konjunktursvängningar och temperaturskillnader. Olika energislags andel av den totala energitillförseln har däremot förändrats sedan 1970-talet. Oljeanvändningen har minskat kraftigt samtidigt som el och bioenergi ökat.

Orsa är en kommun med en energitillförsel per invånare något lägre än rikets genomsnitt. Industrins andel är lägre än nationellt. I likhet med bilden för landet har tillförseln varit ungefär densamma sedan 1990. Totalt tillförs ca 200 GWh (0,2 TWh), vilket kan jämföras med Sveriges motsvarande tillförsel på ca 600 TWh (kärnkraftens förluster inräknade).

Tydlig minskning av fossila bränslen för uppvärmning. Minskning av energianvändningen för transporter. Fjärrvärmeutbyggnad har påbörjats. God tillgång på biobränslen.

I tabellen nedan redovisas SCB:s uppgifter om *energiomsättningen* totalt i kommunen. Där framgår den totala mängd bränslen och el som tillförs (bruttotillförseln) och hur mycket av denna som går till användning inom energisektorn, slutlig användning inom olika sektorer och överföringsförluster. Vidare framgår (under insatt för omvandling och omvandlat) den energi som produceras i kommunen – el och från bränslen. För el ges en bild av självförsörjningsgraden. Vad som inte framgår i tabellen om man vill ha en fullständig bild är de biobränslen som utvinns i kommunen. Dessa redovisas i egen tabell från Gävle-Dala Energikontor nedan med deras bedömning om produktion och utvinning. Något som inte heller framgår är den energianvändning som kommuninvånarna står för som en följd av sin konsumtion av importerade varor. Denna fråga behandlas under avsnitten 7.2–7.3. Här kan påpekas att energi som åtgår för varor som produceras i kommunen också exporteras och konsumeras utanför kommunen.

Tabell 2 Energiomsättningen i Orsa 1995–2008 enligt SCB:s kommunala och regionala energistatistik, GWh

	1995			2000			2005			2008		
	S:a bränslen	El-energi	Total energi	S:a bränslen	El-energi	Total energi	S:a bränslen	El-energi	Total energi	S:a bränslen	El-energi	Total energi
Brutto-tillförsel	193	78	271	144	89	233	133	83	216	122	100	222
Omvandlat (vattenkraft)	0	91	91	0	118	118	22	102	124		93	
Användning i energisektor	0	1	1	0	2	2	0	0,03	0,03	0	0,8	0,8
Överföringsförluster	0	5	5	0	6	6	0	6	6	0	7	7
Slutlig användning	193	72	265	144	80	224	155	77	210	..	92	..

**Källa:** SCB. Kommunal och regional energistatistik. SCB redovisar i MWh. Här har talen avrundats till GWh.

Förklaringar SCB:s termer:

**Bruttotillförsel** räknas fram från övriga poster enligt bottom-up-principen, dvs. bruttotillförseln sätts lika med den totalt kända användningen. Den räknas ut enligt följande: bruttotillförseln = insatt för omvandling – omvandlat + användning i energisektor + överföringsförluster + slutlig användning.

**Insatt för omvandling** visar de bränslen, t.ex. biobränslen och oljor, som har satts in för el- och värmeproduktion i kommunen (värmeverk, kraftvärmeverk, industriellt mottryck och kärnkraft). Vidare visas den vattenkraft och vindkraft som producerats. För de redovisade åren tycks dock vindkraft i Dalarna ännu inte tagits med.

**Omvandlat** avser den el- och värmeproduktion som skett med de bränslen och den vattenkraft/vindkraft som satts in. För vattenkraft/vindkraft omvandlas allt som sätts in.

**Användning i energisektor** visar energisektorns egen användning för drift av anläggningar och dylikt.

**Överföringsförluster** är de förluster som sker vid el- och fjärrvärmedistribution.

**Träbränslen** finns med som en kommentar att det även tillförs en okänd mängd biobränsle till uppvärmning.

**Slutlig användning** är den energi som används inom olika sektorer.

För 2008 ges ingen totalsumma på grund av sekretess, se text om detta ovan.

Utvinning av bioenergi i kommunen framgår inte i SCB:s statistik, men väl i det regionala energikontorets bedömning om produktion och utvinning, se tabell nedan. Informationen är inte uppdaterad sedan 2005 men tas med för att få en uppfattning om storleksordningen. Antagandet är att de träbränslen som används i kommunen motsvarar de som utvinns. I avsnitt 5.3 om bioenergi och andra förnybara energislag beskrivs nuvarande utvinning, liksom potentialer.

Energiproduktion & utvinning i Orsa 1997–2005 enligt Gävle-Dala Energikontors sammanställning, GWh									
Energislag	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Elproduktion									
Vattenkraft	94	35	47	91	126	93	83	76	98
Träbränslen									
Användning	18	18	19	19	21	23	28	32	32
<b>Källa:</b> Gävle-Dala Energikontor.									

## Energitillförsel

Tabellen som följer nedan visar *energitillförseln* av olika energislag i kommunen för den slutliga energianvändning som sker. De omvandlings- och överföringsförluster, som framgår i tidigare tabell, finns här inte med.

Tabell 3 Energitillförsel i Orsa 1990–2008 enligt SCB:s kommunala och regionala energistatistik, GWh

Energislag	1990	1995	2000	2005	2008
Stenkol	0	0	0,002	0	0
Koks	0,02	0,1	0	0	0
Bensin	56	56	46	42	43
Diesel	17	62	39	41	43
Eldningsolja 1	56	47	34	22	6
Eldningsolja>1	0,01	0,02	0,03	0	0
Gasol	0,03	0,1	0,04	0	0
Naturgas	0	0	0	0	0
Torv	0	0	0	0	0
Träbränsle	50	28	24	..	..
Avlutar	0	0	0	0	0
Avfall	0	0	0,002	0	0
Övrigt	0,005	0,005	0	0	0
Fjärrvärme	0	0	0	0	23
Summa bränslen	179	193	144	..	..
El	73	72	80	78	92
Total energi	252	265	224	..	..

Källa: SCB. Kommunal och regional energistatistik. SCB redovisar i MWh. Här har talen avrundats till GWh. SCB avser i denna sammanställning slutlig användning av energi efter energibärare.

Förklaringar SCB:s termer:

Stenkol och koks som är fossila bränslen används endast inom industrisektor. Uppgifterna bestäms utifrån anläggningens kommunkod.

Bensin. All användning redovisas under transportsektorn. Uppgifterna avser vart bensinen levereras. Ett relevansfel uppstår då det är förbrukningen som är intressant. Bensinanvändningen förs alltså till den kommun där bilen tankas. Köparen kan tanka i en kommun och förbruka bensinen i andra kommuner. Ett mindre fel uppstår därtill på grund av att man antar att allt som levereras även används det året, dvs. att lagerförändringen är noll.

Diesel. Uppdelningen på olika sektorer är relativt osäker. För transporter uppstår samma problem som för bensin.

Gasol, naturgas, torv, avfall, avlutar och övrigt. Dessa bränslen redovisas endast för industrin, utom naturgas och övrigt där transporter ingår, nämligen levererad mängd natur- och biogas till pumpstationer. Övrigt avser sammanslagningar av bränslen som har för liten förbrukning för att få en egen kategori. Det kan vara deponigas och spillvärme. Gasol och naturgas är fossila bränslen.

Träbränsle: För industrisektorn hämtas uppgifterna ur statistiken, medan uppgifterna för hushållssektorn tas fram genom en uppskattning utifrån undersökningen Energistatistik i småhus. Detta är en årlig urvalsundersökning avseende ca 7 000 småhus i landet. År 2003 gjordes en större undersökning avseende ca 100 000 småhus. Det bör även noteras att det saknas heltäckande statistik för

biobränslen.

Fjärrvärme. Värmeproducenterna specificerar leveranser av värme kommunvis, vilket kan leda till mätfel för vissa kommuner. Det som redovisas är förbrukningen av fjärrvärmens och inte bränslen som går åt för att producera den.

El. Nätbolagen specificerar överföringen av el kommunvis, vilket kan vara svårt i vissa fall. Uppdelningen på hushålls- respektive lantbrukssektorn är tämligen osäker.

## Energianvändning

Den slutliga energianvändningen i Sverige brukar indelas i sektorerna industri, hushåll, service m.m. och inrikes transporter, men andra indelningar förekommer. I SCB:s kommunala och regionala energistatistik är skärningen något annorlunda. De två förstnämnda sektorerna står för ca 40 procent av den slutliga energianvändningen och inrikes transporter för drygt 20 procent. Energianvändningen för transporter har ökat kraftigt sedan 1970, medan industrin varit relativt oförändrad, trots kraftig produktionsökning. Bostäder, service m.m. har minskat något genom energieffektiviseringsåtgärder. Resten av den totalt tillförda energin utgörs – utöver förluster – av bunkeroljor för internationell sjöfart och flyg samt oljeanvändning för icke energiändamål. Dessa poster ingår inte i SCB:s kommunala och regionala energistatistik.

De två tabeller som följer nedan visar den slutliga *energianvändningen* i kommunen inom olika sektorer, totalt och per invånare. Den första tabellen visar uppgifter om total energianvändning från SCB:s kommunala och regionala energistatistik och den andra visar SCB:s uppgifter om energianvändning per invånare. Här jämförs också med rikets genomsnitt.

Jämfört med riket använder orsaborna generellt mindre energi i de flesta sektorerna. Det avviker i offentlig verksamhet och hushåll. För den offentliga verksamheten kan man anta att det finns en vis ”basförbrukning” som gör att värdet per person blir högre än för riket där energianvändningen fördelas på fler personer. Den högre energianvändningen i hushållen kan man anta har att göra med ett kallare klimat än riket som helhet.

Tabell 4 Energianvändning i Orsa 1990–2008 enligt SCB:s kommunala och regionala energistatistik, GWh

Sektor	1990	1995	2000	2005	2008
Jordbruk, skogsbruk, fiske	4	4	3	4	4
Industri, byggverksamhet	46	12	16	17	..
Transporter	71	114	92	..	83
Offentlig verksamhet	26	16	12	12	18
Övriga tjänster	12	17	22	24	6
Hushåll	95	102	80	73	85
Total energi	252	265	224	..	..

Källa: SCB. Kommunal och regional energistatistik. SCB redovisar i MWh. Här har talen avrundats till GWh. SCB avser i denna sammanställning slutlig användning av energi efter samhällssektor.

Förklaringar SCB:s termer:

Offentlig verksamhet avser offentlig förvaltning, utbildning, forskning och utveckling, hälso- och sjukvård, sociala tjänster, sport, fritid och kultur, gatu- och vägbelysning, vattenverk, avfallsrening, avloppsrening och renhållning.

Övriga tjänster avser elförsörjning (kontor, lager och dyl.), gasförsörjning, ång- och hetvattenförsörjning, partihandel, detaljhandel, hotell- och restaurangverksamhet, post och telekommunikation, bank- och försäkringsverksamhet, fastighetsförvaltning.

Hushåll avser småhus och flerbostadshus.

För 2005 och 2006 redovisas inte vissa uppgifter på grund av sekretess, se text om detta ovan.

**Tabell 5** Energianvändning per invånare i Orsa och riket 1990–2008 enligt SCB:s kommunala och regionala energistatistik, kWh/inv.

Orsa, sektor	1990	1995	2000	2005	2008
Jordbruk, skogsbruk, fiske	491	478	389	616	543
Industri, byggverksamhet	6 271	1 637	2 286	2 425	2 554
Offentlig verksamhet	3 487	2 213	1 660	1 641	2 654
Transporter	9 607	15 403	13 111	11 222	11 841
Övriga tjänster	1 576	2 277	3 198	3 348	810
Hushåll	14 895	13 823	11 412	10 442	12 194
Total energi	34 327	35 831	32 058	29 694	30 597
Total energi exklusive industri	28 056	34 194	29 772	27 269	28 043
Folkmängd	7 351	7 399	6 986	7 020	6 990
Riket, sektor	1990	1995	2000	2005	2008
Jordbruk, skogsbruk, fiske	892	774	742	889	747
Industri, byggverksamhet	16 160	16 506	19 002	16 958	19 020
Offentlig verksamhet	2 772	2 947	2 673	2 244	1 862
Transporter	8 367	8 538	8 945	9 571	9 769
Övriga tjänster	2 818	3 063	3 139	4 249	3 774
Hushåll	10 299	10 360	9 493	8 768	7 850
Total energi	41 501	42 335	44 004	42 679	43 022
Total energi exklusive industri	25 341	25 829	25 002	25 721	24 002
Folkmängd	8 590 630	8 837 496	8 882 792	9 047 752	9 256 347
<b>Källa:</b> SCB. Kommunal och regional energistatistik.					
SCB avser i denna sammanställning slutlig användning av energi efter samhällssektor per invånare.					

## Energianvändning inom industrin

Tabellen nedan, som kommer från SCB:s statistik, visar den slutliga energianvändningen i kommunen inom sektorn industri och byggverksamhet. Till skillnad mot den sammanfattande tabellen över energianvändningen ovan framgår här fördelningen mellan energislag inom sektorn.

Se även avsnitt 4.2 där en utförligare beskrivning av kommunens industri ges.

**Tabell 6 Slutlig energianvändning i industri och byggverksamhet i Orsa 1990–2008, GWh**

	Stenkol	Koks	Diesel	Eldningsolja 1	Eldningsolja >1	Gasol	Träbränsle	Avfall	Övrigt	Summa bränslen	El-energi	Total energi
1990	0	0,02	0	3	0,01	0,03	26	0	0,01	29	17	46
1995	0	0,1	0	2	0,02	0,1	0	0	0,01	2	10	12
2000	0,002	0	0,02	2	0,03	0,04	2	0,002	0	4	12	16
2005	0	0	2	2	0	0	..	0	0	..	..	17
2008	0	0	0,6	3	0	0	..	0	0	..	9	..

Källa: SCB. Kommunal och regional energistatistik.

För 2005 och 2008 redovisas inte vissa uppgifter på grund av sekretess, se text om detta ovan.



## Energianvändning inom transportsektorn

Vilket framgår i detta avsnitts inledande text om energistatistik finns flera statistiska källor som beskriver energianvändningen för transporter. Dessa olika källor ger olika infallsvinklar och är intressanta var och en på sitt sätt. Här ska dessa statistiska källor redovisas.

SCB:s kommunala och regionala energistatistik utgår ifrån oljeleveransstatistik. Denna ger en bild av den bensin och diesel som säljs i kommunen. Den svarar dock inte på frågan hur mycket drivmedel invånarna i kommunen gör av med då det kan vara besökare och förbipasserande som tankar. Dessutom kan levererade drivmedel lagras mellan år, vilket kan ge en felaktig bild av användningen. Se här vidare kommentar i den sammanfattande tabellen över energitillförsel ovan. I tabellen nedan redovisas SCB-statistiken. Till skillnad mot den sammanfattande tabellen framgår fördelningen mellan energislag.

Av uppgifterna från körsträckedatabasen framgår att bilåkandet per invånare kontinuerligt ökat och att invånaren i Orsa åker mindre bil än rikets genomsnitt. Andelen miljöbilar är lägre i Orsa än i riket och i Orsa och Dalarna har man fler bilar per invånare än rikets genomsnitt.

**Tabell 7 Slutlig energianvändning i transporter i Orsa 1990–2008, GWh**

	Bensin	Diesel	Summa bränslen	El-energi	Total energi
1990	56	15	71	0,1	71
1995	56	58	114	0,1	114
2000	46	37	84	8	92
2005	42	37	79	..	..
2008	43	40	82	0,3	83

**Källa:** SCB. Kommunal och regional energistatistik.

Naturvårdsverkets data över luftutsläpp beskriver transporternas energianvändning genom deras koldioxidutsläpp. Oljeleveransstatistik används inte utan istället systemet SIMAIR som utvecklats för kartläggning av vägtrafikens påverkan på luften. Dessa hämtar sina uppgifter från fordonsstatistik, uppgifter om trafikflöden, hastighetsgränser m.m. SIMAIR ger en bild av de faktiska utsläppen från fordon som kör i den geografiska kommunen och samtidigt en bild av energianvändningen, då fordonen nästan uteslutande drivs av fossila bränslen. Dessa uppgifter bedöms dessutom vara tillförlitliga ända ner till kommunnivå. Naturvårdsverkets data avser också arbetsmaskiner, men här är resultaten osäkra. Nedan redovisas dessa data för kommunen.

**Tabell 8 Utsläpp av koldioxid från transportsektorn i Orsa 1990–2008**

Sektor, växthusgas, ton/år, Räknat i koldioxidekvivalenter CO <sub>2</sub> -ekv	1990	2000	2005	2008	Förändring 1990–2006
Transporter, varav:	16 425	17 158	18 076	20 239	+23 %
Personbilar	11 569	11 555	11 299	12 980	
Lätta lastbilar	1 002	1 157	1 645	2 036	
Tunga lastbilar och bussar	3 535	4 164	4 837	4 877	
Mopeder och motorcyklar	66	88	124	166	
Inrikes civil sjöfart	16	15	15	15	
Inrikes flygtrafik	7	7	9	9	
Övriga transporter	231	171	148	155	
Arbetsmaskiner, varav:	4 133	4 656	5 296	5 076	+23 %
Arbetsmaskiner verksamheter	3 351	4 143	4 745	4 321	
Hushållens arbetsmaskiner	781	513	551	754	

Källa: SMED (Svenska MiljöemissionsData), ansvarig myndighet Naturvårdverket, geografiskt fördelade emissioner.

Slutligen finns uppgifter i SCB:s körsträckedatabas, inklusive bilregistret, där transporternas energianvändning kan härledas utifrån uppgifter om körsträckor och bränsleförbrukning. Dessa uppgifter ger en bild av de personbilar som är registrerade i kommunen och därmed kommuninvånarnas personbilstransporter. I de sex tabeller som följer redovisas databasens uppgifter för kommunen i jämförelse med Dalarna och riket. Den första visar körsträcka per bil och invånare och hur det förändrats. Den andra och tredje visar drivmedelsförbrukning per invånare och medelbil och förbrukning per mil. Den fjärde visar antalet miljöbilar och den femte andelen bilar med stark respektive svag motoreffekt, vilket är ett mått på drivmedelsanvändning. Den avslutande tabellen visar antal bilar per 1 000 invånare.

**Tabell 9 Körsträcka (mil) per bil och per invånare för bilar i Orsa 2000–2009**

	Körsträcka 2000		Körsträcka 2005		Körsträcka 2008		Körsträcka 2009	
	Per bil	Per inv.	Per bil	Per inv.	Per bil	Per inv.	Per bil	Per inv.
Riket	1330	647	1 424	683	1 518	732	1 453	694
Dalarnas län	1265	714	1 332	762	1 428	769	1 358	758
Orsa	1 268	703	1 358	729	1 431	800	1 345	767

Källa: SCB. Körsträckedatabasen.

**Tabell 10 Bensin- respektive dieselförbrukning, per invånare och medelbil för bilar i Orsa 1999–2008**

	2000				2005				2008			
	Bensin liter per		Diesel liter per		Bensin liter per		Diesel liter per		Bensin liter per		Diesel liter per	
	inv	bil	inv	bil	inv	bil	inv	bil	inv	bil	inv	bil
Riket	491	1061	38	1612	534	1177	49	1930	488	1128	104	2120
Dalarna	529	995	47	1449	583	1086	61	1754	534	1066	110	1967
Orsa	514	987	50	1626	558	1101	60	1936	527	1045	127	2337

**Källa:** SCB. Körsträckedatabasen.

**Tabell 11 Bensin- respektive dieselförbrukning, liter per mil för bilar i Orsa 1999–2009**

	2000		2005		2008		2009	
	Bensin l/mil	Diesel l/mil	Bensin l/mil	Diesel l/mil	Bensin l/mil	Diesel l/mil	Bensin l/mil	Diesel l/mil
Riket	0,83	0,65	0,87	0,71	0,84	0,68	0,83	0,68
Dalarnas län	0,83	0,65	0,86	0,70	0,84	0,68	0,83	0,68
Orsa	0,82	0,72	0,86	0,73	0,84	0,75	0,83	0,73

**Källa:** SCB. Körsträckedatabasen.

**Tabell 12 Miljöbilar i Orsa 2004- 2009**

	Andel (antal) årsskiftet 2004/2005	Andel (antal) nyregistrerade 2004	Andel (antal) årsskiftet 2008/2009	Andel (antal) nyregistrerade 2008	Andel (antal) årsskiftet 2009/2010	Andel (antal) nyregistrerade 2009
Riket	0,3 %	2,0 %	3,5 %	22,9	4,5 %	18,9
Dalarnas län	0,2 % (220)	1,5 % (116)	1,7 % (2483)	14,0 (894)	2,4 % (3600)	14,6 (776)
Orsa	0,3 % (13)	4,3 % (6)	1,3 % (50)	8,5 (7)	1,7 % (67)	13,8 (8)

**Källa:** SCB. Körsträckedatabasen.

**Tabell 13 Procentuell andel personbilar i trafik i Orsa efter tjänstevikt och motoreffekt 2000/2001 - 2009/2010**

Region	2000/2001		2008/2009		2009/2010	
	Lätta/svaga	Tunga/starka	Lätta/svaga	Tunga/starka	Lätta/svaga	Tunga/starka
Riket	36,7	7,2	23,6	19,4	22,7	20,5
Dalarna	37,8	5,4	23,2	17,5	22	19
Orsa	38,2	4,7	23,4	16,1	22,4	17,9
Min	23,8	2,6	11,8	11	11,4	12,1
	Solna	Pajala	Solna	Malå	Solna	Gotland
Max	52,9	19,0	36,9	35,4	35,5	36,2
	Gotland	Danderyd	Gotland	Danderyd	Gotland	Danderyd
<b>Källa:</b> SCB. Körsträckedatabasen.						

**Tabell 14 Bilinnehav per 1000-invånare i Orsa 1974–2009**

	1974	1980	1990	Därav företagsbilar	1995	Därav företagsbilar	2000	Därav företagsbilar	2005	Därav företagsbilar	2008	Därav företagsbilar	2009	Därav företagsbilar
Riket	309	347	419	70	411	58	450	86	459	89	463	96	461	94
Dalarna	350	379	464	61	469	47	514	92	528	102	539	106	540	103
Orsa	356	387	473	68	480	35	533	111	551	133	546	137	553	133
<b>Källa:</b> SCB. Körsträckedatabasen.														

**Tabell 15 Bensin och dieselanvändning GWh/år**

Bensin- och dieselanvändning GWh/år	2000	2005	2008
Riket	46 991	52 750	54 796
Dalarna	1 601	1 771	1 777
Orsa	39	43	46
	Antal invånare	Antal invånare	Antal invånare
Riket	8 883 000	9 048 000	9 256 000
Dalarna	278 000	275 000	276 000
Orsa	6 986	7 020	6 969
<b>Källa:</b> Beräknat från tabeller ovan			

## **Energianvändning för byggnader**

Energianvändningen i byggnader är en betydande post. Huvuddelen går till bostäder. Tabellen nedan, som kommer från SCB:s statistik, visar den slutliga energianvändningen i kommunens hushållssektor, dvs. små- och flerbostadshus. Till skillnad mot den sammanfattande tabellen över energianvändningen ovan framgår här fördelningen mellan energislag inom denna sektor. Energianvändningen i lokaler ingår under SCB:s sektorer Offentlig verksamhet och Övriga tjänster. För motsvarande uppgifter för dessa som här redovisas för hushåll, se SCB:s webbplats. Energianvändningen i kommunägda lokaler redovisas detaljerat i avsnitt 6.1.

Något påtagligt som framgår av tabellen är den minskade oljeanvändningen för uppvärmning. Detta framgår också i Naturvårdsverkets data över luftutsläpp, se avsnitt 2.2.

Uppgifterna från SCB är inte graddags- eller normalårskorrigerade. För att få en bild av hur energianvändningen förändras under perioden är det en fördel med graddagskorrigerade uppgifter. Temperaturskillnader mellan år kan betyda flera procent. Generellt har det under senare år blivit varmare. Under 2000-talet har i stort sett varje år varit varmare än ett normalår. Den minskade energianvändning som kan skönjas i tabellen över hushåll kan således till en del bero på förändrad temperatur, men kan också bero på annat som energieffektiviseringar och minskad befolkning.

Tabell 16 Slutlig energianvändning i hushåll i Orsa 1995, 2000, 2005 och 2008, GWh

1990	Diesel	Eldningsolja 1	Träbränsle	Summa bränslen	El-energi	Total energi
Hushåll, varav:	0,5	31	24	56	39	95
Småhus	0,2	25	23	48	32	80
Eluppv. småhus	0	0	0	0	9	9
Flerbostadshus	0,3	6	0	7	3	10
Fritidshus	0	0	1	1	4	5
1995						
Hushåll, varav:	1,2	30	28	59	43	102
Småhus	0,8	25	26	52	33	85
Eluppv. småhus	0	0	0	0	9	9
Flerbostadshus	0,4	5	0	6	5	11
Fritidshus	0	0	1	1	5	6
2000						
Hushåll, varav:	0,3	18	22	40	40	80
Småhus	0,3	14	17	31	31	62
Eluppv. småhus	0	0	0	0	9	9
Flerbostadshus	0	4	0	4	3	7
Fritidshus	0	0	5	5	5	10
2005						
Hushåll, varav:	0,004	6	25	31	42	73
Småhus	0,004	4	25	29	33	62
Eluppv. småhus	0	0	0	0	..	..
Flerbostadshus	0	2	0	2	3	5
Fritidshus	0	0	0	0	6	6
2008						
Hushåll, varav:	0,004	1	25	27	59	85
Småhus	0,004	0,8	25	27	41	68
Eluppv. småhus	0	0	0	0	36	36
Flerbostadshus	0	0,2	0	0,2	4	4
Fritidshus	0	0	0	0	14	14
<b>Källa:</b> SCB. Kommunal och regional energistatistik.						

## 3.2 VIKTIGA ENERGIAKTÖRER I ORSA KOMMUN

### Kommunkoncernens energiaktörer

Inom kommunorganisationen och dess bolag finns flera som arbetar med energi- och transportfrågor – fastighetsförvaltning, energiförsörjning, samhällsplanering, miljö- och energitillsyn, energirådgivning m.m. Kommunens lokaler och bostäder förvaltas från och med 2010 under ett gemensamt bolag.

### Energi- och klimatrådgivning

Mora och Orsa kommuner har sedan 1998 delat energirådgivartjänster och omfattar en heltidstjänst. Privatpersoner är den största kategorin som söker råd och då främst villaägare, men även en del föreningar och företag har uppsökt energirådgivningen. Kommunen har sökt och beviljats energieffektiviseringsstöd på 1,4 miljoner för 2010 -2014 från Energimyndigheten.

Kommunal energi- och klimatrådgivning är ett viktigt verktyg där kommunen kan bidra till bra energival genom information och rådgivning. Sedan 1997 erhåller kommunerna ett statligt stöd för denna som täcker kostnader för en deltidstjänst. Rådgivningen har hittills framför allt riktat sig till småhusägare men har även kunnat avse företag och mindre industrier. År 2008 ökade bidraget något och bytte namn till klimat- och energirådgivning. En ny förordning kom då också. Energirådgivaren ska numera ge råd inte bara om energianvändningen utan även om hur olika åtgärder påverkar klimatet. Man kan dessutom ge råd till den egna kommunen, vilket tidigare inte var möjligt, om kommunen skjuter till en del egna medel. Nytt är också att verksamhetsplan krävs, och att den ska fastställas av kommunstyrelsen, och en starkare satsning på företagsrådgivning.

Gävle-Dala Energikontor, det regionala energikontoret, har Energimyndighetens uppdrag att stödja och samordna regionens energirådgivare. Föreningen Energirådgivarna är en förening för kommunala energirådgivare men också för energieffektiviseringsföretag.

Energirådgivningen i kommunen sker till stor del i samarbete med Mora kommun och det har finnit energirådgivare under hela förra energiplanens period.

**Läs vidare:** Mer om energi- och klimatrådgivning finns på energikontoret Gävle-Dalas webbplats [www.gde-net.se](http://www.gde-net.se), Energimyndighetens [www.energimyndigheten.se](http://www.energimyndigheten.se) och Föreningen Energirådgivarna [www.energiradgivarna.com](http://www.energiradgivarna.com).

### Andra energiaktörer i kommunen

Orsa näringsliv utgörs till stor del av mindre anläggningar.

Orsa Grönklitt arbetar inom besöksnäringen med camping i Orsa stad som huvudsakligen är öppen sommartid och en skidanläggning med boende ett par mil utanför tätorten.

Orsa Link är en industri som tillverkar kättingar till internationella sjötrafiken.

### 3.3 RAMARNA FÖR ETT UTHÅLLIGT ENERGISYSTEM I ORSA KOMMUN

Att ställa om energi- och transportsystemen är en process som tar lång tid. Om kommunens energianvändning och transporter ska kunna bli klimat- och miljöanpassade kräver det att de fossila bränslena i det närmaste fasas ut under detta sekel och med 75–90 procent till 2050. Samtidigt måste energieffektiviteten öka, för att klara avvecklingen, men också för att energieffektivitet är önskvärt ur hushållnings- och miljösynpunkt. En effektivisering på cirka en procent per år är en allmän bedömning av vad som är möjligt. Denna kan ske genom både ny teknik, bättre samhällsplanering och livsstilsförändringar. Samtidigt måste energianvändningens och transporternas övriga miljöpåverkan genom hälsofarliga utsläpp m.m. fortsätta minska.

Är det då möjligt att klara klimat- och miljömålen och samtidigt klara välfärden? Flera framtidsstudier har gjorts nationellt som studerat detta och flera av dem pekar på att det går. Det finns dock utmaningar och målkonflikter, men också synergieffekter där klimatmål och ekonomisk tillväxt kan dra nytta av varandra. Effekter av klimatförändringar riskerar vi att få även om vi når våra utsläppsmål och dessa kan kräva anpassningsåtgärder av olika slag.

En av de senaste framtidsstudierna är rapporten *Tvågradersmålet i sikte – Scenarier för det svenska energi- och transportsystemet till år 2050* (Naturvårdsverket, 2007). Där skissas på vad som krävs för att minska koldioxidutsläppen med 85 procent till år 2050. Följande slutsatser dras:

- Betydande teknikeffektivisering krävs i alla sektorer.
- Även med stor effektivisering behöver efterfrågan på vägtransporter, flygresande m.m. påverkas mot en lägre nivå. Beroende på prioriteringar behöver olika sektorer påverkas olika mycket.
- Vindkraft är viktigt och medför förhållandevis få konflikter med andra miljömål.
- Stor osäkerhet råder om framtida tillgång på biobränsle främst globalt men även i Sverige. I scenarierna står biodrivmedel för upp till 50 procent av transporternas energianvändning år 2050.
- Sverige har stora möjligheter att bli en betydande nettoexportör av både biobränslen och el.
- Plug-in hybrider som använder el från nätet och t.ex. diesel eller metanol är troligen ett bättre alternativ än bränslecellsbilar och vätgas på medellång sikt.
- Det behövs ett paradigmskifte i planeringen från mobilitet till tillgänglighet. Detta innebär bl.a. en stadsplanering som ökar cykel- och kollektivtrafikens konkurrenskraft och bidrar till korta avstånd till service samt ersättande av en viss del arbets- och tjänsteresor (upp till ca 20 %) med högkvalitativ IT-kommunikation.
- Vid planering av ny infrastruktur behöver man noga beakta vilka transportvolymerna som år 2050 är förenliga med att målen nås. Investeringar i IT (virtuella möten mm) och spårinfrastruktur bör prioriteras. Stor restriktivitet bör iaktas för investeringar i ökad vägkapacitet som leder till nygenererat resande och ökade utsläpp. Bilresandet per person minskar i alla scenarierna.
- Värmepumpar är i de flesta scenarier ett bättre alternativ än fjärrvärme eller biobränslepannor i småhus. Vid låg tillgång på biobränslen och god tillgång på el kan värmepumpar även vara ett alternativ för vissa flerbostadshus.

De åtgärder som i framtidsstudien framstår som strategiskt mycket viktiga för att nå målet förutsätter teknikutveckling, men också att förändringar genomförs när det gäller politik och planering samt i människors vardagsliv. Analysen av hinder och möjligheter för förändring pekar på vikten av att förstå de sociokulturella aspekterna av att driva förändring i dessa avseenden. Det krävs en beredskap inte minst hos politiker och andra beslutsfattare att kunna hantera de svåra avvägningar och prioriteringar som behöver göras.

Att nå de långsiktiga målen är ett gemensamt ansvar för alla och på alla nivåer i samhället. Kommunen är här mycket viktig, men inriktning och styrmedel nationellt är centralt.



## 4 Energianvändningen i den geografiska kommunen

### 4.1 BYGGNADER OCH FASTIGHETSÄGARE

#### Omvärldsbeskrivning och ämnesorientering

Bygg- och fastighetssektorn står för ungefär 40 procent av energianvändningen. Uppvärmning sker med olika energislag. För flerbostadshus och lokaler dominerar i Sverige fjärrvärme, medan dess andel för småhus är lägre. De senaste åren har en övergång skett från el och olja till värmepumpar och biobränslen. Energianvändningen för uppvärmning minskar per kvadratmeter samtidigt som uppvärmd yta totalt och per person ökar. Användningen av el till apparater och ventilation ökar också, liksom energi för att kyla fastigheter.

En byggnad har lång livslängd och i energiarbetet är det därför viktigt att fokusera på det befintliga beståndet. Nybyggnationen i Dalarnas kommuner är liten.

Sedan 1980-talet har *forskning och utveckling* bedrivits för att ta fram ny teknik för lägre energianvändning. Aktuellt är lågenergi- och passivhus med minimal energianvändning.

Inom fastighetssektorn påverkar *olika aktörer* energianvändningen: fastighetsägare, brukare och energileverantörer. Därtill påverkar marknadens priser och styrmedel från stat och kommun.

Flera *statliga styrmedel* finns. Bidrag har utgått för olika åtgärder. Lagen om energideklarationer syftar till att främja energieffektivitet och innebär att fastighetsägaren är skyldig att upprätta en energideklaration. Boverkets byggregler sätter minimikrav för energiprestanda vid ny- och ombyggnation. *Kommunala styrmedel* är energi- och klimatrådgivning, bygglovshantering och tomtförsäljning. Om kommunen har del i energibolag finns också påverkansmöjligheter. De nya energieffektiveringsavtal som flertalet kommuner tecknar med staten 2010 avser bl.a. arbete med de egna fastigheterna. Inom bygg- och fastighetssektorn sker även *frivilliga initiativ*, i Dalarna pågår Byggdialog Dalarna. En växande bransch är *energitjänster*, avtal mellan förvaltare och företag att genomföra olika energiåtgärder.

## Nuläget i Orsa kommun

Småhusen i kommunen värms av el, olja, bibränslen och fjärrvärme. Under de senaste åren har oljeanvändningen i både kommunkoncernens och övriga byggnader minskat. I kommunkoncernen har man bytt till fjärrvärme och värmepumpar vilket troligen skett i övriga byggnader också. Över hälften av flerbostadshusen finns i centralorten och värms huvudsakligen med fjärrvärme. Därefter är elvärme vanligaste uppvärmningsform för flerbostadshus. En stor del av offentlig förvaltning, handel och service är anslutna till fjärrvärmerna. I kommunen finns också många fritidshus, som huvudsakligen värms med direktverkande el. Av kommunens invånare bor över 90 procent i tätorterna och över hälften i centralorten. 70 procent av bostäderna finns i småhus och 30 procent i flerbostadshus. 75 procent av bostäderna är byggda före år 1978.

**Tabell 17 Slutlig energianvändning i hushåll i Orsa 1990, 2000 och 2008, GWh**

1990	Diesel	Eldningsolja 1	Träbränsle	Summa bränslen	El-energi	Total energi
Hushåll, varav:	0,5	31	24	56	39	95
Småhus	0,2	25	23	48	32	80
Eluppv. småhus	0	0	0	0	9	9
Flerbostadshus	0,3	6	0	7	3	10
Fritidshus	0	0	1	1	4	5
<b>2000</b>						
Hushåll, varav:	0,3	18	22	40	40	80
Småhus	0,3	14	17	31	31	62
Eluppv. småhus	0	0	0	0	9	9
Flerbostadshus	0	4	0	4	3	7
Fritidshus	0	0	5	5	5	10
<b>2008</b>						
Hushåll, varav:	0,004	1	25	27	59	85
Småhus	0,004	0,8	25	27	41	68
Eluppv. småhus	0	0	0	0	36	36
Flerbostadshus	0	0,2	0	0,2	4	4
Fritidshus	0	0	0	0	14	14
<b>Källa:</b> SCB. Kommunal och regional energistatistik.						

## Strategisk analys

I Dalarnas energiprogram har en *bedömning av möjlig energieffektivisering* i Dalarnas befintliga bebyggelse gjorts i samråd med representanter för länets fastighetsägare, se tabell. Denna bedöms i stort sett giltig i samtliga kommuner i länet. Utgångsläget för olika fastighetsägare varierar men en total sänkning enligt regionala/nationella miljömål och mer därtill bedöms som fullt realistisk, dvs. med minst 30 procent till år 2025. Då avses inte att man behöver invänta senaste teknik. Många åtgärder är dessutom lönsamma.

Tabell 18 Typ av fastighet, ytor, nyckeltal samt beräknad total energianvändning i Dalarna

Typ av fastighet		Småhus	Flerpostadshus	Skolor	Servicehus	Kontor	Livsm. butiker	Övrigt	S:a GWh	Förändring %
Totalyta i Dalarna, m <sup>2</sup> *1000		11000	4300	350	350	1200	1000	100	1000	
Nyckeltal kWh/m <sup>2</sup> och år										
2000	Elspecifik kWh/m <sup>2</sup>	55	40	100	70	50	80	400	150	
	Värme o vv kWh/m <sup>2</sup>	190	200	110	200	200	160	100	100	
	Beräknad energi, GWh	2695	1032	74	95	300	240	50	275	4760 0
2010	Elspecifik kWh/m <sup>2</sup>	60	30	100	50	35	75	250	135	
	Värme o vv kWh/m <sup>2</sup>	145	150	90	140	140	100	100	100	
	Beräknad energi, GWh	2255	774	67	67	210	175	35	235	3817 -20
2025 Alt 1	Elspecifik kWh/m <sup>2</sup>	50	30	80	45	25	65	200	125	
	Värme o vv kWh/m <sup>2</sup>	125	135	85	135	125	70	80	85	
	Beräknad energi, GWh	1925	710	58	63	180	135	28	210	3308 -30
2025 Alt 2	Elspecifik kWh/m <sup>2</sup>	45	25	80	40	25	65	200	125	
	Värme o vv kWh/m <sup>2</sup>	100	125	80	125	120	60	75	80	
	Beräknad energi, GWh	1595	645	56	58	174	125	28	205	2885 -39
Elspecifik användning avser hushållsel och verksamhetsel.										

En nyckelfaktor för att nå potentialen i *flerbostadshus och lokaler* där det finns en driftorganisation, är *systematiskt energiarbete i fastighetsbestånd* med driftoptimering som huvudkomponent. Detta innebär ett strukturerat tekniskt förvaltningsarbete med byggnaders värme, ventilation, kyla och elsystem så att de kan användas så energieffektivt som möjligt. *Kommunkoncernen* är viktig i detta arbete eftersom en stor del av flerbostadshus och lokaler ägs av denna, se vidare avsnitt 6.1. Möjligheterna för kommunen att påverka *andra större fastighetsägares* energiarbete kan ske genom energirådgivningen, men här behövs även nya initiativ och samverkan. Ökad energieffektivisering i *småhusen*, som utgör den enskilt största delen av fastighetsytan, är angeläget. Energirådgivningen är här ett viktigt verktyg för kommunen.

Vid *nybyggnad* och *ombyggnad* är det viktigt att energieffektiva lösningar väljs. Förutom energieffektivisering behöver *konvertering till förnybar uppvärmningsenergi* öka.

*Energi- och klimatrådgivningen* kommer även fortsättningsvis vara ett av kommunens viktigaste verktyg gentemot fastighetsägarna. Att det statliga bidraget, som finansierar en deltidstjänst, är kvar är betydelsefullt. Energirådgivningen behöver också fortlöpande ses över och utvecklas. I Dalarnas energiprogram analyseras detta och flera åtgärder listas. Under framtagandet av denna kommunala strategi har frågan diskuterats mellan dalakommunerna. Frågor som kommit upp är:

Vikten av ett mer strukturerat och målstyrt arbete. Fördelningen mellan enskild rådgivning och informationsinsatser som når fler behöver avvägas. Mer riktade insatser behövs gentemot olika målgrupper, geografiska områden och byggnadsbestånd.

Ökad samverkan mellan energirådgivningen och andra funktioner inom kommunen är bra. Energirådgivaren kan nyttjas mer som strategisk resurs. Intern energigrupp behövs.

Behoven av rådgivning och information är väsentligt större än vad det statliga bidraget till energirådgivningen ger. Bra om kommunen skjuter till medel utöver bidraget.

Ytterligare samverkan mellan energirådgivarna i Dalarna för erfarenhetsutbyte och gemensamma insatser är bra.

Energieffektiviseringsavtalen kommunerna tecknar med staten kommer också innebära att mer insatser kan ske framöver.

**Läs vidare:** Sören Björnbom, verksam i Dalarna, har utvecklat metoder för systematiskt energiarbete och driftoptimering. Erfarenheter samlas i böckerna *När resultatet räknas* (UFOS, 2006) och *Inte för kråkorna* (UFOS, 1998). UFOS (Utveckling av Fastighetsföretagande i Offentlig Sektor) webbplats [www.offentligafastigheter.se](http://www.offentligafastigheter.se). Energiligan kan följas på Byggdialog Dalarnas webbplats: [www.byggdialogdalarna.se](http://www.byggdialogdalarna.se). Mer om energideklarationer finns på Boverkets webbplats [www.boverket.se](http://www.boverket.se) och om energi- och klimatrådgivning samt energieffektiviseringsavtal på Energimyndighetens [www.energimyndigheten.se](http://www.energimyndigheten.se). Bidrag redovisas på Länsstyrelsen webbplats [www.lansstyrelsen.se/dalarna/](http://www.lansstyrelsen.se/dalarna/).

## 4.2 INDUSTRI OCH NÄRINGS LIV

### Omvärldsbeskrivning och ämnesorientering

*Sveriges industrisektor* står för knappt 40 procent av energianvändningen och domineras av tung processindustri. El och fossila bränslen dominerar, men inom massindustrin används mycket bioenergi. I Dalarna finns mycket tung industri. Sedan 1970-talet har energianvändningen per produktionsvärde halverats, vilket indikerar effektivare processer. Svensk industri har låga energipriser jämfört med övriga Europa. Det har medfört att de inte har effektiviserat i samma utsträckning som i övriga länder. Höjda elpriser kommer att innebära nya förutsättningar.

*Effektivisering inom industrin* är lönsamt. Det finns många åtgärder som kan genomföras och exempel på åtgärder med pay-offtider under ett år. Forskare menar att industrin kan halvera sin elanvändning. *Energianalyser* innebär att man undersöker energianvändning och möjlig effektivisering i olika företag. Användningen studeras uppdelat på *produktions-* och *stödprocesser*, t.ex. belysning, ventilation, tryckluft, lokalkomfort. Oftast hittar man det största slöseriet i sistnämnda och de är också för det mesta enklast att åtgärda.

Till alla åtgärder kan läggas produktion av el via *mottryck*, vilket förekommer i industrier som använder ånga i sin process.

Utöver energibesparing i befintliga företag finns i energiomställningen en *potential till näringslivsutveckling och nya företag*. Många talar om en ny framtidsbransch. Potentialen ligger sannolikt främst i den energieffektivisering som behöver genomsyra hela samhället.

Staten påverkar genom flera olika *styrmedel*. Förutom skatter och regler sker stödjande insatser. I det energieffektiviseringsprogram som startade 2010 ingår stöd till energikartläggningscheckar. Ett ekonomiskt styrmedel är *program för energieffektivisering i energiintensiv industri* (PFE) som riktar sig till stora energiintensiva företag. Kommunen kan bidra genom sina olika verktyg. *Energitillsyn* ingår i miljötillsynen. Miljötillsyn Dalarna är en samverkan kring gemensamma tillsynsprojekt. Ett arbete kring energitillsyn pågår. *Energirådgivningen* ska sedan 2003 ge rådgivning till mindre företag och industrier. Denna verksamhet har ännu inte "blommat ut". Flera initiativ för *näringslivsutveckling* på energiområdet tas. Främst hos olika företag, men även genom offentliga aktörer. Kommunernas *näringslivskontor* arbetar ännu ganska lite med energi.

## Nuläget i Orsa kommun

Orsas industriandel av energianvändningen är betydligt lägre än nationellt. Verkstads- och träindustri är dominerande industrigrenar. En stor energianvändare är Orsa Link med stora mängder spillvärme som kan vara intressant att ta tillvara vid en utbyggnad av fjärrvärmenätet.

Energistatistiken från SCB innehåller så stora brister att det är tveksamt om informationen är användbar när det gäller de enstaka energislagen.

Tabell 19 Slutlig energianvändning i industri och byggverksamhet i Orsa 1990–2008, GWh

	Stenkol	Koks	Diesel	Eldningsolja 1	Eldningsolja >1	Gasol	Träbränsle	Avfall	Övrigt	Summa bränslen	El-energi	Total energi
1990	0	0,02	0	3	0,01	0,03	26	0	0,01	29	17	46
1995	0	0,1	0	2	0,02	0,1	0	0	0,01	2	10	12
2000	0,002	0	0,02	2	0,03	0,04	2	0,002	0	4	12	16
2005	0	0	2	2	0	0	..	0	0	..	..	17
2008	0	0	0,6	3	0	0	..	0	0	..	9	..

**Källa:** SCB. Kommunal och regional energistatistik.

För 2005 och 2008 redovisas inte vissa uppgifter på grund av sekretess, se text om detta ovan.

## Strategisk analys

Det finns alltså *stora möjligheter till energieffektivisering* inom industrin. Flera åtgärder är inte förknippade med några investeringskostnader alls. Särskilt angeläget för företagen är att *minska elanvändningen*. Annars föreligger ett hot om minskad konkurrenskraft i en situation där de svenska elpriserna stiger. Alla industrier och företag med stora lokaler behöver genomföra *energianalys* där energifrågorna ses över i systemperspektiv och möjliga åtgärder identifieras.

*Kommunen kan stödja* företagen mer i deras energiomställningsarbete. En *kombination av tillsynsinsatser, energirådgivning och nätverksarbete* är ett sätt att öka energieffektiviseringen inom företagen. Samordning, samverkan och rollfördelning mellan funktionerna inom kommunen behöver utvecklas. Det behövs också kompetenshöjning. Energi- och klimatfrågorna kan tas upp mer i näringslivskontorets kontakter. Det påbörjade energitillsynsprojektet i länet behöver fortsätta. Energi- och klimatrådgivningen behöver ägna tid åt industrirådgivning. Kommunen kan också *samarbeta med företag* kring t.ex. spillvärmeutnyttjande. *Potentialen till nyföretagande* kan stimuleras mer av kommunerna och regionala offentliga aktörer.

**Läs mer:** Mycket material om energi och klimat i industri och företag finns på Energimyndighetens webbplats [www.energimyndigheten.se](http://www.energimyndigheten.se) och Tillväxtverkets [www.tillvaxtverket.se](http://www.tillvaxtverket.se). Energitillsyn kan följas på Länsstyrelsens webbplats [www.lansstyrelsen.se/dalarna/](http://www.lansstyrelsen.se/dalarna/) och [www.miljotillsyndalarna.se](http://www.miljotillsyndalarna.se). På Länsstyrelsens webbplats och Region Dalarnas [www.regiondalarna.se](http://www.regiondalarna.se) finns information om olika stöd. På Föreningen Energirådgivarnas webbplats [www.energiradgivarna.com](http://www.energiradgivarna.com) finns material om kommunal energirådgivning, men även företag inom energieffektiviseringsbranschen. Hos forskningsinstitutet SP ([www.sp.se](http://www.sp.se)) och IVL ([www.ivl.se](http://www.ivl.se)) finns också mycket material.

## 4.3 TRANSPORTER

### Omvärldsbeskrivning och ämnesorientering

Hushåll och företag är beroende av transporter och *vägtrafiken* dominerar. En tredjedel av oljan går till transporter som nästan helt drivs med fossila bränslen. Till skillnad mot andra sektorer har transporternas utsläpp inte minskat sedan 1990. Dalarna är landets näst biltätaste län. *Näringslivets transporter* i Dalarna är omfattande, framför allt beroende på basindustrin. Gods går både på järnväg och väg. Dalarna är ett av landets främsta besökslän. 90 procent kommer med bil.

Det finns många *aktörer inom transportsektorn*. Trafikverket är central myndighet. Region Dalarna, Länsstyrelsen och Landstinget har uppgifter. Kommunerna arbetar med bl.a. samhällsplanering, kollektivtrafik och mobilitetsåtgärder. Kommunorganisationens egna transporter tas upp i avsnitt 6.2. I Dalarna bedrivs även transportforskning.

Att göra transporterna mer effektiva och miljöanpassade är en utmaning. Utöver samhällsplanering och beteendeförändringar finns behov av förnybara bränslen och energieffektivare fordon. Flera statliga styrmedel införs och initiativ från olika parter tas.

*Fyrstegsprincipen* tillkom i transportpolitiken på 1990-talet och ska vara vägledande i all transportplanering. Det är en hushållningsprincip och ett förhållningssätt som innebär en förutsättningslös transportslagsövergripande analys av åtgärder utifrån behov och funktioner. Målet är att effektiva och miljövänliga lösningar väljs. Transportpolitiska delmål ska vägas in. Principen innebär en stegvis prövning av möjliga åtgärder. Stegen som ska tillämpas i tur och ordning är:

**1. Åtgärder som påverkar transportbehovet och val av transportsätt.** Avser att minska transportefterfrågan eller föra över till andra transportslag. Åtgärder: Samhällsplanering, lokalisering av verksamheter, ersätta transporter med IT, bättre kollektivtrafik, utbyggnad av gång- och cykelnät, logistikplanering, skolskjuts, ekonomiska styrmedel och trafikantinformation/marknadsföring.

**2. Åtgärder som ger effektivare utnyttjande av befintligt vägnät.** Åtgärder: Förbättrad förarutbildning (sparsam körning), väginformatikåtgärder, hastighetsnedsättningar, trängsel/parkeringsavgifter.

**3. Vägförbättringar och mindre ombyggnadsåtgärder.** Åtgärder: Mittseparering, ombyggnad av korsningar, förbättring av sidoområden, fler körfält, cirkulationsplatser, bärighetsupprustning.

**4. Nyinvesteringar och större ombyggnadsåtgärder.** Åtgärder: Nya vägar, nya sträckningar, nya broar med högre bärighet, ombyggnad till motorväg, utbyggnad av trafikplats.

Fyrstegsprincipen har tillämpats i vägplaner i flera år, men ofta har steg 1–2 inte analyserats tillräckligt. I en aktuell planering för vägen genom Mora centralort är ambitionen att tillämpa fyrstegsprincipen mer. I infrastrukturplaneringen som under 2010 lett fram till nya åtgärdsplaner nationellt och i länen för 2010–2021 lyfts principen fram och ses som en nyckelfaktor för bra planering.

Transportsnål planering kommunalt kan handla om: lokalisering av bostäder, arbetsplatser och handel, förtätning i befintliga miljöer, funktionsintegrering, god utformning av gång- och cykelstråk och kollektivtrafiknät och att utveckla knutpunkter mellan transportslag. Kommunerna, Trafikverket och Boverket arbetar med studier och verktyg för detta. *TRAST, Trafik för en attraktiv stad*, är en handbok. Lunds kommuns handbok i bilsnål samhällsplanering en annan. Kommunal samhällsplanering behandlas också i avsnitt 7.1.

*Kollektivtrafiken* i länet är omfattande. Villkoren är dock olika. *Dalatrafik* är trafikhuvudman och ägs till 50 % av kommunerna och till 50 % av Landstinget. Stockholmstågen körs av SJ. Region Dalarna har i uppgift att utveckla kollektivtrafiken. I Falun och Borlänge har tätortslinjerna med buss lagts om, vilket ökat bussresandet. Nya resecentrum planeras på flera platser. Intresseföreningen Dalabanan verkar för en positiv utveckling av Dalabanan.

*Mobilitetsåtgärder* är åtgärder som inte avser fysiska investeringar, utan logistik, upphandling m.m. och arbete med attityd- och beteendepåverkan. *Trafikverkets sektorsarbete* avser mobilitetsåtgärder.

Våren 2009 fastställdes en regional strategi för miljöanpassade transporter som nu ska genomföras. Den svenska kommun som kanske arbetet mest med mobilitetsåtgärder är Lund.

## **Nuläget i Orsa kommun**

I energibalansen i avsnitt 3.1 redovisas nationellt insamlad statistik för kommunen i jämförelse med riket.

I likhet med landet i övrigt har transporterna och koldioxidutsläppen från dessa kontinuerligt ökat i kommunen. Leveranserna av bensin och diesel till kommunen blir utslaget per invånare högre än för riket i genomsnitt, vilket kan förklaras av besöksnäringen. Körsträcks- och fordonsstatistik visar att genomsnittsinvånaren i kommunen åker ungefär 10 procent mer bil än rikets genomsnitt.

En riksväg genomkorsar kommunen liksom järnväg. Vägen genom centralorten är en av länets mest trafikerade.

I kommunens samhällsplanering har hållbara transporter uppmärksammats mer under senare tid. Kollektivtrafikens omfattning är också av intresse att nämna.

Näringslivet alstrar ett stort transportarbete såväl med lastbil som järnväg.

### **E 45**

Vägstråket utgör en viktig övergripande nationell förbindelse mellan Västsverige, Mellansverige och Norrland. Sträcker sig genom Dalarna via Värmland-Malung-Mora-Orsa-Jämtland. Den är en betydelsefull förbindelse för gods- och persontransporter längs hela stråket. Det är ett särskilt viktigt turistråk från Väst- och Sydsverige och Danmark till och från Dalafjällen.

Stråket har en varierande standard genom inlandet vad gäller tillgänglighet och trafiksäkerhet. Det föreligger stora variationer i vägbredd och vägstandard längs hela stråket. Två flaskhalsar är identifierade i Dalarna; genomfart Mora och delen Mora-Orsa.



## Strategisk analys

Att effektivisera transporterna och minska deras stora oljeberoende är en av de viktigaste faktorerna om miljömålen ska kunna nås. I Dalarnas *strategi för miljöanpassade transporter* dras slutsatser om vad som behöver göras. Persontrafiken är det dominerande inslaget i transportsystemet och ur effektiviseringssynpunkt eftersatt. Näringslivet har optimerat sina transporter mer än offentliga organisationer, men det finns mer att göra. Fossilbaserade bränslen behöver ersättas med förnybara bränslen och effektivare transporter. Detta måste ske genom såväl byte till effektivare fordon som samhällsplanering och mobilitetsåtgärder. Korta bilresor kan överföras till cykel och längre till tåg eller buss.

Ett hinder är att många inte tror att det går att kraftigt minska transporternas utsläpp, i synnerhet inte i glesbygden. Ett räkneexempel som tagits fram av Länsstyrelsen visar dock att det ganska enkelt går att minska koldioxidutsläppen från sina egna transporter med 90 procent på 15–20 år:

En genomsnittlig bil i Dalarna drar 0,9 liter bensin per mil och körs 1 500 mil per år. Detta innebär en förbrukning på 1 350 liter per år, vilket ger tre ton koldioxid. Sverige har Europas törstigaste bilar. Redan idag finns bilar som drar 0,7 liter och teknikförbättringen går snabbt. Om 10 år finns många bilar som drar 0,60 liter. Dalabilen förbrukar då 900 liter per år. Sparsam körning, att köra energieffektivt, sparar 10–15 procent drivmedel efter en timmes utbildning. Då behöver Dalabilen 0,55 liter per mil, dvs. 825 liter per år. Sammantaget har då sparats 40 procent drivmedel. De närmaste årtiondena kommer flera förnybara drivmedel att utvecklas. Hur mycket sådana som kan användas utan att skapa nya problem är en central fråga. I exemplet antas att Dalabilen till 75 procent kan drivas på bioenergi eller el, vilket ger en årsförbrukning på 200 liter bensin. Genom ändrade resvanor nås i exemplet en besparing på 30 procent och därmed blir förbrukningen 140 liter bensin per år för Dalabilen, dvs. en tiondel jämfört med idag.

En gynnsam faktor för transportsektorn är att i stort sett alla fordon byts ut på 10–20 år. Detta möjliggör snabbare effektiviseringstakt än för byggnader som har mycket längre livslängd. En missgynnsam faktor är samtidigt att transporterna ökar varje år, inte minst godstransporter. Flyget som ökar kraftigt ger därtill stora utsläpp. En resa till Thailand ger lika stora utsläpp som två års resor hemma (sex ton).

*Fyrstegsprincipen* behöver tillämpas aktivt och mer utvecklat i all samhällsplanering som rör transporter. *Cykel- och gångstråk* behöver gynnas i alla områden där dessa transportsätt kan bibehållas eller öka, bl.a. genom sammanhängande stråk. Regionalt *utvecklingsarbete för kollektivtrafik* behöver fortsätta. Kommunen kan delta och ta egna initiativ. Kollektivresandet kan öka, även om det av kostnadsskäl inte går överallt. Den stora potentialen i tågen behöver utvecklas, bl.a. så att de kan nyttjas mer för pendling. *Mobilitetsåtgärder* behöver utvecklas. En regional stödfunktion är angeläget. Någon i kommunen behöver arbeta med dessa frågor. *Godstransporterna* kan effektiviseras genom smarta logistiklösningar m.m. För ökade godstransporter på järnväg krävs också mer investeringar i järnvägsnätet. Miljöpåverkan från *besöksnäringens transporter* kan minska genom att erbjuda attraktiva alternativ till bilen.

**Läs mer:** Länstransportplanering, strategin för miljöanpassade transporter och Den goda resan redovisas på Region Dalarnas webbplats [www.regiondalarna.se](http://www.regiondalarna.se), kollektivtrafik även på Dalatrafiks [www.dalatrafik.se](http://www.dalatrafik.se). På Trafikverkets webbplats [www.trafikverket.se](http://www.trafikverket.se) finns information om fyrstegsprincipen, planering (bl.a. TRAST), sektorsarbete och fordon. Lunds handbok i bilsnål samhällsplanering och Lunda-MaTs finns på [www.lund.se](http://www.lund.se). Myndigheten Trafikanalys [www.trafa.se](http://www.trafa.se) har också en användbar webbplats, liksom Trivector som driver [www.mobilitymanagement.se](http://www.mobilitymanagement.se).

## 5 Utvinning och produktion av energi

### 5.1 FJÄRR-, NÄR- och KRAFTVÄRME SAMT SPILLVÄRME

#### Omvärldsbeskrivning och ämnesorientering

Utbyggnaden av *fjärr- och närvärme* under senare årtionden har varit positiv för miljön. Fjärrvärmerna dominerar i flerbostadshus och lokaler. I början användes huvudsakligen olja, men nu är oljan nästan utfasad och biobränsle dominerar. I Dalarna är fjärrvärme utbyggd i samtliga kommuners centralorter. Anläggningarna använder biobränsle, spillvärme och avfall. Närvärme, dvs. fjärrvärme i mindre skala, har byggts ut senare än fjärrvärme. De flesta system baseras på biobränsle. I Dalarna finns ett 20-tal anläggningar. Befintlig när- och fjärrvärme har i de flesta fall byggts på initiativ av kommunerna, men privata intressenter finns också. Fjärrvärmebolagen är ofta kommunala bolag. I ett fjärrvärmesystem kan också produceras *fjärrkyla*, vilket nu ökar. Industriell överskottsvärme, *spillvärme*, kan nyttjas där så är möjligt.

Ett *kraftvärmeverk* producerar el och värme. I större fjärrvärmenät är det lämpligt att använda kraftvärme. Kraftvärme finns sedan tidigare i Falun och planeras och byggs nu på andra håll. Utveckling av *småskalig kraftvärme* pågår också.

Tabell 20 Fjärrvärmebolag i Dalarnas kommuner (2009)

Kommun	Värme	Kommentar
Avesta	Fortum	Inget kommunalt ägande
Borlänge	Borlänge Energi	Borlänge kommun 100 %
Falun	Falu Energi	Falu kommun 100 %
Gagnef	Gagnef kommun	Gagnef kommun 100 %
Hedemora	Hedemora Energi	Hedemora kommun 100 %
Leksand	Leksand-Rättvik Energi	Leksands kommun 25 %
Ludvika	VB Energi	Ludvika kommun 28,6 % (Fagersta kommun 20,8 %)
Malung	Malungs Kommun	Malungs kommun 100 %
Mora	e-on	Inget kommunalt ägande
Orsa	e-on	Inget kommunalt ägande
Rättvik	Rättvik Teknik	Rättviks kommun 100 %
Smedjebacken	Smedjebacken Energi	Smedjebackens kommun 100 %
Säter	Hedemora Energi	Hedemora kommun 100 %
Vansbro	Mellanskog	Vansbro kommun visst borgensåtagande för värme
Älvdalen	–	Inget kommunalt ägande

## Nuläget i Orsa kommun

### Produktion och distributörer

Panncentralen klarar en effekt på totalt 7,5 MW, varav träbränsle 2,5 MW och olja 5 MW. 2003 års effektbehov var 8 MW. För att klara detta effektbehov har en transportabel pelletseldad panncentral med en effekt av 2 MW placerats vid Storgärdet. År 2010 har fjärrvärmens byggts ut så mycket så för att kunna ansluta behöver panncentralen byggas ut.

Fjärrvärmenätet i Orsa centralort ägdes tidigare av kommunen och panncentralen av företaget **MIMAB (Masarna i Mora AB)**, som hade option på att leverera värme inom ett område i centrala Orsa väster om järnvägen. Hösten 2001 köpte Sydkraft Mälärvärme AB både nät och panncentral och efter ytterligare några år är numera e-on ägare av panncentral och nät.

### Prisnivåer

Fr.o.m. 2010-11-30 är priset 52,5 öre per kWh (exklusive moms) fjärrvärme. Ingen fast avgift tillämpas. All energibesparing som fjärrvärmekunderna gör kommer dem därför tillgodo. Skatter och avgifter kan komma att påverka priserna i framtiden. Målet är att med förfining av systemen, minskade värmeförluster i nätet och fler ansluta fastigheter, kunna bibehålla dagens priser eller sänka dem inom de närmaste åren.

## Strategisk analys

Det finns *utbyggnadspotential för fjärr-, när- och kraftvärme*. I Dalarnas energiprogram har utbyggnadspotentialen bedömts för varje kommun till 2015. Fortsatt utbyggnad är avhängigt såväl initiativ och planering från fjärrvärmeföretagen och kommunen som möjligheter och intresse för fastighetsägare att ansluta sig. Det är viktigt att det finns *tydliga planer och framförhållning för utbyggnaden* och att bolagen kan redovisa dessa.

Energieffektiviseringsåtgärder leder till *minskat fjärrvärmeunderlag* i befintliga system och därmed även minskat underlag att producera kraftvärme. Detta utgör en problematik, trots att energieffektiva samhällen måste vara målet. Ett sätt att bibehålla produktion är att tillhandahålla *fjärrkyla*. Det finns potential för fjärrvärmeföretagen att utvecklas till energitjänsteföretag. Vidare finns fortfarande möjligheter att bygga större fjärrvärmeområden.

I ett område krävs att merparten av småhusen på sikt ansluts för att en utbyggnad ska komma till stånd. Värmepumparnas expansion minskar förutsättningarna för utbyggd fjärrvärme. En introduktion av solvärme i när- och fjärrvärmens kan ersätta bränsleanvändning sommartid.

En fortsatt utbyggnad av fjärr-, när- och kraftvärme är avhängigt såväl initiativ och planering från fjärrvärmeföretagen och kommunen som möjligheter och intresse för fastighetsägare att ansluta sig. Det är viktigt att kommunen driver på närvärmeetableringar. Intresserade entreprenörer finns.

<b>Läs mer:</b> På Svensk Fjärrvärmes webbplats <a href="http://www.svenskfjarrvarme.se">www.svenskfjarrvarme.se</a> finns mer information.
---

## 5.2 ELFÖRSÖRJNING

### Omvärldsbeskrivning och ämnesorientering

Elen distribueras från produktionsanläggningarna till kunderna via ett omfattande *elnät* med kraftledningar. Svenska Kraftnät, ett statligt affärsverk, sköter stamnätet och har systemansvaret för den svenska elförsörjningen. Detta ansvar innebär att se till att elsystemet kortsiktigt är i balans och att dess anläggningar samverkar driftsäkert. Regionalt och lokalt har en mängd elbolag nätkoncession, i Dalarna såväl kommunala som stora och små privata energibolag.

Försäljningen av el sker av en mängd företag, såväl energibolag som andra aktörer. Ett stort elhandelsbolag i Dalarna är DalaKraft AB, det bolag inom vilket företrädesvis kommunala energibolag i länet samarbetar.

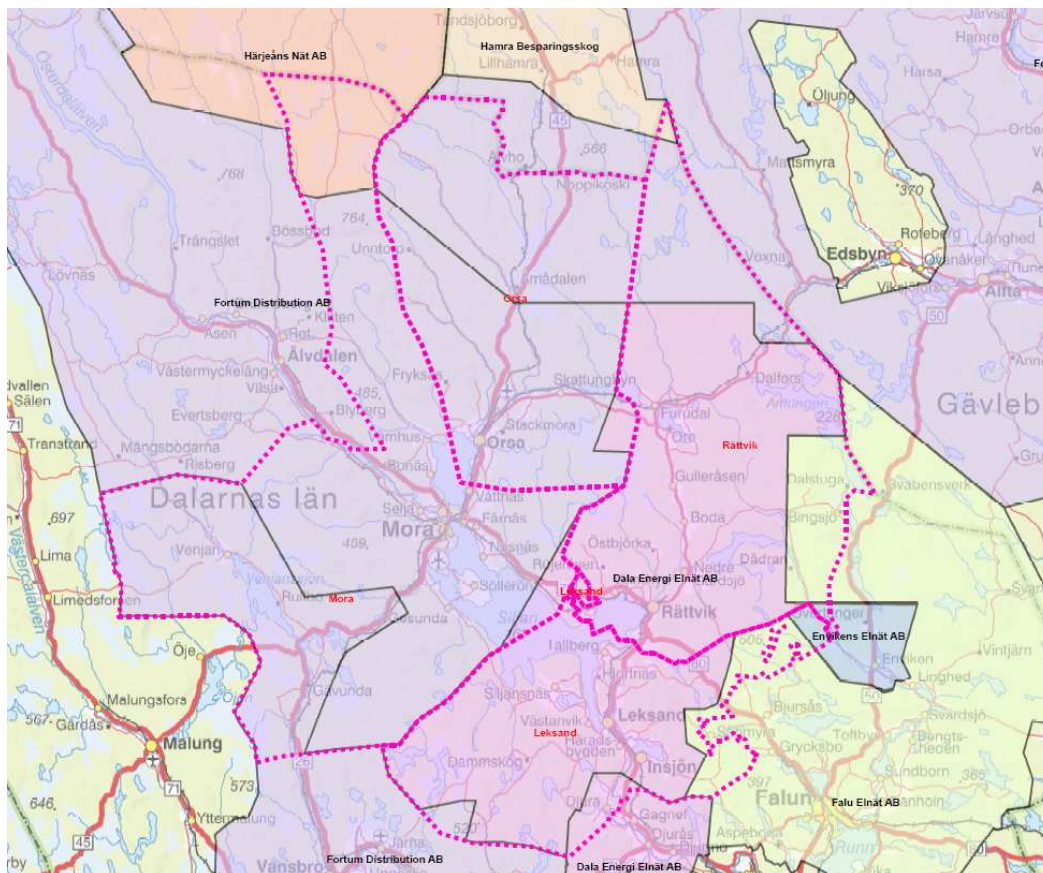
### Nuläget i Orsa kommun

#### Tillförsel och distributörer

*Elektrisk energi* utgör en tredjedel av Orsas energitillförsel, vilket är i samma storleksordning som i riket. Fördelningen på olika typer av el är svår att avgöra. En uppskattning som tidigare gjorts är att elmixen under ett normalår fördelar sig på 56 % vattenkraft, 29 % kärnkraft, 1 % fossileldad och 14 % tillfälliga köp av okänt ursprung. Om man istället väljer att se på produktionen i kommunen så produceras ca 90 000 MWh el i vattenkraftverken i kommunen.

Totalt distribueras årligen ca 85 000 MWh elektrisk energi inom Orsa kommun av i huvudsak Fortum distribution som är den i särklass största distributören i kommunen. Under år 2008 distribuerade företaget totalt 83 111 MWh el till sina nätkunder inom kommunen, varav ca 60 000 MWh till hushållen. Ca 1 500 hushåll hade eluppvärmning.

Dala Energi AB har nätkoncession i en liten del av kommunen men har ingen elnätkund i kommunen.



Tabell 21 Elbolag i Dalarnas kommuner (2006)

Kommun	Elnät	Elhandel – Dominerande företag	Kommentar
Avesta	Fortum	Fortum	Inget kommunalt ägande
Borlänge	Borlänge Energi	Borlänge Energi Försäljning	Borlänge kommun 100 %
Falun	Falu Energi	DalaKraft <sup>1)</sup>	Falu kommun 100 % i elnät
Gagnef	Gagnefs Energi	DalaKraft <sup>1)</sup>	Gagnefs kommun 19,6 % i elnät
Hedemora	Hedemora Energi	DalaKraft <sup>1)</sup>	Hedemora kommun 100 % i elnät
Leksand	Leksand-Rättvik Energi	DalaKraft <sup>1)</sup>	Leksands kommun 25 % i elnät
Ludvika	VB Energi	VB Energi	Ludvika kommun 28,6 % (Fagersta kommun 20,8 %)
Malung	Malungs Elverk	DalaKraft <sup>1)</sup>	Malungs kommun 74 % i elnät
Mora	Fortum Distribu- tion Ryssa AB	DalaKraft <sup>1)</sup>	Inget kommunalt ägande
Orsa	Fortum Distribu- tion Ryssa AB	DalaKraft <sup>1)</sup>	Inget kommunalt ägande
Rättvik	Leksand-Rättvik Energi	DalaKraft <sup>1)</sup>	Rättviks kommun 15 % i elnät
Smedjebacken	Smedjebacken Energi	DalaKraft <sup>1)</sup>	Smedjebackens kommun 100 % i elnät
Säter	Dala Elnät (DalaKraft)	DalaKraft <sup>1)</sup>	
Vansbro	Fortum Distribution	Fortum	Inget kommunalt ägande
Älvdalen	Fortum Distribu- tion Ryssa AB	DalaKraft <sup>1)</sup>	Inget kommunalt ägande

1) DalaKraft är ett regionalt elhandelsbolag som ägs av Envikens Elkraft 1 %, Falu Energi 29 %, Gagnefs Energi 6 %, Hedemora Energi 8 %, Leksand-Rättvik Energi 18 %, Malungs Elverk 15 %, Ryssa Energi (Fortum) 19 %, Smedjebacken Energi 4 %. Det sammanlagda kommunala inflytandet i bolaget kan beräknas till ca 60 %.

## Användning och kunder

**Elektrisk energi** värmer ca 1 500 småhus, vilket gör elvärme till den vanligaste uppvärmningsformen för småhus. Fördelningen mellan direktverkande, luftburen och vattenburen el är inte känd. Många flerbostadshus, lokaler och industrier värms också med el. Kommunens många **fritidshus** värms huvudsakligen med direktverkande el. Elektrisk energi används också för drift och tillverkning.

Inom kommunen finns flera bostäder, främst i småhusen, som har installerat värmepump. Antalet har ökat kraftigt under senare år. 1999 hade 137 bostäder värmepump och 2003 hade det ökat till 249st och ytterligare 5 år senare 2008 fanns det 342 anmälda värmepumpar. Antalet fortsätter stiga och hösten 2010 fanns det 443 anmälda värmepumpar. På 10 år finns det nästan tre gånger så många värmepumpar. **Källa:** Miljökontoret

Framför allt har man övergått från olja och omodern vedeldning till värmepump.

## Strategisk analys

Ökad elproduktion via vindkraft och annan småskalig produktion kräver en utbyggnad av elnätet, men också rimliga förutsättningar att ansluta elen som produceras till näten. Ytterligare stöd kan här behövas.

Det finns en viss möjlighet till utbyggnad av vattenkraften men i dagsläget bedöms den ge för stor miljöpåverkan

En säker och trygg elförsörjning är centralt för att samhället ska fungera. Fler oväder och översvämningar till följd av klimatförändringar kan komma att öka kraven på en ökad leveranssäkerhet. Se vidare avsnitt 2.3.

Att effektivisera och minska elanvändningen är av stor betydelse för ett hållbart energisystem och för klimatfrågan. Det stigande elpriset väntas också leda till detta. Inte minst är det angeläget att eluppvärmningen minskar, då den högvärdiga energiform som el representerar ofta kan ersättas med annan energi, såsom fjärrvärme, bioenergi m.m. Den el som sparas kan ersätta el som produceras med fossila bränslen, vilket är fallet med en stor del av elen i Europa. Genom att elnäten idag är sammanbyggda kan förnybar svensk el exporteras. Det finns samtidigt ett stort behov av mer el från förnybara energikällor då el från fossila bränslen ska minska.

<p><b>Läs mer:</b> Mer om elnätsfrågor finns att läsa på Svenska kraftnäts webbplats <a href="http://www.svk.se">www.svk.se</a>. På Dala-Krafts webbplats <a href="http://www.dalakraft.se">www.dalakraft.se</a> finns information om elhandel och deras verksamhet.</p>
--

## 5.3 BIOENERGI OCH ANDRA FÖRNYBARA ENERGISLAG

### Omvärldsbeskrivning och ämnesorientering

Förnybara energislag är framför allt bioenergi, vatten, vind och sol. Jämfört med övriga Europa har Sverige en hög andel förnybar energi. Det nya EU-målet om förnybar energi kommer ytterligare öka andelen.

**Bioenergi** från skogen och jordbruket har en stor potential. Därtill kommer **biogas** som bildas i samband med nedbrytning av organiskt avfall. Studier har gjorts för att få fram underlag för framförallt skogens möjligheter att bidra till energiproduktion. Inom ramen för EnergiIntelligent Dalarna har 2007 en studie gjorts om bioenergipotentialen i Dalarna. Flera **initiativ** sker för närvarande i Dalarna för att öka produktion av bioenergi.

**Bioenergi**, som har en stor potential, omfattas av ved, bark och spån från skogen, energigrödor från jordbruket samt returlutar från massaindustrin och förädlade bränslen såsom pellets. Därtill kommer **biogas** (metan) som bildas i samband med nedbrytning av organiskt avfall och produceras vid rötning av slam och annat biologiskt avfall.

Studier har gjorts för att få fram underlag för framförallt skogens möjligheter att bidra till energiproduktion. Inom ramen för EnergiIntelligent Dalarna har 2007 en studie gjorts om bioenergipotentialen i Dalarna.

Dalarnas nuvarande och möjliga uttag av bioenergi sammanfattas i följande tabell:

Uttag av bioenergi i GWh/år (miljoner kWh/år) inom Dalarnas län				
Område	Idag (2005/06)	Möjlig ökning på kort sikt (5 år)	Möjlig ökning på lång sikt (> 10 år)	Total produktion av biomassa <sup>2</sup>
Skogsbruk	3 050	800	2 900–5 400	15 000
Jordbruk	<10	350	350–820	1 500
Avfall	100 - 380 <sup>1</sup>		<40	
Avlopp	7		28	

<sup>1</sup>280 GWh motsvarar den energivolym som värmeverken förbränner i form av avfall samt deponigas. 100 GWh motsvarar den volym som respektive kommun levererar i form av kärll- och säckavfall till förbränning.

<sup>2</sup>Huvuddelen av produktionen/biomassan används idag som timmer/massaved och mat/djurfoder.

**Vattenkraft** står för hälften av Sveriges elförsörjning. I Dalarna produceras mycket vattenkraft, huvuddelen i ett antal större anläggningar i Dalälven. Möjligheten att bygga ut ny vattenkraft är starkt begränsad genom att återstoden av större vattendrag är skyddade. Effektiviseringar och effektökningar i befintliga anläggningar genomförs med jämna mellanrum.

**Vindkraften** har etablerats i Sverige de senaste tio åren. Produktionen är ännu blygsam, men ökar snabbt. Jämfört med andra länder ligger Sverige efter i utbyggnaden. Riksdagen har antagit en planeringsram på 30 TWh till år 2020. Energiproduktionen i Dalarna var under 2009 265 GWh från 60 vindkraftverk. Detta gör Dalarna till landets tredje största vindkraftslän. Stor utbyggnadspotential finns. Den planering som sker syftar också till att mildra intressekonflikter som kan finnas med naturvärden, friluftsliv och fritidsboende. Utbyggnaden ställer krav på elnätet.

**Solenergin** står idag för en försumbar del av Sveriges energitillförsel. Flera andra länder, inte minst Österrike, har kommit längre. I ett långt perspektiv är solenergi den energikälla som kommer att bli

den dominerande. Teknikutvecklingen går snabbt. Vid Högskolan Dalarna bedrivs forskning om solenergi.

## Nuläget i Orsa kommun

### Bioenergi:

Under en period har det funnits en pelletsfabrik i kommunen men på grund av svårigheter att få lönsamhet i anläggningen är den nedlagd. Den råvara som produceras i lokal industri används av industrin själv alternativt säljs till pelletsfabriker utanför kommunen. Näringslivskontoret har under 2000-talet gjort en enklare utredning och bedömt möjligheterna för en pelletsfabrik som mycket små.

### Vattenkraft

Den mindre vattenkraft som finns i kommunen producerar i storleksordningen den el som används inom kommunen.

Inom kommunen finns fem kraftstationer för vattenkraft, samtliga i *Oreälven*: *Hansjö* och *Unåns* kraftstationer nedströms *Unån*, en kraftstation i *Skattungbyn* och två längst i norr. Hansjö, den äldsta kraftstationen, byggdes ursprungligen redan 1903. Orsa kommun är delägare i Unåns kraftstation, som är den senast byggda. Kraftstationerna producerar tillsammans knappt 90 GWh under ett medelår. Ingen ytterligare vattenkraft planeras. I tabellen ges några uppgifter om kraftstationerna.

Vattenkraft i Orsa kommun			
Kraftstation	Ägare	Medelårsproduktion	Installerad effekt
Vässinkoski	Fortum Generation AB	25 GWh	?
Noppikoski	Fortum Generation AB	33 GWh	?
Skattungbyn		7,8 GWh	1,4 MW
Unån	Fortum Generation AB (65 %), Orsa kommun (35 %)	13,1 GWh	2,9 MW
Hansjö	Fortum Generation AB	7,8 GWh	3,3 MW
	Summa	87 GWh (behov 2008 92GWh)	

Källa: Fortum Generation AB.

### Vindkraft

Flera vindkraftsentreprenörer har visat intresse för att etablera vindkraft i Dalarna. Några anläggningar finns utbyggda i Dalarna och flera ansökningar om tillstånd att få bygga är under bearbetning.

I Orsa är vindkraften blygsamt utbyggd där ett problem är att elnätet behöver byggas om för att vindkraften ska kunna distribueras ut på nätet. På grund av detta är det inte så många projekteringar på gång i kommunen. Enligt Dalavind finns det relativt enkel möjlighet för ca 100 vindkraftsverk med effekt på ca 2 MW, vilket innebär en årsproduktion på ca 500 GWh. 5 gånger elbehovet i Orsa idag.

Vindbruksplanen genomgår det grundläggande arbetet där frågor som berör omfattning av utbyggnad (ambitionsnivå) behandlas samtidigt med frågor om lokalisering (var i landskapet). På så sätt kan utbyggnaden av vindkraft relateras till landskapliga förutsättningar samt kommunens övriga planer för hur landskapet ska användas för olika ändamål i framtiden.

De två strategier för hur mycket samt var som arbetsgruppen och konsulten nu framför allt arbetar efter är:

Strategi 1: En fortsatt etablering av vindkraft sker i anslutning till redan beviljade ansökningar. Denna strategi innebär att etableringen av vindkraft i kommunen stannar vid de två områden där vindkraft redan är beviljad.



Strategi 2: En fortsatt etablering av vindkraft bör kunna ske inom de områden som av Energimyndigheten är utpekade som riksintressen för vindkraft.

Oavsett strategi så är en viktig fråga att belysa vilken påverkan respektive strategi får på andra intressen i landskapet. Det är det analysarbetet som arbetsgruppen och konsulten nu håller på med.

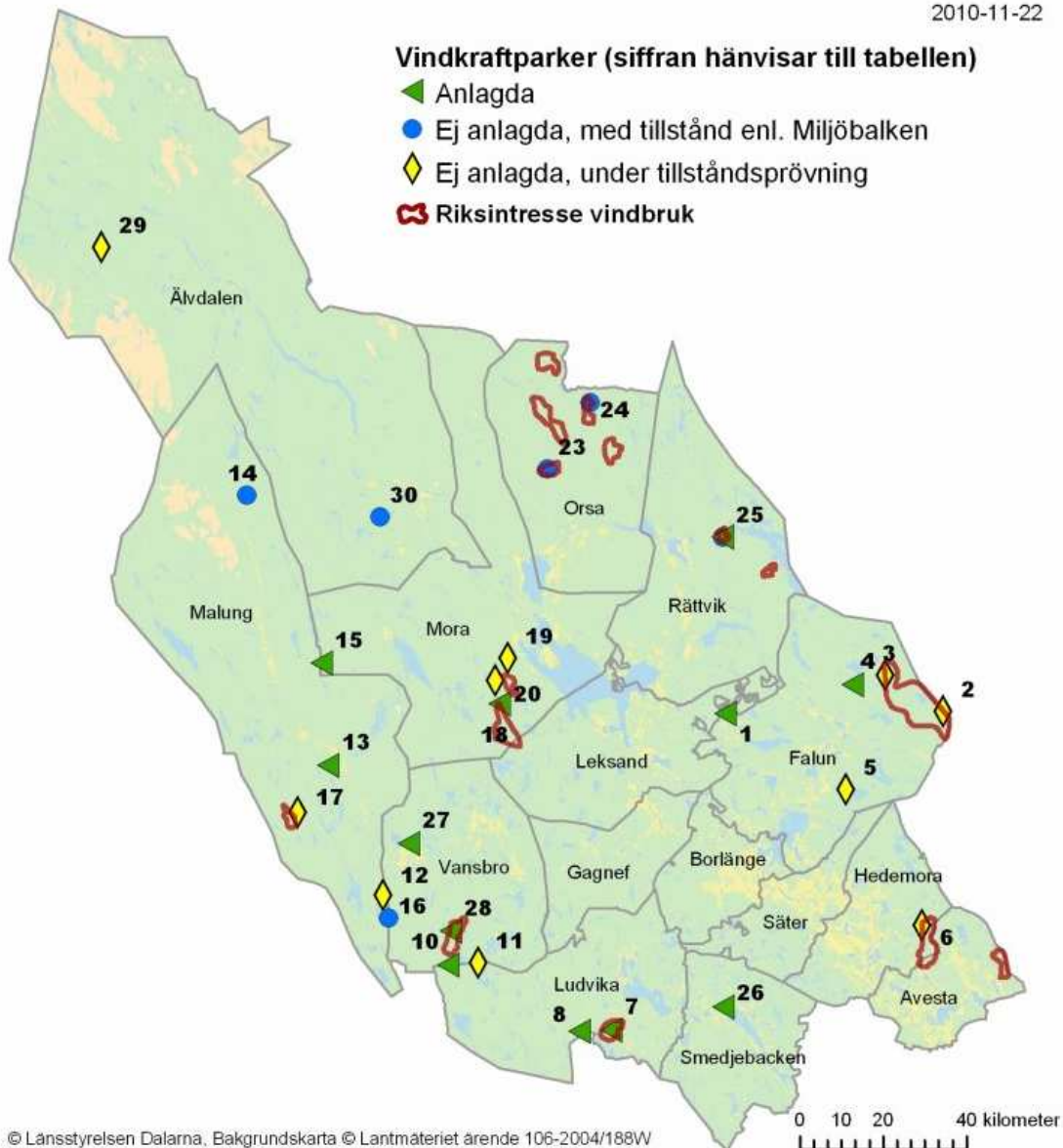
Det är viktigt att notera att strategierna ännu inte är prioriterade i förhållande till varandra. De ska uppfattas som utgångspunkter för arbetsgruppens och konsultens analysarbete. I takt med att analysarbetet framskrider kan de två strategier komma att modifieras och kanske resultera i en kombination av de två. Målet är att hitta en lokalisering för vindkraft som är så konstruktiv som möjligt i förhållande till hur landskapet ska användas i övrigt.

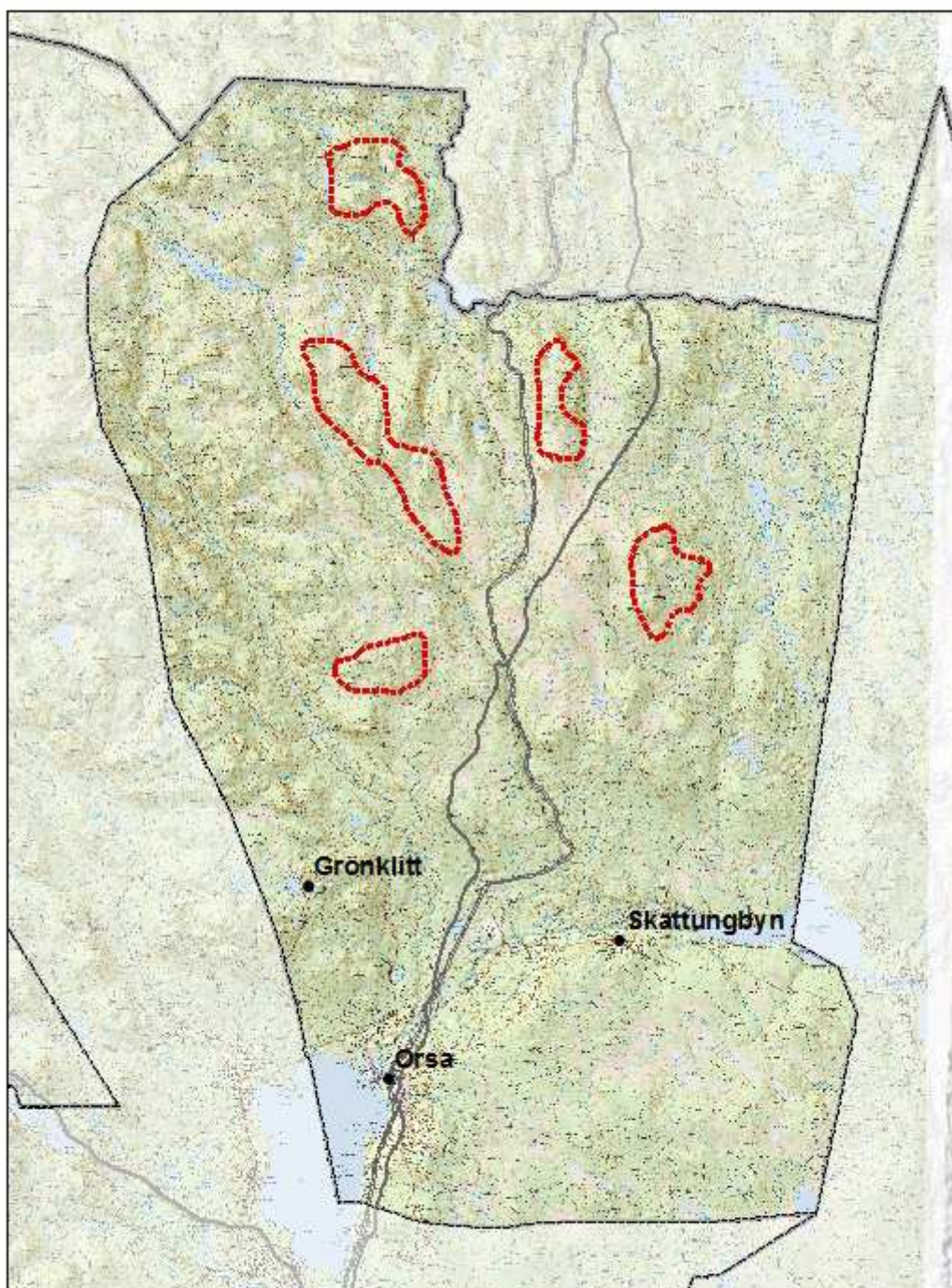
Är med i [http://www.lansstyrelsen.se/dalarna/Sv/publikationer/rapporter-2007/Pages/vindomraden\\_dalarna.aspx](http://www.lansstyrelsen.se/dalarna/Sv/publikationer/rapporter-2007/Pages/vindomraden_dalarna.aspx), Vindområden i Dalarnas län, Länsstyrelsen Dalarnas län Planenheten, Rapport 2007:20.

### Vindkraftparker och riksintresse vindbruk i Dalarna

Kända av Länsstyrelsen

2010-11-22





**Teckenförklaring**

 Riksintresse Vindbruk

## Strategisk analys

Ett uthålligt energisystem förutsätter att förnybara energislag nyttjas mer. Samtidigt kan detta bidra till nya företag och arbetstillfällen. Ett ökat nyttjande för uttag och produktion av förnybar energi måste dock ske med hänsyn till olika värden och annan produktion. Det finns *stor potential* för ökad utvinning och produktion av förnybar energi i Dalarna, framför allt bioenergi, men även vindkraft. Det gäller nu att denna kan förverkligas i kommunen. Statliga styrmedel förväntas bidra till detta, liksom marknadsmekanismer.

Egna initiativ från lokala intressenter bidrar också och det finns anledning för kommunen att stödja dessa.

- Möjligheterna att utvinna mer bioenergi och biogas från skog, jordbruksmark m.m.
- Hur vindkraftsutbyggnaden kan påskyndas.
- Hur solenergisystem kan byggas ut.
- Hur kommunen i sina olika funktioner kan stödja och stimulera utvinning och produktion av förnybar energi.

Odlingslandskapet i länet hotas av igenväxning. En möjlighet att påverka detta är att utnyttja de utsatta markerna för energiutvinning med framför allt *energigrödor*. Intresset för dessa växer nu igen.

Utöver bioenergi finns potentialer för andra förnybara energislag som är möjliga att utvinna i Orsa.

*Solenergi* är en energikälla att räkna med i framtiden. Kommunen kan här spela en större roll.

Någon större potential för *vattenkraften* är knappast att räkna med i Orsa. Utbyggnad av kvarvarande outbyggda vattendrag innebär att naturvärden går till spillo. Effektiviseringar och effektökningar i befintliga anläggningar kan dock ge större uttag.

**Läs mer:** På Svenska Bioenergiföreningens webbplats [www.svebio.se](http://www.svebio.se) finns information om bioenergi. Gävle-Dala Energikontors webbplats [www.gde-net.se](http://www.gde-net.se) är av regionalt intresse, liksom LRF:s [www.lrf.se](http://www.lrf.se). Vindkraft i Dalarna och vindkraftslänkar redovisas på [www.dalarna.se/vindkraft](http://www.dalarna.se/vindkraft). Information om solenergi finns på Högskolan Dalarnas webbplats [www.du.se](http://www.du.se) (sök SERC) och Svenska Solenergiföreningens [www.svensksolenergi.se](http://www.svensksolenergi.se).

## 6. Kommunorganisationens energianvändning

### 6.1 ENERGIANVÄNDNING I KOMMUNÄGDA BYGGNADER

#### Omvärldsbeskrivning och ämnesorientering

Kommunerna äger själva och genom sina fastighetsbolag en stor del av landets flerbostadshus och offentliga byggnader såsom skolor, daghem, kontor, vårdbyggnader. Byggnadsbeståndets omfattning och även betydelsen av att offentliga organisationer går före gör energiarbetet i kommunägda byggnader mycket angeläget. De mål och ambitioner som energiplanen sätter upp för kommunägda byggnader har kommunen också inflytande över.

Förvaltning och skötsel av kommunägda byggnader organiseras olika från kommun till kommun. Vanligast är att bostäder ägs genom ett kommunalt bolag och lokaler som skolor, förvaltning m.m. ägs av kommunen direkt. Det är vidare vanligt att bolaget förvaltar hela beståndet. Energiarbetets kvalitet och hur mycket man satsar på det skiljer sig också mellan kommuner. Många kommunägda byggnader har fått del av de statliga bidrag som funnits under senare år, inte minst det för energieffektivisering i offentliga lokaler. Frågor om kommunal verksamhetsstyrning tas upp i avsnitt 6.3.

De flesta kommunala fastighetsbolag är medlemmar i SABO, de allmännyttiga bostadsföretagens organisation. Där sker även samarbete på energiområdet, bl.a. det kommande bench-markingprojektet Energiutmaningen. Våren 2008 gick SABO ut med "Skåneinitiativet" som innebär ett åtagande för de SABO-företag som går med att minska energianvändningen med 20 procent till 2016. SABO-företagen utmanade samtidigt även fastighetsbolag utanför SABO att ansluta sig. Skåneinitiativet kan ses som ett Kyotoprotokoll för bostadsbranschen i Sverige.

De kommunägda fastighetsbolagen i Dalarna, liksom de tekniska förvaltningarna, har nätverk som träffas återkommande och flera av fastighetsbolagen deltar i samverkansprocesser som Byggdialog Dalarna.



## Nuläget i Orsa kommun

Kommunorganisationen med det kommunala bostadsbolaget **Orsabostäder** är kommunens största fastighetsägare. Under 2010 har de kommunala bostäderna och lokalerna fått en gemensam ägare och förvaltare. Huvuddelen av beståndet finns i centralorten.

I tabellen nedan redovisas uppvärmningsenergin för olika energislag och fastighetsel i de kommunägda byggnaderna under åren **1998, 2003, 2009**.

**Tabell 22 Total mängd uppvärmningsenergi och fastighetsel (MWh) i kommunalt ägda byggnader**

		1998	2003	2009	Förändring 1998-2009
Lokaler	Fjärrvärme	2 214	3 219	3 941	78 %
	Elvärme	967	939	444	
	Olja	3 258	2 575	165	
	Totalt	6 439	6 733	4 550	
	Yta m <sup>2</sup>	47 829	47 422	40 496	
	Nyckeltal kWh/m <sup>2</sup>	135	142	112	-17 %
	Fastighetsel*	2 826	2 591	863	
	Nyckeltal kWh/m <sup>2</sup> *	59	55	21	
Bostäder	Fjärrvärme	4 004	10 174	10 568	
	Elvärme	593	309	62	
	Olja	6 664	1 905	-	
	Totalt	11 261	12 388	10 630	
	Yta m <sup>2</sup>	51 308	52 315	55 598	
	Nyckeltal kWh/m <sup>2</sup>	219	237	191	-13 %
	Fastighetsel*	1 698	1 905	493	
	Nyckeltal kWh/m <sup>2</sup> *	33	36	9	
Totalt	Fjärrvärme	6 219	13 393	14 509	133 %
	Elvärme	1 560	1 248	506	
	Olja	9 922	4 480	165	
	Totalt	17 700	19 121	15 180	
	Yta m <sup>2</sup>	99 137	99 737	96 094	
	Nyckeltal kWh/m <sup>2</sup>	179	192	158	-12 %
	Fastighetsel*	4 524	4 496	1 356	
	Nyckeltal kWh/m <sup>2</sup> *	46	45	14	

Källa: kommunens egen statistik.

En osäker förändring i definitionen av fastighetsel har skett under perioden vilket gör att man inte kan lita allt för mycket på dessa värden.

Kommentarer: Uppgifterna är normalårskorrigerade. Oljan räknas här ha energiinnehållet 10 kWh per liter.

**Tabell 23 Total mängd uppvärmningsenergi och fastighetsel (MWh) i övriga hel- eller delägda bolag och stiftelser**

		2009	2010	Förändring 2009-2010
Stiftelsen Rovdjurscentrum Grönklitt/Designtorg Trä (Ägs till 50 % av Orsa kommun)	Energianvändning	149	152	+2%
	Yta m <sup>2</sup>	1 483	1 483	
	Nyckeltal kWh/m <sup>2</sup>	101	103	+5%
Grönklittsgruppen AB, Orsa verksamheten (7 % av aktierna ägs av Orsa kommun)	Fjärrvärme	864	569	-34 %
	Fastighetsel	3 699	5 227	+41%
	Energianvändning	4 563	5 796	+27%
NODAVA (Orsa kommun äger 100 % i Orsavatten och Avfall AB som äger 33,3 % av NODAVA sedan 1 juli 2010)	Fjärrvärme	-	-	
	Yta m <sup>2</sup>	-	-	
	Nyckeltal kWh/m <sup>2</sup>	-	-	
	Fastighetsel	-	-	
	Nyckeltal kWh/m <sup>2</sup>	-	-	
<b>Totalt</b>	<b>Energianvändning</b>	<b>4 712</b>	<b>5 948</b>	

Källa: Aktuella bolag och stiftelser

## Strategisk analys

Systematiskt energiarbete med driftoptimering såsom det beskrivs i avsnitt 4.1 är väsentligt för att nå möjlig *energieffektivisering* inom de kommunägda byggnaderna. Även enklare insatser, t.ex. byte till lågenergilampor och att hålla en tillräcklig inomhustemperatur (med fortsatt god komfort), kan ge stora besparingar. Något som är viktigt i effektiviseringsarbetet är *påverkan av beteenden* hos hyresgäster och lokalanvändare, både barn och vuxna. En del investeringar kan också behövas inom energieffektivisering. Vid ombyggnad av äldre byggnadsbestånd och vid nybyggnad är det viktigt att kommunen satsar på verkligt energieffektiva lösningar.

Användningen av *fossila bränslen* och *elvärme* behöver fortsatt minska genom konvertering till fjärrvärme och bioenergi, något som dock kräver investeringar. Detta leder ofta även till energieffektivisering då man övergår till ny teknik. Andra förnybara energislag, inte minst solenergi, utgör alternativ. Om kommunen använder solenergi kan det också påverka andra att göra det.

Arbetet med *energideklarationer* för flerbostadshus och lokaler är ett tillfälle att se över energiarbetet och uppföljningen, liksom kommande arbete inom ramen för *energieffektiviseringsavtalen*. För sistnämnda finns ett behov att utveckla *energistatistiken* och kommunikationen av denna till beslutande och brukare så att den blir åtgärdsdrivande.

<b>Läs vidare:</b> På SABO:s webbplats <a href="http://www.sabo.se">www.sabo.se</a> finns information om deras energiarbete.
--

## **6.2 KOMMUNALA ORGANISATIONENS TRANSPORTER**

### **Omvärldsbeskrivning och ämnesorientering**

Kommunorganisationen och dess bolag står själv för omfattande transporter och resor. Som en av de största arbetsgivarna alstrar de också mycket arbetsresor. De mål och ambitioner som energiplanen sätter upp för sina egna transporter har kommunen också större inflytande över än transportererna i den geografiska kommunen i stort, se avsnitt 4.3.

De resor som sker i kommunorganisationen är personalens tjänsteresor och politikers resor för olika förrättningar och möten. Därtill tillhandahåller kommunen bl.a. skolskjutsar och färdtjänst. Transporter sker också genom de varor och tjänster som upphandlas av kommunen. Frågor om kommunal verksamhetsstyrning tas upp i avsnitt 6.3.

Som väghållare ansvarar kommunorganisationen även för gatubelysning. Därtill äger kommunen parkeringsplatser.



## Nuläget i Orsa kommun

I tabellen nedan redovisas antal fordon i kommunkoncernen **2009** och antal av dessa som var miljöbilar eller drevs med alternativa bränslen.

**Tabell 24 Antal fordon i Orsa kommun 2009**

	Personbil	Lätt lastbil	Tunga fordon, maskiner osv.	Summa
Kommunen	47		12	59
Orsabostäder	7	1		8
Summa totalt	54	1	12	
Varav miljöbil	11	–	–	11
Varav med alternativt bränsle	1			

Den kommunala organisationens och de kommunala bolagens inköp av drivmedel för de egna fordonen redovisas i tabellen nedan.

**Tabell 25 Inköpt mängd drivmedel till den kommunala organisationen och dess bolag**

	Drivmedel (liter)	2009
Kommunen	Bensin	26 100
	Diesel	21 300
	Alt drivmedel	3 300
	Totalt	50 700
Orsabostäder	Bensin*	7 900
	Diesel*	2 000
	Alt drivmedel	
	Totalt	9 900

Källa. Kommunens egen statistik.

Kommentarer, Statistiken är baserad på totala inköpspriset för bränslen och ett antaget medelpris för bränslet.

\* antagen fördelning av en totalsumma, 20 % diesel.

## Strategisk analys

För den kommunala organisationens egna transporter kan energi- och drivmedelsanvändningen minska genom *färre transporter* eller *effektiva transporter*, dvs. mindre mängd drivmedel per kilometer. För att minska koldioxidutsläppen tillkommer därtill att *öka andelen förnybara drivmedel*. En mix av dessa sätt måste finnas med i kommunens åtgärder.

**Mobilitetsåtgärder** av det slag, som beskrivs i avsnitt 4.3, behöver också genomföras i kommunorganisationen, bl.a. att öka medvetenhet och kunskap bland personalen, sparsam körning för personal som kör mycket i tjänsten, använda tjänstecyklar och kollektivtrafik i större utsträckning i tjänsten och använda telefonmöten och virtuella möten mer. **Logistisk planering** och **uppföljningsverktyg** för resorna med de egna fordonen behöver utvecklas. Hemtjänsten där mycket resor sker är då ett viktigt område. Viktigt är att det finns en **resopolicy**. Att inrätta en **fordonspool** för att effektivisera transporterna är en åtgärd som bör övervägas. Som stor arbetsgivare är det också lämpligt att kommunen arbetar med personalens arbetsresor, vilket kan ske genom ett **arbetsreseprojekt**. Morrötter till personalen kan stimulera deltagande. Tid behöver också tilldelas personal så att någon kan arbeta mer med dessa frågor i kommunen.

Ett viktigt område att verka för hållbara transporter är vid **upphandling** av transportentreprenörer och fordon. Inköp av närproducerade livsmedel innebär också ett minskat transportarbete. Miljöbilar enligt Vägverkets definition bör minst väljas om kommunorganisationen ska vara föregångare.

Flera goda exempel på transportsnål upphandling kan nyttjas av kommunen, bl.a. **Borlängemodellen**, den samordnade livsmedelsdistributionen som tillämpas. Den ger minskade lokala transporter genom att lokala transporter av livsmedlen mellan de 200 enheterna som ska ha livsmedel upphandlas för sig och livsmedelstransporterna till kommunen för sig. Den ger också möjlighet för små leverantörer att delta i upphandlingen, vilket gynnar närodlade livsmedel. En gemensam distributionscentral länkar samman de två transportslagen. Modellen har också lett till ökad trafiksäkerhet.

Kommande arbete inom ramen för **energieffektiviseringsavtalen** kommer att bidra till arbetet med kommunens egna transporter.

## 6.3 KOMMUNAL VERKSAMHETSSTYRNING

### Omvärldsbeskrivning och ämnesorientering

För att energi- och klimatmål som sätts upp i kommunen ska få genomslag i verksamheten behövs någon form av *kommunalt ledningssystem* som bidrar till detta. Flera kommuner arbetar med att integrera sina miljö-, energi- och klimatmål i verksamheten genom miljöledning enligt egna eller befintliga system. En allmän mening är att ett miljöledningssystem måste vara tydligt integrerat i ordinarie verksamhetsstyrning om det ska vara ändamålsenligt. Miljö- och verksamhetsledning bygger på att strukturera, systematisera, tydliggöra och synliggöra de områden som ska ingå. Utifrån detta sker en målstyrningsprocess.

*Teknisk verksamhet* bedrivs ofta i *kommunägda bolag*. Detta är verksamheter som har stor betydelse i klimat- och energiarbetet. De kommunala bolagen har inflytande över kommunens energipolitik genom ägande av byggnader, anläggningar och nät, ansvar för tillförselfrågor, kompetens och utredningsresurser. Flera deltar även i den kommunala energiplaneringen och bedriver energirådgivning. Grundläggande är vad kommunen vill åstadkomma med sina bolag. Kommunen kan styra energisystemen genom att styra bolagen. Denna styrning kan ske formellt genom bolagsordning och ägardirektiv. Samtliga bolag i Dalarna har någon form av ägardirektiv. I flera finns allmänna målsättningar om energi.

Prissättningen och konstruktionen av taxa på energitjänster är en springande punkt om man ska motivera besparing.

Kommuner har många möjligheter att påverka i klimatarbetet. Ett område är *offentlig upphandling*. I Dalarna är denna värd 10 miljarder per år. Upphandlingen regleras genom *lagen om offentlig upphandling* (LOU). 70 procent av kommunerna ställer idag miljökrav i upphandlingen. *Miljöstyrningsrådet* har i uppdrag att vara ett stöd för miljöanpassad offentlig upphandling. De förvaltar ett verktyg med miljökrav för upphandling. Ett gott exempel på upphandling i Dalarna är *Borlängemodellen*, där livsmedel och distribution upphandlas var för sig vilket ger möjligheter att ställa miljökrav på transporterna och få med fler lokala leverantörer. *Beställarkompetens* är viktigt och ger stora möjligheter att påverka såväl pris som miljöhänsyn.

### Nuläget i Orsa kommun

Medvetenheten i hela organisationen är viktig när det gäller vikten av att vara energieffektiv och miljövänlig.

### Strategisk analys

Det är viktigt att målen och viljan omsätts i åtgärder kommunen har rådighet över. Att offentliga organisationer ska *agera föregångare i klimat- och energiarbetet* är en allmän uppfattning, bl.a. i regionala styrdokument.

Ett *fungerande ledningssystem* där mål och åtgärder i energi- och klimatstrategin kopplas till den kommunala verksamheten, inklusive bolagens, är avgörande.

*Ägarstyrningen i de kommunala bolagen* behöver få tydligare ambitioner och fler insatser. Det *kommunala koncerttänkandet*, där bolagen är en del, är viktigt att betona samt dialogen mellan de olika aktörerna i koncernen. De *kommunala energibolagen kan gå i fronten* för energiomställningen framför allt genom att vara spjutspets inom sin kommun för att erbjuda energitjänster och information till sina kunder. Att erbjuda *energieffektiva taxor* är också viktigt.

*Klimat- och miljöanpassad upphandling* är ett betydelsefullt verktyg där kommunen kan utöva påverkan. Beställarkompetensen behöver förbättras.

**Läs mer:** Sveriges Kommuner och Landsting (SKL) har tagit fram rapporter om klimatarbete i kommunal verksamhet och verksamhetsstyrning, t.ex. skriften "Ägarstyrning utifrån ett kommunalt ändamål" (2003). Se deras webbplats: [www.skl.se](http://www.skl.se). Vid Linköpings universitet pågår forskning om ägarstyrning av energibolag. För offentlig upphandling se Konkurrensverkets webbplats [www.konkurrensverket.se](http://www.konkurrensverket.se) och Miljöstyrningsrådets: [www.msr.se](http://www.msr.se). Miljöledning beskrivs även på sistnämnda webbplats.

## 7. Andra viktiga områden

### 7.1 KOMMUNAL SAMHÄLLSPLANERING

#### Omvärldsbeskrivning och ämnesorientering

Samhällsplanering är ett brett begrepp som kan innefatta många skilda åtgärder och beslut. Kommunerna ansvarar för den fysiska planeringen. Statens uppdrag är att genom länsstyrelserna vägleda kommuner, tillhandahålla planeringsunderlag och säkerställa att vissa frågor beaktas. Boverket är centralt ansvarig myndighet.

Plansystemet styrs av Plan- och bygglagen (PBL) och även av Miljöbalken (MB). Även olika nationella, regionala och lokala mål har betydelse för planeringen. Bestämmelserna i PBL ”syftar till att med beaktande av den enskilda människans frihet främja en samhällsutveckling med jämlika och goda sociala levnadsförhållanden och en god och långsiktigt hållbar livsmiljö för människorna i dagens samhälle och för kommande generationer.” I PBL regleras följande:

- Den kommuntäckande översiktsplanen utgör kommunens bedömning av hur mark- och vattenområden i stora drag kommer att användas och hur bebyggelsen ska utvecklas under de närmaste 10-15 åren. Översiktsplanen är inte juridiskt bindande och den aktualitetsprövas varje ny mandatperiod.
- Områdesbestämmelser ska säkerställa att intentionerna i en översiktsplan uppnås eller att ett riksintresse tillgodoses.
- Detaljplanering ska ge en samlad bild av markanvändningen och av hur miljön avses förändras eller bevaras. Detaljplanen har vissa rättsverkningar för kommunen och enskilda.
- Bygglov, tillsyn och kontroll, byggregler (BBR). Bygglov krävs för att bygga nytt, bygga till eller göra vissa ändringar.

Det är möjligt att beakta energi och klimat i var och en av dessa men i varierande utsträckning och av varierande karaktär. Boverkets Byggregler (BBR) innefattar nu energikrav. Ytterligare skärpningar aviseras till följd av ett nytt EU-direktiv.

I juni 2010 fattade riksdagen beslut om en ny PBL som ska träda i kraft den 2 maj 2011. Energi- och klimatfrågan betonas där något mer än tidigare.

Om kommunen äger marken kan den i *exploateringsavtal* ställa ytterligare energikrav på den som köper och bygger på marken än vad som är möjligt i detaljplanen.

#### Nuläget i Orsa kommun

Text från kommunens ”Vision, värdegrund och mål” som presenteras på hemsidan:

Miljön ger oss unika förutsättningar i kommunen. Vi måste vara rädda om den.

#### EnergiIntelligenta Dalarna

Mål: Kommunen ska fullfölja sitt åtagande i EnergiIntelligenta Dalarna

Mått: Kommunen har anslutit sig till åtgärdsprogrammet EnergiIntelligenta Dalarna. Under 2010 görs en utvärdering hur vi ligger till mot deras målbeskrivning. Därefter prioriteras målområdena och nyckeltal fastställs.

#### Översiktsplan

Mål: I kommunens översiktsplan ska tydligt framgå vilka områden som av olika anledningar är skyddsvärda och vilka som kan användas för diverse utvecklingsändamål.

Mått: Översiktsplanen ska vara färdig i sin helhet senast utgången av december 2012.

Trygg och sund kommun

Mål: Orsa ska vara en trygg och sund kommun. Folkhälsorådet ska prioritera de folkhälsomål som ska utvecklas först för Orsas del. Kommunens åtagande inom Dalarnas miljömål ska uppfyllas.

Mått: 2011 ska vi ha förbättrat nyckeltalen i de prioriterade folkhälsoområdena jfr med mätningen 2009. Under 2010 göra en utvärdering hur vi ligger till gällande Dalarnas miljömål. Miljö- och hälso-skyddsnämnden ska prioritera målen för Orsas del och ta fram relevanta nyckeltal som ska ligga till grund för kommande målsättning.

## Strategisk analys

Om energianvändningen i byggnadsbeståndet enligt det nationella miljömålet ska halveras till 2050 krävs omfattande och strategiska insatser med högre ambition än dagens lagkrav. Stora insatser krävs också om våra transporter ska kunna bli mer resurssnåla. Samhällsplanering är här av stor betydelse. Om detta finns också ett miljömål. Detta ställer nya krav på samhällsplaneringen. Det kan krävas nya angreppssätt i tillämpningen av PBL. Här behövs fortsatta insatser såväl på central nivå som regionalt och i kommunen.

**Översiktsplaneringens** behandling av energi, klimat och transporter behöver utvecklas. Klimat- och energistrategin bör vara kopplad till översiktsplanen. Fler **planeringsunderlag** för energi behöver utvecklas i länet. Länsstyrelsen har här en uppgift. Där kommunen äger marken kan krav i exploateringsavtal utvecklas. I **bygglovshanteringen** är utöver aktivare rådgivning viktigt att tillsynen förbättras. Samverkan mellan kommuner i arbetet med **metodutveckling** och inhämtande av **goda exempel** från andra är angeläget.

**Läs mer:** Mer material om samhällsplanering och energi finns på Boverkets webbplats [www.boverket.se](http://www.boverket.se). I projektet Energieffektivisering i samhällsbyggandet (EnSam) utreder de hur fysisk planering, nybyggnad och ändring av byggnader kan styra mot energieffektivisering. På Länsstyrelsens webbplats [www.lansstyrelsen.se/dalarna/](http://www.lansstyrelsen.se/dalarna/) finns bl.a. regionalt underlagsmaterial (RUM). Arbetet med Dalametoden kan följas på Region Dalarnas webbplats [www.regiondalarna.se](http://www.regiondalarna.se).

## 7.2 MAT OCH KONSUMTION

### Omvärldsbeskrivning och ämnesorientering

Vår konsumtion har stadigt ökat och även dess miljöpåverkan. Konsumtionsökningen äter delvis upp miljövinster som görs genom energibesparingar. Man talar här om en ”rekyleffekt”. Trenden pekar på att konsumtionen genererar allt större energianvändning, inte minst för resor och varor. ”**Biffen, bilen och bostaden**” sammanfattar områden för vår konsumtions energianvändning och klimatpåverkan. Transporter och energi för bostäder tas upp i andra avsnitt.

En stor del av vår mat och andra konsumtionsvaror produceras i andra delar av världen. Studier indikerar att Sveriges samlade **import av varor och livsmedel** kan generera lika stora klimatteffekter som våra utsläpp inom landet. Avskogning av regnskog utgör en stor källa till klimatgasutsläpp och något importen indirekt bidrar till. 20 procent av den totala klimatpåverkan globalt härrör från avskogning av regnskog. Den främsta källan till avskogning i Amazonas är idag boskapsuppfödning.

**Köttkonsumtion**, som orsakar betydligt större klimatpåverkan än vegetarisk föda, har ökat kraftigt. Ökningen av nötkött är helt baserad på import. Animalieproduktionen står för 18 procent av de globala växthusgasutsläppen. Då ingår även den avskogning produktionen ger upphov. Livsmedelskedjans stora **svinn** i alla led av livsmedelshanteringen och **transporter** är frågor av betydelse för miljö- och klimatpåverkan.

**Jordbruket i Sverige och Dalarna** bedrivs huvudsakligen konventionellt, vilket innebär att det är beroende av importerade insatsvaror. Självförsörjningsgraden för livsmedel är låg i Dalarna. Förutsättningar finns dock att öka denna. EU-stöd är viktiga för jordbruket och i Dalarnas landsbygdsprogram beskrivs övergripande målsättningar, inte minst om ett öppet levande landskap. Energi och klimat har kommit mer i fokus.

**Livsmedelsverket** har 2008 tagit fram förslag på nya **kostråd** som väger in miljö och klimat.

I **Miljöstyrelsens rådets upphandlingskriterier** ingår även livsmedel och krav man kan ställa på miljö och klimat vid offentlig upphandling. **Klimatmärkning** av livsmedel är en aktuell fråga.

Den **lokala nivån** är viktig i arbetet för hållbar konsumtion. Kommunerna har flera ansvarsområden där mat- och konsumtionsfrågor kommer in.

### Strategisk analys

Att vår mat och våra konsumtionsmönster har stor betydelse för vår klimatpåverkan har tydligt framgått av debatten under senare tid. **Konsumtionen behöver förändras** så att den blir mer energieffektiv och dess klimat- och miljöpåverkan minskar, inte minst påverkan i andra länder.

Den **lokala och regionala nivån är central** för påverkan av privat och offentlig konsumtion och insatserna kan öka. Kommun, näringsliv och organisationer kan göra mer enskilt och i samverkan. Kommunen kan vara föredöme i sin upphandling. Inom skolan kan mer göras i undervisningen och skolköken. Jordbruket och livsmedelsindustrin har möjligheter att göra insatser för att minska sin klimatpåverkan. Fler nationella styrmedel är också nödvändigt.

**Köttkonsumtionen** behöver på sikt minska från dagens rekordstora nivå och mer utgöras av lokalt producerat kött. Detta betyder inte att antalet djur i Dalarna behöver bli färre, utan snarare att Dalarnas import av kött, framför allt sådant som är mest ogynnsamt ur klimatsynpunkt, behöver minska. Den köttproduktion som sker behöver dock vara så miljövänlig som möjligt.

Att **öka självförsörjningsgraden** av livsmedel och konsumtionen av närproducerade livsmedel är av betydelse för att minska klimatpåverkan. En annan viktig fråga att arbeta med är att **minska svinn** i mathanteringen.

**Läs mer:** På [www.livsmedelsverket.se](http://www.livsmedelsverket.se) och [www.konsumentverket.se](http://www.konsumentverket.se) finns information om dessa nationella myndigheters arbete med mat och konsumtion. På Länsstyrelsens webbplats [www.lansstyrelsen.se/dalarna/](http://www.lansstyrelsen.se/dalarna/) finns information om jordbruk och landsbygdsutveckling i Dalarna. Andra webbplatser är bl.a. SIK – Institutet för Livsmedel och Bioteknik, [www.sik.se](http://www.sik.se) och Miljöförbundet Jordens Vänner, [www.mjv.se](http://www.mjv.se), Naturskyddsföreningen [www.naturskyddsforeningen.se](http://www.naturskyddsforeningen.se).



## 8. Bilaga nuläge (2009) energieffektiviseringsstödet

Rubrik	Uppgift	Mängd 2009	Enhet
Antal Årsarbetskrafter	Antal årsarbetskrafter	2080	
Antal invånare	Antal invånare	6934	
Målsättning 2014	Fastigheter	1460	MWh
Målsättning 2014	Fastigheter	9	%
Målsättning 2014	Transporter	22	MWh
Målsättning 2014	Transporter	10	%
Målsättning 2020	Fastigheter	3289	MWh
Målsättning 2020	Fastigheter	20	%
Målsättning 2020	Transporter	49	MWh
Målsättning 2020	Transporter	20	%
Bostäder	Atemp	55598	m2
Bostäder	Total area	55598	
Lokaler	Atemp	40496	m9
Lokaler	Total area	40496	
Köpt energi bostäder	Olja	0	m3/år
Köpt energi bostäder	Naturgas	0	Nm3/år
Köpt energi bostäder	Biogas	0	Nm3/år
Köpt energi bostäder	Biobränsle	0	MWh/år
Köpt energi bostäder	Fjärrvärme	10568	MWh/år
Köpt energi bostäder	Fjärrkyla	0	MWh/år
Köpt energi bostäder	El	62	MWh/år
Köpt energi bostäder	Stadsgas	0	Nm3/år
Köpt energi bostäder	Bioolja	0	m3/år
Köpt energi lokaler	Olja	165	m3/år
Köpt energi lokaler	Naturgas	0	Nm3/år
Köpt energi lokaler	Biogas	0	Nm3/år
Köpt energi lokaler	Biobränsle	0	MWh/år
Köpt energi lokaler	Fjärrvärme	3941	MWh/år
Köpt energi lokaler	Fjärrkyla	0	MWh/år
Köpt energi lokaler	El	444	MWh/år
Köpt energi lokaler	Stadsgas	0	Nm3/år
Köpt energi lokaler	Bioolja	0	m3/år
Bedöms el som hyresgäster köper	Köpt e	3010	MWh/år
Bränslemix fjärrvärme	El	0	%
Bränslemix fjärrvärme	Förnybar energi	94 %	%
Bränslemix fjärrvärme	Fossil energi	6 %	%
Bränslemix fjärrvärme	Övrigt	0	%
Bränslemix fjärrkyla	El	0	%
Bränslemix fjärrkyla	Förnybar energi	0	%
Bränslemix fjärrkyla	Fossil energi	0	%

Underlag till reviderad energiplan Orsa kommun 2011-06-17

Bränslemix fjärrkyla	Övrigt	0	%
Omfattning av förnyelsebar köpt energi	el	0	MWh/år
Förnybar energi	Solceller	0	MWh/år
Förnybar energi	Solfångare	0	MWh/år
Förnybar energi	Vindkraft	0	MWh/år
Energikostnad	Total energikostnad	7288000	kr/år
Fordon	Leasingbilar	0	st
Fordon	Leasingbilar	0	km/år
Fordon	Förmånsbilar i tjänst	0	st
Fordon	Kommunägda bilar	57 000	km/år
Fordon	Anställdas bilar i tjänst	15 351	km/år
Fordon	Bensin	34	m3/år
Fordon	Diesel	23,3	m3/år
Fordon	Etanol	3,3	m3/år
Fordon	Biogas	0	Nm3/år
Fordon	Elfordon	0	MWh/år
Fordon	RME	0	m3/år
Fordon	Naturgas	0	Nm3/år
Fordon	Övrigt	0	MWh/år
Kollektivtrafik	Antal påstigande på linjer i kommunen	101900	st/år
Kollektivtrafik	Anställdas bilar i tjänst	.	km/år
Kollektivtrafik	Bensin	.	m3/år
Kollektivtrafik	Diesel	.	m3/år
Kollektivtrafik	Etanol	.	m3/år
Kollektivtrafik	Biogas	.	Nm3/år
Kollektivtrafik	Elfordon	.	MWh/år
Kollektivtrafik	RME	.	m3/år
Kollektivtrafik	Naturgas	.	Nm3/år
Kollektivtrafik	Övrigt	.	MWh/år
Fordon miljöbil (2009:1)	Personbilar	12	st
Fordon miljöbil (2009:1)	lastbil	0	st





**ORSA KOMMUN**  
BOX 23 794 21 ORSA  
[www.orsa.se](http://www.orsa.se)