



Klimatstrategi för Västerås 2007 – 2012

Antagen av kommunstyrelsen den 25 oktober 2007

Innehållsförteckning

1	INLEDNING	3
1.1	Varför behöver vi en klimatstrategi?	3
1.2	Klimatstrategins omfattning.....	3
2	MÅL	4
2.1	Globala överenskommelser och nationella mål	4
2.2	Mål för Västerås på lång sikt.....	4
2.3	Mål för Västerås på kort sikt	4
2.4	Delmål och handlingsprogram	5
3	INVENTERING AV UTSLÄPPSKÄLLOR	10
3.1	Energitillförsel och energianvändning	10
3.2	Utsläpp av koldioxid	13
3.3	Andra växthusgaser och utsläppskällor	14
4	MÖJLIGHETER ATT MINSKA UTSLÄPPEN	19
4.1	Produktion av el och fjärrvärme	19
4.2	Trafik och transporter.....	23
4.3	Industrin	25
4.4	Servicesektorn	26
4.5	Hushållssektorn	28
5	UPPFÖLJNING OCH UTVÄRDERING	30

1 Inledning

1.1 Varför behöver vi en klimatstrategi?

Klimatet håller på att förändras. Forskarna är på bred front eniga om att förändringarna beror på utsläpp av gaser som skapar en växthuseffekt, och att dessa utsläpp är resultatet av mänskliga verksamheter. Växthuseffekten har orsakat en ökning av temperaturen som sannolikt kommer att fortsätta under kommande decennier och fram till år 2100 nå en nivå, som man kommer att ligga mellan +1,4° C och +5,8° C högre än 1990 på hela jordklotet.¹

För att hejda klimatförändringarna måste halten av växthusgaser i atmosfären i enlighet med FNs ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att klimatets påverkan på människan och naturen inte blir farlig.

Stränga och tidiga åtgärder behövs för att inte klimatförändringens ekonomiska och ekologiska följder skall bli katastrofala. Dessa åtgärder behöver sättas in på såväl global som nationell, regional och lokal nivå.

Staden har här en viktig roll genom sitt ansvar för energiplanering, fysisk planering, kollektivtrafik, tekniska anläggningar, tillsyn med mera. Staden har även stora möjligheter att påverka utvecklingen genom information och rådgivning.

1.2 Klimatstrategins omfattning

Klimatstrategin för Västerås stad omfattar en inventering av nuvarande utsläpp av klimatpåverkande gaser inom Västerås stad samt en analys av möjligheterna att minska utsläppen. Analysen baseras till viss del på tidigare planer såsom energiplan, översiktsplan och planer inom transportområdet. Strategin behandlar även de drivkrafter som finns för olika aktörer att arbeta mot minskade utsläpp av växthusgaser och tillgängliga styrmedel för att påverka utvecklingen.

Klimatstrategin omfattar främst utsläpp av koldioxid från olika samhällssektorer. En första bedömning görs av utsläpp av övriga växthusgaser och vilka ytterligare källor inom staden som bidrar till klimatpåverkan.

I strategin beskrivs också hur dokumentation, uppföljning och utvärdering bör göras. Uppföljning och utvärdering är viktiga komponenter för den fortsatta utvecklingen av klimatstrategin. Inventeringen kan breddas och fördjupas, analysen kan utvecklas och såväl delmål som handlingsprogram bör revideras efterhand som nya erfarenheter vinnns och kunskapen ökar.

¹ FNs klimatpanel (IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change)

2 Mål

2.1 Globala överenskommelser och nationella mål

Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FNs ramkonvention om klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatet inte blir farlig. Målet ska nås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras.

Enligt konventionen ska industriländerna ta ledningen i arbetet för att hejda klimatförändringarna genom att visa att det är möjligt att förena ekonomisk tillväxt och minskade utsläpp. I Kyotoprotokollet regleras fördelningen mellan världens länder då det gäller ansvaret för att minska utsläppen av växthusgaser.

Enligt Sveriges klimatstrategi² ska de svenska utsläppen av växthusgaser som ett medelvärde för perioden 2008–2012 vara minst fyra procent lägre än utsläppen år 1990 och inom 50 år måste utsläppen av växthusgaser halveras.

Inom EU har nyligen diskuterats nya mål för koldioxidutsläppen. Sverige har tillsammans med några andra länder varit pådrivande och velat sätta målet till 30 % lägre utsläpp 2020 jämfört med 1990. Det beslut som nyligen lades fast att gälla inom EU var dock 20 %.

Västerås stads mål för minskade utsläpp av växthusgaser har sin utgångspunkt i de nationella målen för utsläppsminskningar.

2.2 Mål för Västerås på lång sikt

- **Utsläppen av växthusgaser från utsläppskällor inom Västerås stad ska halveras fram till 2050.**

Det långsiktiga målet ansluter helt till det nuvarande nationella målet. Målet kommer att revideras i samband med revidering av de nationella klimatmålen inför perioden efter Kyotoprotokollets åtagandeperiod.

2.3 Mål för Västerås på kort sikt

Inriktningsmål för fokusområdet Begränsad klimatpåverkan har formulerats i Västerås miljöprogram.

- **Energiförsörjningen ska så långt det är tekniskt och ekonomiskt möjligt baseras på förnybara bränslen**

Målet tar hänsyn till betydelsen av kraftvärmeverket i Västerås för den svenska energi- och effektbalansen.

- **Utsläpp av koldioxid från transportsektorn ska minska**

Målet tar hänsyn till befolkningsutvecklingen i Västerås.

² Sveriges klimatstrategi, prop 2001/02:55

2.4 Delmål och handlingsprogram

De delmål och det handlingsprogram som beskrivs i det följande är mål och åtgärder som formulerats i gällande kommunala planer. Målen och åtgärderna bygger bland annat på den inventering av utsläppskällor och den analys av möjligheter till utsläppsminskningar som redovisas i efterföljande avsnitt.

De basår som används i de kommunala planerna varierar beroende på de gällande planernas ålder. Vid uppföljning och utvärdering av målen och åtgärderna ska uppföljning av målen ske både gentemot basåret enligt respektive plan och mot 1990 som är basåret för det långsiktiga målet.

Generellt

- Västerås stad ska sprida information och kunskap om klimatfrågan, bland annat genom en ökad transport-, energi- och konsumentrådgivning till allmänhet och företag.

Energi

- Mängden producerad förnybar el ska öka med minst 15 % fram till 2015 jämfört med 2004.

Exempel på åtgärder

- *Förutsättningarna för att introducera och utveckla solenergi i Västerås ska utredas*
- *Förutsättningarna för att introducera och utveckla vindkraftenergi i Västerås ska utredas*

- Västerås stad ska genom aktiv rådgivning stimulera till att
 - a. användningen av elenergi per invånare i Västerås ska minska med minst 5 % till 2015 jämfört med 2004.
 - b. användningen av uppvärmningsenergi per invånare i Västerås ska minska med minst 5 % fram till 2015 jämfört med 2004.

Exempel på åtgärder

- *Genom utökad och mer kraftfull energirådgivning förmedla information och rådgivning till definierade mottagargrupper*

- Den specifika elanvändningen i verksamheter som bedrivs i kommunägda fastigheter ska minska med minst 10 % fram till 2015 jämfört med 2004.

Exempel på åtgärder

- *Effektiviseringar i gatubelysningen ska genomföras som medför en minskning med minst 4000 MWh/år från och med 2009.*
- *Rutiner för upphandling av elektrisk utrustning ska ses över med mål att så energieffektiv utrustning som möjligt används.*
- *Så långt som möjligt undvika el för uppvärmning (direktverkande och elpanna) i det eget ägda fastighetsbeståndet.*
- *Genom informations- och utbildningsinsatser förändra beteendet hos brukarna.*

- Den specifika användningen av uppvärmningsenergi i kommunägda fastigheter ska minska med minst 2 % fram till 2015 jämfört med 2004.

Exempel på åtgärder

- *Det web-baserade uppföljningssystemet utvecklas för att användas för att tydliggöra elanvändningens ekonomiska och miljömässiga effekter för brukarna*
- *Kampanj genomförs för tydliggörande av värmeanvändningens miljöeffekter för brukarna.*

- Vid nyproduktion ska minst 250 bostäder vara byggda enligt principen lågenergihus vid utgången av 2012.

Exempel på åtgärder

- *Aktivt verka för att 250 bostäder enligt principen lågenergihus byggs. Komplettera med delmål.*
- *Att i något av stadens ägda objekt ("pilot och testanläggning") strategiskt och strukturerat prova ny teknik där hyresgäster och driftpersonal engageras.*

- Minst 200 småhus skall ha konverterats från fossila bränslen och el till fjärrvärme vid utgången av 2012.

Exempel på åtgärder

- *Kartläggning av enstaka hus eller husgrupper som är tekniskt möjliga och ekonomiskt rimliga att ansluta till fjärrvärmesystemet samt anslutning av dessa.*
- *Utredning avseende förutsättningar för att bygga ut fjärrvärme i lraa genomförs.*

- Eldning med fossila bränslen för uppvärmning av kommunägda byggnader ska ha upphört 2015.

Exempel på åtgärder

- *Konvertering av fossileldade anläggningar i den takt som det är tekniskt och resursmässigt rimligt i det eget ägda byggnadsbeståndet.*

- Användning av direktverkande el och elpanna för uppvärmning av kommunala byggnader ska ha upphört till 2015.

Exempel på åtgärder

- *Konvertering av byggnader med direktverkande elvärme i den takt som det är tekniskt och resursmässigt rimligt i det eget ägda byggnadsbeståndet.*

Transporter

En kartläggning av befintliga mål, visioner, planer och program inom Västerås stad visar att det finns stöd för ett mer miljöanpassat transportsystem och mobility management i till exempel Översiktsplanen och andra mål och riktlinjer. Dock saknas en samlad strategi för hur dessa frågor ska hanteras och vad som bör prioriteras att genomföra.

Med anledning av ovanstående kommer en mer konkret handlingsplan för att minska trafikens och transporternas klimatpåverkan att tas fram enligt beslut i kommunstyrelsen i maj 2007.

- Minskad andel biltrafik av det totala transportarbetet

Exempel på åtgärder

- *Inrättande av ett mobilitetskontor för att verka för en minskad och mer miljöriktig biltrafik samt samordning av transporter.*
- *Genom information, marknadsföring och kunskapsstöd kan ett ökat cyklande, kollektivtrafikresande, båtresande och distansarbete stimuleras.*
- *Genom att bygga staden inåt (förtäta staden) och blanda bostäder och verksamheter kan transportbehovet i staden minskas.*

- Öka andelen fordon som drivs med förnybara drivmedel

Exempel på åtgärder

- *Sprida kunskap om och öka intresset för alternativa bränslen, säkra och miljöriktiga fordon, lokala bilpooler, utbildning i sparsamt körsätt samt ökad användning av ny teknik som stödjer miljöriktiga och trafiksäkra transporter.*
- *Västerås stads nyinköpta / leasade personbilar ska år 2011 utgöras till 100 procent av miljöbilar*

- Ökad gång-, cykel- och kollektivtrafik

Exempel på åtgärder

- *Kollektivtrafikens konkurrenskraft kan stärkas genom att busslinjerna dras gent i områden som ger bra underlag för kollektivtrafikresande. Förtätning längs de kapacitetsstarka busslinjerna stärker underlaget ytterligare.*
- *Västerås stad ska verka för ett ökat stadsbussåkande med fyra procent årligen fram till och med år 2011*

Avfall och återvinning

- Avfallshanteringen ska utvecklas och bidra till ökad resurshushållning och att avfallet behandlas efter dess inneboende egenskaper. Detta innebär att:

- 2009 ska andelen hushållsavfall som behandlas genom återvinning (materialåtervinning, biologisk behandling och energiutvinning) öka med 30 % jämfört med 2002. Restprodukter från behandling ska så långt möjligt omhändertas på annat sätt än deponering,
- hushåll som har valt abonnemang hemkompostering ska senast 2009 ha samma goda renhetsgrad i restavfallet, ca 10 vikt- % bioavfall, som hushåll med abonnemang källsortering,
- andelen deponirest från Återbruken ska vid utgången av 2009 vara minst 25 % lägre än motsvarande andel år 2002,
- systemstudier ska användas inför strategiska beslut rörande avfallshanteringen.

Exempel på åtgärder

- *Utreda möjligheten till att anlägga en avfallsförbränningsanläggning i Västerås.*
- *Genomföra ny behandlingslösning för slam från enskilda avlopp*
- *Genomföra informationskampanjer och utökade informationsinsatser vid Återbruken*

- Insamling av bioavfall ska öka och avsättningen av biogas och kompost/rötrest ska långsiktigt tryggas genom kvalitetssäkring av insamlings- och behandlingssystemen. Detta innebär att:
 - Insamlad mängd bioavfall ska 2009 uppgå till minst 80 % av den potentiellt tillgängliga mängden hos de hushåll som bor i fastigheter med insamling av bioavfall.
 - Andelen hushåll som bor i fastighet med insamling av bioavfall ska öka till minst 90 % senast 2009.
 - 2007 ska bioavfall ha en renhetsgrad om minst 99 vikt- %, relativt sorteringsanvisningarna. Det felsorterade materialet får ej innehålla glas eller farligt avfall.*
 - Framställd kompost/rötrest ska senast 2007 vara certifierad enligt svenskt system och godkänd för ekologisk odling.*
 - 2007 ska minst 75 % av producerad rötrest från källsorterat bioavfall spridas på mark som används för odling av grödor för livsmedelsproduktion.*

* Uppföljning och utvärdering ska genomföras under 2008

- 2007 ska minst 75 % av biogasen (avloppsreningsverk och biogasanläggning) användas som fordonsbränsle.*

Exempel på åtgärder

- Upprätta en handlingsplan för att certifiera rötrest/kompost.
- Arbeta för att livsmedelsbutiker, storkök och restauranger väljer att källsortera sitt bioavfall.
- Stimulera förvaltningar, kommunala bolag, invånare och företagen att köpa biogasdrivna bilar

- År 2009 ska användningen av fossila bränslen vid insamling av hushållsavfallet minska med minst 40 % vid jämförelse med förhållandena 2002.

Exempel på åtgärder

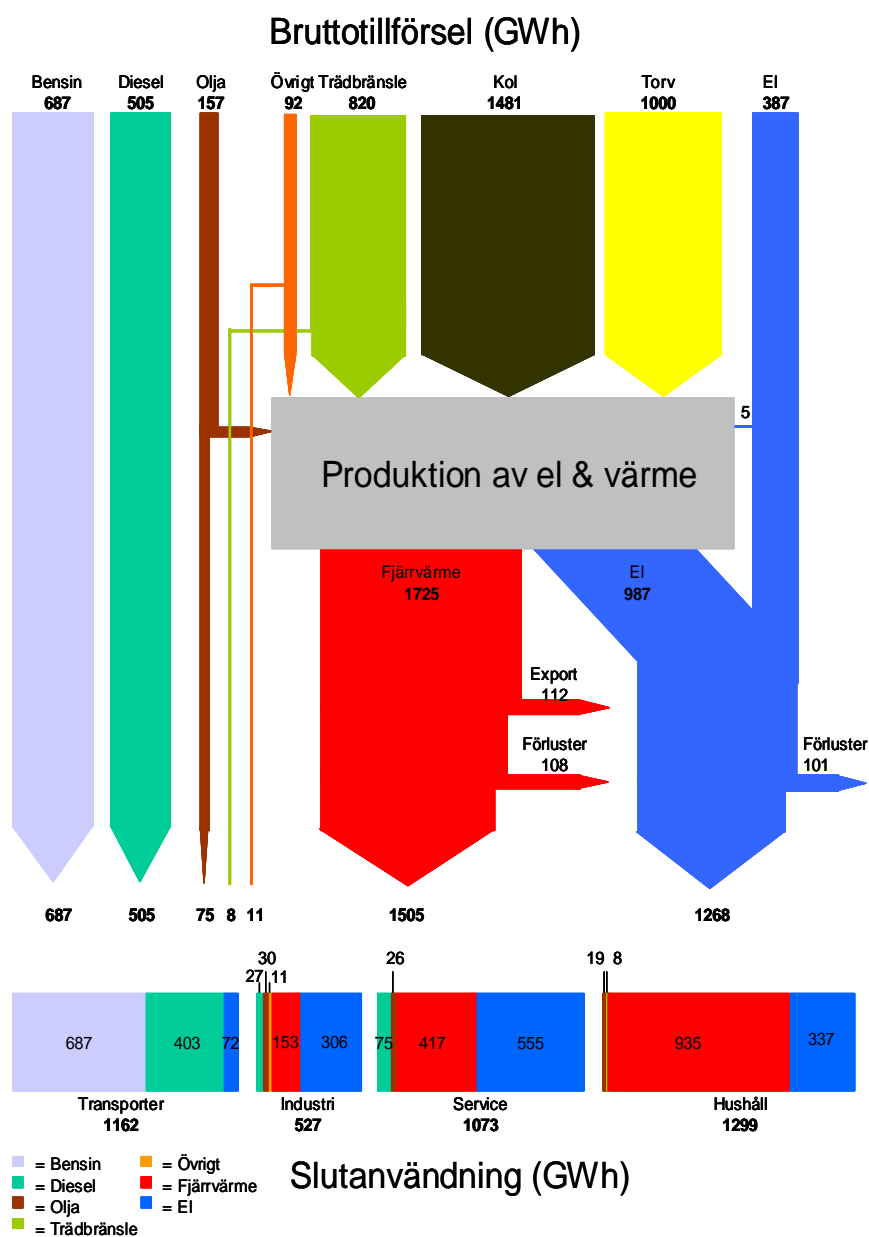
- Minst 50 % av de fordon som samlar in hushållsavfall ska drivas på förnybara bränslen.
 - Utredda invånarnas transportvanor vid besök på Återbruken.
 - Vid upphandling av insamling av hushållsavfall ska krav finnas på sparsam körning.
-

3 Inventering av utsläppskällor

3.1 Energitillförsel och energianvändning

Baserat på Statistiska Centralbyråns (SCB) energistatistik för 2004 visas en energibalans för Västerås kommun som ett Sankeydiagram i figur 3.1. Den övre delen av diagrammet visar bruttotillförseln av energi till Västerås kommun, alltså den energi som tillförs kommunen utifrån. Av diagrammet framgår hur stor del av de tillförda bränslena som går in i kraftvärmeproduktion för produktion av el och fjärrvärme.

Den nedre delen av diagrammet beskriver slutanvändningen av respektive energislag fördelat på brukarkategorierna transporter, industri, service och hushåll.

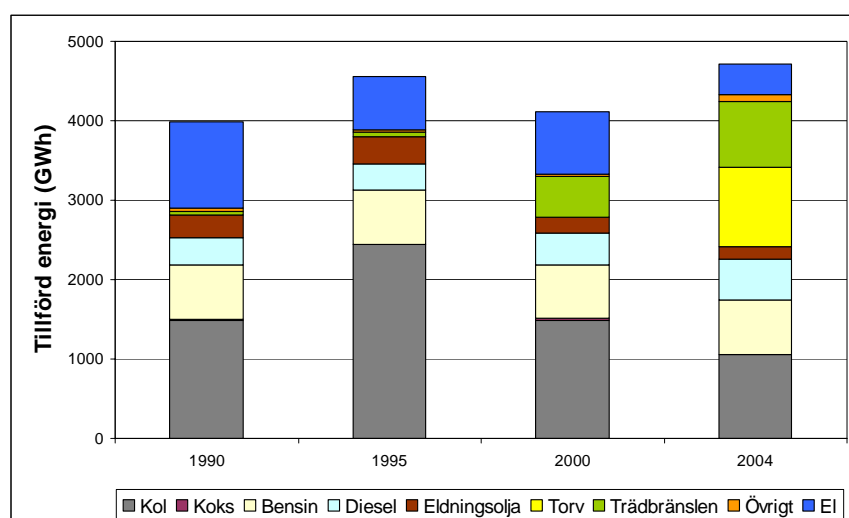


Figur 3.1 Bruttotillförsel och slutanvändning av energi i Västerås 2004. Källa: SCB

Den sammanlagda tillförda bruttoenergitillförseln 2004 uppgår till 5 020 GWh, varav huvuddelen (58 %) utgörs av fossila bränslen i form av kol, eldningsolja, bensen, diesel och gasol. Torv utgör ca 20 % av den tillförda energin medan förnybara bränslen, träbränslen och avlutar, svarar för ca 17 %. Kol och torv, ungefär hälften av oljetillförseln samt huvuddelen av träbränslen och övriga bränslen används för produktion av fjärrvärme och el. Tack vare produktionen av el i Västerås kraftvärmeverk är nettotillförseln av el till Västerås kommun förhållandevis låg, ca 8 % av den sammanlagda energitillförseln.

Den slutliga energianvändningen inom Västerås kommun efter förluster och export av fjärrvärme till Hallstahammar och Kolbäck uppgick 2004 till ca 4 060 GWh. Av detta står hushållen för den största energianvändningen (ca 32 %), främst fjärrvärme och el. Därefter följer transportsektorn med ca 29 %, servicesektorn med ca 26 % och slutligen industri med ca 13 % av den totala slutanvändningen.

Under perioden 1990 – 2004 har energitillförseln till Västerås varierat enligt figur 3.2.



Kommentarer till statistiken

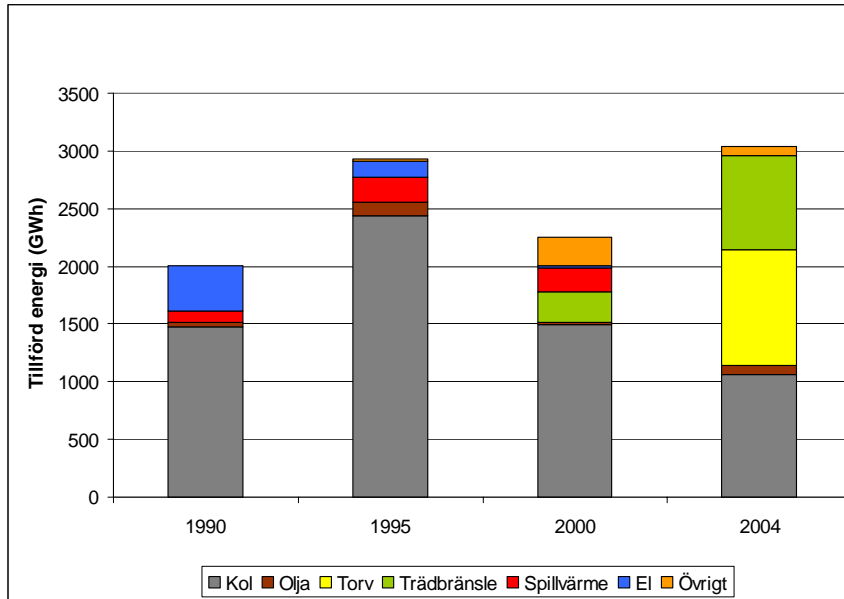
Det är viktigt att påtala att beräkningen av koldioxidutsläppen i Västerås 2004 är anpassad med avseende på insatt bränsle för elproduktion.

Skillnaden består i att detta bränsle (kol) inte ingår i den officiella statistik som redovisas av SCB åren 1990 – 2003. Däremot ingår den 2004. För att kunna göra en jämförelse under perioden har denna bränsle-användning därför exkluderats för 2004.

Figur 3.2 Tillförd energi till Västerås 1990 – 2004. Källa: SCB

Av figuren framgår att tillförseln av el har minskat kraftigt under perioden och att produktionen av el och fjärrvärme i kraftvärmeverket har en avgörande betydelse för vilka energikällor som dominerar i energibalansen. I figur 3.3 redovisas använda energikällor för el- och fjärrvärme-produktion under perioden. Av figuren framgår att produktionen har ökat, vilket till viss del beror på en utbyggnad av fjärrvärmesystemet men främst på förutsättningarna att producera el för att täcka det nationella behovet av el.

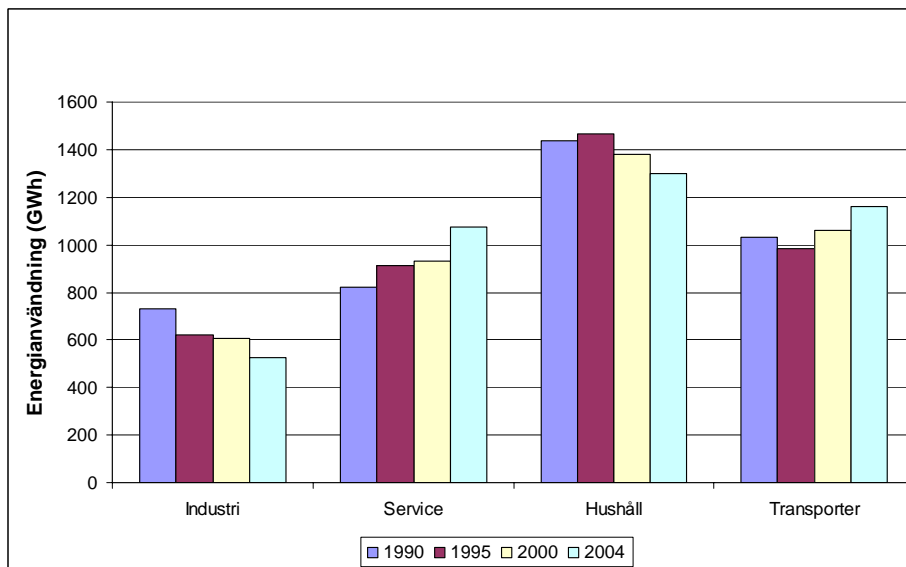
Figuren visar även att användningen av el för fjärrvärmeproduktion helt har upphört genom att de fördelar som fanns under 1990-talets första hälft inte längre existerar och att värmepumpar för fjärrvärmeproduktion inte längre används i Västerås.



Figur 3.3 Tillförd energi för produktion av el och fjärrvärme 1990 – 2004. Källa: SCB

Användningen av torv och träbränslen i kraftvärmeverket inleddes 2001 och har ökat betydligt för att under 2004 uppgå till ca 1 820 GWh.

Beträffande energianvändningen inom olika sektorer visar diagram i figur 3.4 att energianvändningen inom industrin konstant minskat under perioden medan energianvändningen inom service- och transportsektorerna båda i princip visar på en konstant ökning. Energinvändningen i hushållssektorn har däremot minskat under perioden.

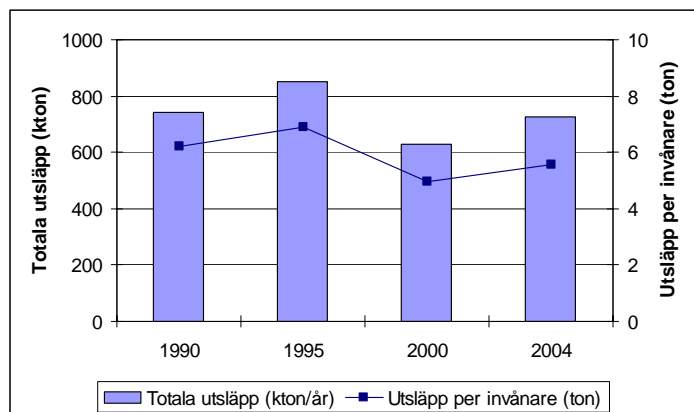


Figur 3.4 Energinvändning uppdelad på sektorer 1990 – 2004. Källa: SCB

3.2 Utsläpp av koldioxid

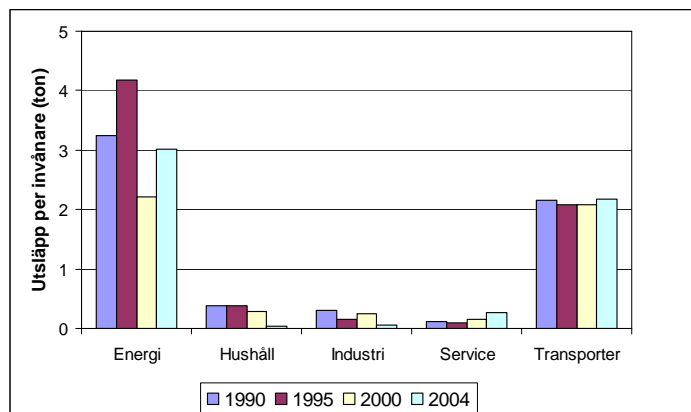
Utsläppen av koldioxid i Västerås uppgick 1990 till 743 500 ton, motsvarande ca 6,2 ton per invånare. Utsläppen 2004 uppgick till 726 980 ton, eller ca 5,5 ton per invånare, beräknat med samma förutsättningar som 1990. För Sverige som helhet uppgick utsläppen per invånare 2004 till ca 6,3 ton.

Utsläppen av koldioxid per invånare i Västerås är således något lägre än i landet som helhet. De kommentarer till statistiken som framgår av faktarutan bör dock beaktas.



Figur 3.5 Utsläpp av koldioxid i Västerås, totalt samt per invånare. Källa: SCB, Mälarenergi

Betraktar man utsläppen av koldioxid per invånare i Västerås fördelat på sektorer under perioden 1990 – 2004 framgår tydligt att de största utsläppen är att hänföra till energisektorn.



Figur 3.6 Utsläpp av koldioxid per invånare i Västerås 1990 – 2004. Källa: SCB

Utvecklingen inom transportsektorn visar att den tidigare redovisade ökade energianvändningen i princip balanseras av befolkningsökningen i Västerås och att någon märkbar ökning av utsläppen per capita inte har skett. I statistikredovisningen ingår inte utsläpp från flygtrafik. De miljöproblem som är kopplade till verksamheten vid Västerås flygplats är främst buller och utsläpp vid start och landning. Själva flygresan ger emellertid upphov till utsläpp av koldioxid.

Kommentarer till statistiken

Det är viktigt att påtala att beräkningen av koldioxidutsläppen i Västerås 2004 är anpassad med avseende på insatt bränsle för elproduktion och för användningen av torv för samtidig produktion av el och fjärrvärme, så kallad kraftvärmeproduktion.

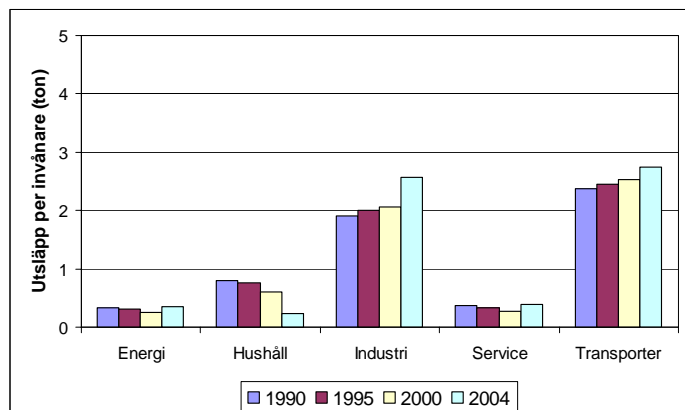
Skillnaden då det gäller insatt bränsle för elproduktion består i att detta bränsle (kol) inte ingår i den officiella statistik som redovisas av SCB åren 1990 – 2003. Däremot ingår den 2004. För att kunna göra en jämförelse under perioden har denna bränsleanvändning exkluderats för 2004.

Skillnaden då det gäller användningen av energitorv för kraftvärmeproduktion består i att torv i Sverige i nationella sammanhang inte inordnas i något klassificeringssystem, såsom fossilt/icke fossilt, även om det i internationella jämförelser hänförs till fossila bränslen. Utsläppen av koldioxid från den energitorv som används för kraftvärmeproduktion redovisas därför separat i klimatstrategin och ingår inte i beräkningen av utsläpp av koldioxid med fossilt ursprung. Som framgår av avsnitt 3.1 har användningen av energitorv ökat kraftigt under 2000-talet och enligt den statistik som inkluderar utsläppen som orsakas av användning av torv innebär att koldioxidutsläppen i Västerås 2004 uppgår till sammanlagt 1 092 000 ton, motsvarande ca 8,3 ton per invånare.

Den officiellt rapporterade statistiken för 2004 från SCB inkluderar såväl koldioxidutsläpp från elproduktion som från förbränning av energitorv, då statistiken även används för internationella jämförelser. Den officiellt rapporterade siffran uppgår till 9,2 ton per invånare i Västerås.

Tydligt minskade trender syns både beträffande hushållssektorn och industrisektorn medan servicesektorn ökat sina utsläpp med drygt 100 % från en relativt sett låg nivå.

Som jämförelse redovisas utsläpp av koldioxid per capita fördelad på sektorer enligt den officiella statistiken för landet som helhet i nedanstående figur.



Figur 3.7 Utsläpp av koldioxid per invånare i Sverige 1990 – 2004. Källa: SCB

Jämförelsen visar att utsläppen av koldioxid i Västerås är lägre än medelvärdet för landet inom alla sektorer utom energisektorn under hela perioden 1990 – 2004. Utsläppen från industrisektorn per invånare i Västerås är bara ca 5 % jämfört med landet som helhet vilket kan förklaras av att större processindustrier inte finns i Västerås. Utsläppen per invånare är då det gäller såväl hushålls- som servicesektorn i medeltal hälften så stora i Västerås som i landet som helhet.

Minskningen inom hushållssektorn i Västerås överensstämmer i princip med landet som helhet. Minskningen beror till största delen på att en betydligt större andel av bebyggelsen är ansluten till fjärrvärme idag än 1990 och den ökade användningen av värmepumpar och pelletsspannor.

3.3 Andra växthusgaser och utsläppskällor

Kyotoprotokollet omfattar sex olika växthusgaser, där koldioxid är den klart viktigaste. Utsläppen av de övriga fem gaserna är betydligt mindre än koldioxidutsläppen, men de har starkare påverkan på klimatet. Exempelvis påverkar ett kilo metan klimatet lika mycket som 21 kilo koldioxid ($GWP^3 = 21$).

- Metan (CH_4) – kommer främst från boskap och avfallsdeponier, 1 kg motsvarar 21 kg CO_2
- Dikväveoxid (N_2O) – kommer främst från gödslade jordbruksmarker, 1 kg motsvarar 310 kg CO_2
- HFC (Fluorkolväten) – används främst som köldmedium, 1 kg motsvarar 1 300 kg CO_2
- FC (Fluorkarboner) – bildas bland annat vid aluminiumframställning, 1 kg motsvarar 6 500 kg CO_2
- Svavelhexafluorid (SF_6) – används i viss elektrisk apparatur, 1 kg motsvarar 23 900 kg CO_2

³ GWP = Global Warming Potential, ett mått på ett ämnes bidrag till den globala växthuseffekten i förhållande till koldioxid

Omräknat till koldioxidekvivalenter, stod koldioxidutsläppen i Sverige år 2000 för ca 80 % av de samlade växthusgasutsläppen, medan metan och dikväveoxid vardera stod för ca 10 %.

3.3.1 Utsläpp från jordbruk

Jordbruket ger upphov till utsläpp av metan och dikväveoxid främst från djurhållning och gödselhantering och från jordbruksmark. Metanutsläppen kommer från nötkreaturens matsmältning och gödselhantering, medan dikväveoxid kommer från omvandling av kväve i mark och påverkas av mängden stallgödsel, handelsgödsel, växtrester och kvävefixerande grödor.

Med hjälp av schablonvärden⁴ för utsläpp av metan och lustgas från djurhållning, gödselhantering och jordbruksmark kan följande utsläppsmängder beräknas.

Tabell 3.1 Beräknade utsläpp av metan och dikväveoxid från jordbruk och boskapsskötsel i Västerås. Källa: Jordbruksverket, Länsstyrelsen m fl

	Utsläpp (ton/år)	CO ₂ -ekvivalenter (ton/år)
Boskapsskötsel – utsläpp av CH ₄ från matsmältning	547	11 500
Boskapsskötsel – utsläpp av CH ₄ från gödselproduktion	144	3 020
Åkermark – utsläpp av N ₂ O genom gödsling och bakgrundsstrålning	190	59 200
Summa, utsläpp från jordbruk		Ca 73 700

Det bör noteras att antalet djur och storleken på arealer som ligger till grund för beräkning av utsläpp av metan och dikväveoxid från jordbruket är väl kända men att det ligger en betydande osäkerhet i emissionsfaktorerna, d v s hur stort det årliga utsläppet är per djurenhet respektive per arealenhet. Osäkerheten i de beräknade årliga utsläppsmängderna får därmed betraktas som stor.

3.3.2 Utsläpp från industrin

Flera industriprocesser ger upphov till koldioxidutsläpp. Den dominerande källan för processutsläpp är framställning av järn, stål och andra metaller, men även användning av kalksten vid framställning av cement och bränd kalk innebär koldioxidutsläpp. Aluminiumframställning ger dessutom upphov till utsläpp av FC (flourerade kolväten). Eftersom denna typ av industrier inte finns i Västerås bedöms utsläppen av klimatgaser från industriprocesser vara mycket begränsad.

Vissa industriprocesser ger upphov till utsläpp av andra växthusgaser än koldioxid. Det finns för närvarande inte någon sammanställning över de samlade utsläppen av lustgas från industrin i Västerås. Det är emellertid känt

⁴ Förutsättningar för en minskning av växthusgasutsläppen från jordbruket, Jordbruksverket Rapport 2004:1

att de industrier som ger upphov till lustgasutsläpp främst utgörs av kemiska industrier och pappers- och massaindustri. Den bedömning som görs är därför att utsläppen av lustgas från industrin i Västerås är mycket låg då denna typ av industrier inte förekommer. Dock kan utsläppen av lustgas från större energianläggningar vara betydande och det föreslås att en inventering av lustgasutsläpp görs vid Mälarenergis kraftvärmeverk.

Inom industrin förekommer även en stor användning av köldmedier med växthusgaspåverkan (HFC, HCFC). Sammanställning över dessa medier och registrerade utsläpp redovisas separat nedan.

3.3.3 Utsläpp från avfallshantering

Vid nedbrytning av organiskt material bildas deponigas som till stor del består av metan. Näst efter djurhållning är avfallsdeponier den vanligaste källan till metanutsläpp. Förbudet mot deponering av organiskt material som infördes vid årsskiftet 2005 är bl a en åtgärd i syfte att minska potentialen för metan-gasbildning i avfallsupplag. För redan deponerat material är gasinsamling den viktigaste åtgärden för att minska utsläpp av metan.

Uppsamlad metangas (deponigas) från Gryta avfallsanläggning förbränns i en gasmotor och avges således inte till atmosfären. Uppsamligssystemet är emellertid inte heltäckande och uppskattningsvis 15 – 20 % av bildad metangas bedöms avges till atmosfären. Beräknat utgående från schabloner⁵ kan den metangasmängd som avges till atmosfären uppskattas till ca 200 ton/år vilket motsvarar omkring 4 400 ton CO₂-ekvivalenter per år.

Metangasavgången från avfallsupplag i övrigt bedöms vara marginell, vilket bland annat bekräftas av undersökningar som genomförts under 1990-talet i samband med kartering av nedlagda avfallsupplag.⁶

3.3.4 Utsläpp från hantering av köldmedier

De främsta källorna till utsläpp av HFC (flourkolväten) är användning som köldmedium i kyl-, frys- och klimatanläggningar samt i värmepumpar. Utsläppen av HFC ökar i hela Sverige till följd av förbudet mot de ozonnedbrytande freonerna CFC och HCFC.

Tabell 3.2 Sammanställning över installerad mängd köldmedier i Västerås.
Källa: Miljö- och konsumentnämndens verksamhetsberättelse 2006

	CFC	HCFC	HFC
Installerad mängd (kg)	0	3 000	18 000

Den installerade mängden köldmedier i Västerås framgår av tabell 3.2. Det finns för närvarande inga uppgifter om utläckta mängder HFC. En översiktlig beräkning som utgår ifrån att läckaget årligen i medeltal är 8 % ger som resultat att den utläckta mängden i Västerås torde motsvara omkring 2 000 ton CO₂-ekvivalenter per år (1 kg HFC motsvarar 1 300 kg CO₂-ekvivalenter).

⁵ Källa: Wik, P-J, Kommunala växthusgasbalanser – en flödesstudie av CO₂, CH₄ och N₂O, examensarbete Miljöstrategi, Lunds Universitet 2003

⁶ Källa: VafabMiljö AB

Fjärrkyla finns utbyggd i Västerås sedan 1992. Genom att använda fjärrkyla kan individuella kylanläggningar för komfortkyla och viss processkyla avvecklas. Hittills har övergången till fjärrkyla resulterat i att sammanlagt drygt 11 ton miljöskadliga köldmedia ersatts med fjärrkyla. Övergången till fjärrkyla innebär en minskad elanvändning och skapar ett ökat värmeunderlag för elproduktion sommartid.

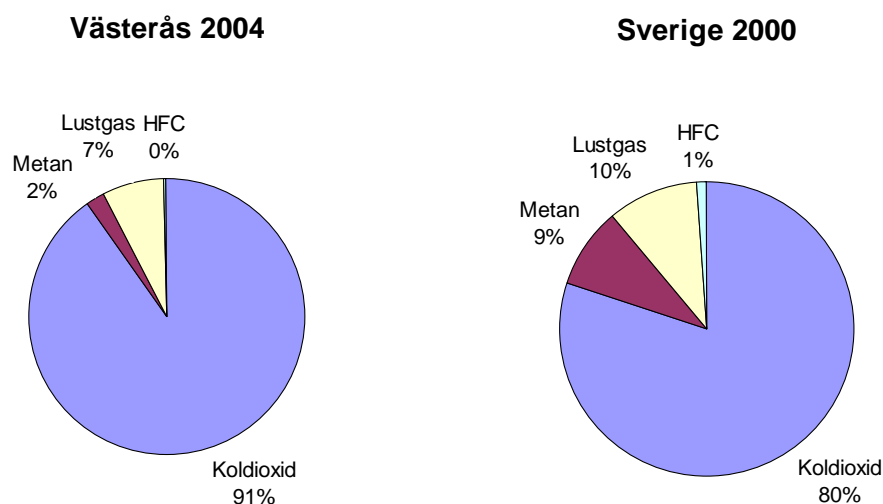
Sammanlagda utsläpp av växthusgaser

En sammanfattning av den översiktliga bedömning av utsläpp av växthusgaser utöver koldioxid som gjorts ovan tyder på att utsläppen av dessa gaser utgör drygt 10 % av de sammanlagda utsläppen av växthusgaser enligt tabell 3.3.

Tabell 3.3 Sammanställning över beräknade utsläpp av växthusgaser i Västerås 2004

Växthusgas	GWP	Utsläpp 2004 (ton)	Utsläpp omräknat till CO ₂ -ekvivalenter (ton)	Andel (%)
Koldioxid	1	726 980	726 980	90
Metan (jordbruk och boskapsskötsel)	21	691	14 500	2
Metan (avfallsupplag)	21	200	4 200	1
Lustgas (gödning, åkerbruk)	310	190	59 200	7
Lustgas (industri)	310	0	0	0
HFC	1 300	1,5	2000	0,2
Summa			806 880	100

Fördelningen åskådliggörs i ett sektordiagram i figur 3.8 där det framgår att fördelningen skiljer sig ganska betydligt från den fördelning som gäller för landet i sin helhet 2000.



Figur 3.8 Fördelning av utsläpp av växthusgaser i Västerås i jämförelse med landet i sin helhet

Sannolikt är det så att de schablonberäkningar som gjorts avseende utsläpp av metan från djurhållning och avseende lustgas från gödsling och jordbruksmark ger något för låga värden och att bilden något mer bör likna den som gäller för Sverige som helhet. Det kan emellertid konstateras att det råder en betydande osäkerhet gällande främst utsläppen av metan och lustgas från jordbruket och kring utläckt mängd HFC och att det krävs ytterligare arbete för att inventeringen av utsläpp av växthusgaser ska bli fullständig.

Med hänsyn tagen till den osäkerhet som föreligger beträffande utsläppskällor och utsläppens storlek för övriga växthusgaser utöver koldioxid är klimatstrategin för Västerås stad i övervägande utsträckning inriktad på åtgärder för att minska utsläppen av koldioxid.

4 Möjligheter att minska utsläppen

Klimatmålen ställer krav på insatser inom alla samhällssektorer. Såväl användningen av fossila bränslen som det totala behovet av energi måste minska. Produktion av el och fjärrvärme måste i ökande omfattning baseras på förnybara bränslen och användningen av energi för uppvärmning, drift av olika elektriska apparater, industriprocesser och för transporter måste minska.

I det följande beskrivs utvecklingen i Västerås sedan basåret 1990 fram till idag inom sektorerna Energi, Industri, Transporter, Service och Hushåll och vilka möjligheter det finns för att åstadkomma förbättringar. Beskrivningen av energisektorn koncentreras till en beskrivning av produktionen av el och fjärrvärme. I beskrivningen av servicesektorn utgör stadens egna verksamheter en väsentlig del.

Åtgärder inom olika sektorer påverkar indirekt utsläppen inom andra områden. Exempelvis påverkar hushållens konsumtionsmönster utsläppen från både energi-, transport- och industrisektorerna. Planering för infrastruktur, byggelse och andra verksamheter påverkar transportbehov och möjliga alternativ för uppvärmningsenergi i bostäder och lokaler. Klimatfrågor måste vägas in i all planering och i alla beslut för att de långsiktiga målen ska kunna uppnås.

Inom redovisningen av varje sektor behandlas även de drivkrafter som har lett till den nuvarande utvecklingen och för den framtida utvecklingen samt de styrmedel som kan användas för att åstadkomma nödvändiga förändringar.

4.1 Produktion av el och fjärrvärme

El och fjärrvärme produceras huvudsakligen i det kommunala energibolaget Mälarenergis kraftvärmeverk. Kraftvärmeverket producerar elkraft till kunder i Sverige samt fjärrvärme till Västerås och Hallstahammar. Elkraft säljs externt på elbörsen.

Stadens målsättning är att värmeförsörjningen i Västerås så långt det är ekonomiskt och tekniskt möjligt ska bidra till elproduktion baserad på förnybara bränslen.

4.1.1 Kraftvärme

Drygt 65 % av den energi som tillförs Västerås används för produktion av el och fjärrvärme. Användningen av fossila bränslen har successivt minskat under 2000-talet och uppgick 2006 till 37 % medan andelen torv var 25 % och andelen biobränslen 38 %.

Mälarenergi arbetar med inriktningen att kolanvändningen ska ersättas med förnybara bränslen senast under 2015. I dagsläget pågår utredningar om olika bränslealternativ för om- eller tillbyggnad av kraftvärmeverket. Val av bränsle kommer att baseras på vid beslutstillfället aktuella förutsättningar.

En utfasning av kol som bränsle i kraftvärmeverket innebär att utsläppen av koldioxid kommer att minska med drygt 500 000 ton per år, motsvarande cirka 60 % av de samlade utsläppen i Västerås 1990. Enbart denna åtgärd skulle således innebära att Västerås stad skulle nå sitt långsiktiga klimatmål.

4.1.2 Vattenkraft

I Västerås finns två större vattendrag, Svartån och Sagån. Båda dessa åar har en begränsad fallhöjd och en begränsad vattenföring. I Svartån finns två småskaliga kraftstationer som sammanlagt genererar ca 5 GWh/år vilket utgör ca 0,4 % av den el som förbrukas inom kommunen.

Mälarenergi har värderat möjligheterna att öka uttaget av vattenkraften inom kommunen men bedömer inte dessa möjligheter som realistiska för en utbyggnad.

4.1.3 Biogas

Växtkraft-anläggningen, som togs i drift 2005, är en biogasanläggning för framställning av biogas och biogödsel ur källsorterat bioavfall, fettavskiljarslam och odlade grödor. Merparten, ca 70 %, av den gas som produceras vid Växtkraft-anläggningen uppgraderas för användning som drivmedel för biogasfordon medan resterande del används för el- och värmeproduktion i en gasmotor.

Dessutom utvinns biogas ur avfallsdeponin som sedan omvandlas till el och värme i mindre omfattning. Under 2006 producerades cirka 1,03 GWh el och cirka 16,8 GWh värme. Det motsvarar uppvärmningen av omkring 1 100 villor och elbehovet för cirka 200 hushåll. Den framtida utvecklingen bedöms innebära att andelen biogas som används som drivmedel för biogasfordon kommer att öka medan utvinningen av biogas ur avfallsdeponin på sikt kommer att minska. Det är osäkert hur detta kommer att påverka möjligheterna att producera el och värme vid anläggningen då det även kan förutses att biogasproduktionen vid Växtkraft-anläggningen kommer att öka till följd av processoptimeringar.

4.1.4 Avfallsförbränning

Energiinnehållet i det brännbara avfall som levereras från VafabMiljös anläggning på Gryta avfallsstation till avfallsförbränningsanläggningar i främst Stockholm, Uppsala, Köping och Avesta uppgick 2004 till drygt 63 GWh per år, varav drygt 10 GWh utgörs av trädbränslen såsom rivningsvirke, avverkningsrester och ris från parkförvaltning. Härutöver finns brännbart avfall som hanteras av privata transportörer och andra avfallsbolag. Dessa mängder är för närvarande inte klarlagda men bedöms vara betydande.

Mälarenergi genomför för närvarande en utredning avseende möjligheterna att ta in det brännbara avfallet som ytterligare ett bränsleslag i kraftvärmeverket. Utredningen ska färdigställas under 2008.

Avfall är att betrakta som ett i huvudsak förnybart bränsle. Den fossila delen i hushållsavfall har exempelvis i samband med införandet av skatt på avfallsförbränning 2006 bestämts till 12,6 %.⁷ I vad mån avfallsförbränning kommer att utnyttjas som resurs för att minska utsläppen av koldioxid i Västerås bör klarställas i den pågående utredningen, där även frågor kring upptagningsområdet storlek behandlas. Det går därför inte idag att göra bedömningar kring hur betydande del av den framtida produktionen av el och fjärrvärme som kan komma att baseras på förbränning av avfall.

⁷ Prop 2005/06:125

4.1.5 Vindkraft

Vindenergi är en förnybar energikälla som inte ger upphov till några allvarliga miljöstörningar. Miljöpåverkan utgörs främst av påverkan på landskapsbilden och risk för bullerstörningar. Det nationella planeringsmålet för vindkraften är 10 TWh till 2015 och kommunerna ska fastställa lokaliseringsplaner för att möjliggöra detta.

Tillståndsgivningen för utbyggnad av vindkraften har dock försvårats under senare år till följd av att många av de givna vindkraftslägena utnyttjas och att etablering av nya vindkraftverk i många fall kommer i konflikt med andra intressen. Regeringen presenterade under våren 2006 en proposition⁸ i syfte att stimulera kommuner, länsstyrelser och andra myndigheter till att förbättra förutsättningarna för planering av vindkraft.

Undersökningar som genomförts på nationell nivå visar att det finns områden med betydligt bättre förutsättningar för vindkraftsproduktion än i Västerås. Det intresse som kan finnas inom Västerås stad för etablering av vindkraft får således ett bättre utbyte om etableringen sker inom områden med bättre vindförutsättningar.

Det bör emellertid inte hindra att de områden som har goda vindförutsättningar inom kommunen utnyttjas för etablering av vindkraftverk. För närvarande planerar exempelvis Mälarenergi för att etablera tre mindre vindkraftverk på Skutterön, med sammanlagd installerad effekt på 3 MW.

4.1.6 Solenergi

Solenergi är i likhet med vindenergi en förnybar energikälla utan negativa miljöstörningar. Solenergi kan utnyttjas för såväl produktion av värme som produktion av el. I båda fallen är tekniken dyr jämfört med andra sätt att producera värme och el. Utnyttjande av solenergi är emellertid ett område som är prioriterat på nationell nivå och det finns statligt stöd för både installation av solvärme och installation av solceller för elproduktion.⁹

I Västerås finns sedan ett antal år två kommunala solvärmeanläggningar och installation av solceller pågår för närvarande vid tre skolor. Solcellsanläggningarna har samtliga beviljats bidrag enligt förordningen (2005:205) för stöd för energieffektivisering och konvertering till förnybara energikällor i byggnader som används för offentlig verksamhet. Den ena anläggningen, vid Bjurhovdaskolan som är under byggnad, kommer efter färdigställandet att vara en av de hittills större i landet med en installerad solcellsarea på 700 m² och en beräknad elproduktion på 70 MWh per år. Samtliga dessa solcellsanläggningar kommer att vara nätanslutna för att kunna leverera det överskott som uppstår till elnätet.

⁸ Miljövänlig el med vindkraft – åtgärder för ett livskraftigt vindbruk (prop 2005/06:143)

⁹ Solvärmebidrag enligt förordningen (2000:287), Stöd för installation av solvärme i kommersiella lokaler enligt förordningen (2006:1028), Stöd för energiinvesteringar i byggnader som används för offentlig verksamhet enligt förordningen (2005:205)

4.1.7 Drivkrafter och styrmedel

Vilka tekniker som utnyttjas för produktion av el och fjärrvärme styrs huvudsakligen av regler och styrmedel samt av de priser och andra ekonomiska förhållanden som gäller. De anläggningar det är fråga om utgör oftast betydande investeringar och det krävs stabila och långsiktiga planeringsförutsättningar för att investeringsbeslut ska komma till stånd.

Inom ramen för det energipolitiska programmet¹⁰ har flera initiativ till marknadsanpassade styrmedel tagits, bland annat systemet för handel med elcertifikat. I elcertifikatsystemet gynnas elproduktion med förnybara energikällor genom att förnybar elproduktion erhåller ett elcertifikat för varje MWh förnybar el som produceras. Elcertifikaten kan sedan säljas från anläggningsägare med stor andel förnybar el till anläggningsägare med mindre andel förnybar el så att dessa kan uppfylla den kvotplikt som fastställts på nationell nivå. Systemet är för närvarande beslutat att gälla fram till 2030 och omfattar anläggningar som byggs till och med 2016. Systemets mål är att öka elproduktionen från förnybara energikällor i landet med sammanlagt 17 TWh.

Sedan 2005 omfattas alla förbränningsanläggningar och fjärrvärmesystem över 20 MW av det europeiska systemet för handel med utsläppsrätter. Alla anläggningsägare har fått utsläppsrätter tilldelade i förhållande till sin produktion och sina beräknade utsläpp av koldioxid. Utsläppsrätterna, som var och en motsvarar ett ton koldioxid, kan utnyttjas för egen fossilbaserad produktion av el och fjärrvärme eller säljas om mängden utsläppsrätter överstiger mängden utsläpp av koldioxid från produktionen. Det europeiska systemet infördes under en försöksperiod 2005 – 2007 och förberedelser för fortsatt tillämpning av systemet pågår för närvarande. Det kan förväntas att den fortsatta tillämpningen kommer att bli mer restriktiv med avseende på tilldelning och fördelning av utsläppsrätter.

Stödet till utbyggnad av vindkraft ryms inom elcertifikatsystemet sedan det riktade stödet fasats ut. Målet för den svenska utbyggnaden av vindkraft är att 10 TWh el per år ska produceras 2015. Staten har gjort insatser för att vindkraftutbyggnad ska prioriteras genom ett stöd till kommuner som genom aktiva planeringsinsatser utvecklar förutsättningarna för en utbyggnad av vindkraftsanläggningar.¹¹

Marknadsintroduktion av solceller för elproduktion är för närvarande ett prioriterat område i den svenska energipolitiken. Det går exempelvis att få ett ekonomiskt stöd för installation av solceller i offentliga byggnader med upp till 70 % av investeringskostnaden. Som en följd av stödet kommer det att finnas ett stort antal anläggningar som kan tjäna som demonstrationsanläggningar. Tekniken är emellertid fortfarande dyr och bedöms komma att vara beroende av ytterligare stöd för att utvecklas i Sverige.

Möjligheterna att direkt påverka utvecklingen är begränsade för lokala administrativa enheter som en kommun. Som ägare av energibolag kan Västerås stad ange riktlinjer för verksamheten i form av bolagsdirektiv, men på den fria marknaden är det i huvudsak ekonomiska överväganden som styr. Stadens möjligheter att påverka ligger i dess roll som planeringsmyndighet och förvaltare av exploateringsområden, där staden med översikts- och

¹⁰ Samverkan för en trygg, effektiv och miljövänlig energiförsörjning, Prop 2001/02:143

¹¹ Samverkan för en trygg, effektiv och miljövänlig energiförsörjning, Prop 2005/06:143

detaljplaneringen som verktyg, kan definiera områden som är särskilt lämpade för exempelvis vindkraft, odling av energiskog m m.

Staden har även möjlighet att framhålla klimatfrågor i sitt tillsynsarbete enligt miljöbalken och vid bygglovsprövning enligt plan- och bygglagen.

4.2 Trafik och transporter

Transportsektorn stod 2004 för omkring 22 % av energianvändningen och för cirka 38 % av användningen av fossila bränslen i Västerås. Utsläppen av koldioxid uppgick till 285 000 ton, varav vägtrafiken stod för omkring 85 % medan sjöfarten beräknas stå för drygt 6 % och arbetsmaskiner för knappt 9 %.¹²

Utsläppen från transportsektorn har ökat kontinuerligt i Västerås sedan 1990. Utsläppen per invånare ligger emellertid relativt konstant på ca 2,1 ton/år, vilket är något lägre än riksgenomsnittet som ökat från 2,4 ton/år till 2,7 ton/år under perioden. Stadens mål är att utsläppen från transportsektorn ska minska.

Personbilstrafiken står för den största delen av transporterens energi-användning. Totalt fanns 58 085 bilar registrerade i Västerås kommun år 2005. Av dessa var 414 (0,7 %) miljöbilar. Vilket är strax över snittet för riket som helhet på 0,6 %. Av de 4 086 bilar som nyregistrerades år 2005 i Västerås var 159 stycken (3,9 %) miljöbilar, vilket är strax över snittet för riket som helhet som var 3,7 %. Utav miljöbilarna finns 103 stycken i de kommunala förvaltningarna och bolagen, som hyrs av Vägab. Andelen miljöbilar ökar kontinuerligt och utgör för närvarande 49 % av de bilar som staden disponerar med målet att uppnå målet 100 % senast 2011.

Enligt statistikunderlaget till Naturvårdsverkets bilindex har andelen bränslesnåla bilar i Västerås (< 140 g CO₂/km) ökat mer än andelen bränsleslukande bilar (> 250 g CO₂/km) medan personbilar med biogas som drivmedel ökat med 45 % och etanolbilar ökat med 95 % mellan 2005 och 2006.¹³

Samtidigt som det finns fler små och bensinsnåla bilar på marknaden så har antalet bilar ökat med 2 % och samtidigt har körsträckan ökat med 2 – 3 % per bil sedan år 1998. Slutsatsen blir således att fler fordon som kör längre sträckor motverkar det faktum att bilarna är bensinsnåla, och bidrar därmed till ökade utsläpp.

Andelen resor med kollektivtrafik har glädjande nog ökat och uppgår idag till ca 12 % av alla resor i kommunen.

Västerås stad har engagerat sig för att införa alternativa drivmedel, bland annat genom sitt engagemang i Växtkraft-projektet. I Växtkraft-anläggningen produceras biogas som bland annat uppgraderas till fordonsbränsle som driver 32 bussar i stadstrafiken och de personbilar med biogas som drivmedel som finns i kommunen. Biogasen produceras av förnybara råvaror. Det gör att utsläppen av koldioxid som bidrar till växthuseffekten elimineras. Biogasens egenskaper som bränsle gör också att utsläppen av partiklar, kväveoxider och kolväten blir lägre än med bensin och diesel. Biogasen i Västerås finns

¹² Beräknat utifrån fördelning 2002 enligt Emissionsdatabas för Västmanlands län – utsläppsdata för 2002, SLB-Analys mars 2005

¹³ NV Bilindex

tillgänglig för allmänheten vid en publik tankstation. Staden utreder möjligheterna att öppna ytterligare tankställen för biogas då det finns en tydlig efterfrågan efter fler tankställen. Utöver möjligheten att tanka biogas så finns sju andra tankställen i Västerås med något slags biobränsle, främst Etanol E85.

Ett sätt att uppmuntra övergången till fordon med låga utsläpp är att ge fri parkering på allmänna avgiftsbelagda parkeringsplatser, vilket Västerås stad gör. Idag finns det 220 gällande miljöbilsdispenser i Västerås. De som uppfyller stadens krav på miljöfordon kan ansöka om en dispens som innebär att man inte behöver betala avgift på flera av stadens p-platser.

I Västerås finns ett omfattande cykelvägnät med 34 mil utbyggda cykelvägar. Genom LIP-projektet Cykla Västerås har även, genom framtagande av nya cykelkartor, skapande av en hyr- och tjänstecykelpool för anställda i Västerås stad samt ett flertal olika kampanjer och spridning av information vid flera evenemang, bidragit till att cykeltrafiken blivit säkrare och andelen cykeltrafik av det totala resandet har ökat. Trots det väl utbyggda cykelvägnätet i Västerås finns det behov av att öka cykels konkurrenskraft genom exempelvis tryggare och bättre cykelparkeringar vid viktiga målpunkter, såsom vid busshållplatser och vid centralstationen.

4.2.1 Drivkrafter och styrmedel

En begränsning av utsläppen av växthusgaser från transportsektorn är av stor betydelse för att nå stadens långsiktiga klimatmål. För att nå stadens kortsiktiga mål måste trenden med en ökande biltrafik brytas. I detta sammanhang har staden en viktig roll som samhällsplanerare. En bärande strategi i stadens översiktsplan¹⁴ är att bygga staden inåt, d v s att tillgodose utbyggnadsbehov för bostäder genom tillskott i den redan bebyggda staden. I planen anges att 2/3 av utbyggnadsbehovet bör ske genom denna förtätning.

Genom att bygga staden inåt och blanda bostäder och verksamheter kan transportbehovet i staden minskas. Detta skapar också goda förutsättningar för korta restider med buss och cykel. Vid förtätning inom befintlig bebyggelse ökar också förutsättningarna att upprätthålla god kollektivtrafik.

För att en långsiktigt hållbar användning av trafiksystemet ska kunna uppnås kan man inte enbart lösa problem genom fysiska åtgärder. Det gäller även att använda transportsystemet på bästa sätt. Ett sätt att påverka användarna är genom transportrådgivning (mobility management).

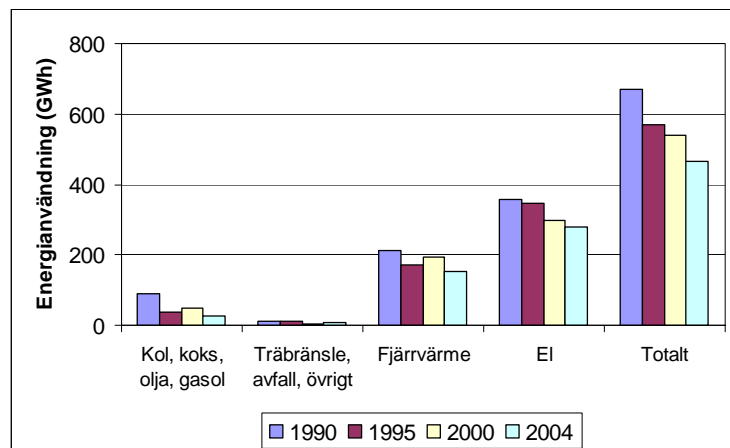
Fossila bränslen måste också i ökande utsträckning bytas ut mot förnybara. Det finns goda förutsättningar att öka biogasproduktionen i Växtkraftanläggningen och dessa möjligheter bör tas tillvara liksom möjligheter att etablera ny biogasproduktion inom staden.

Sedan våren 2007 finns ett generellt stöd för anskaffning av miljöfordon för privatpersoner. Insatser för att öka andelen miljöfordon i kommunen kan vara att stimulera etablering av fler tankstationer som tillhandahåller miljöbränslen, i första hand för biogas mot bakgrund av kommunens biogassatsning.

¹⁴ Översiktsplan för utveckling av Västerås tätort ÖP 54, antagen av kommunfullmäktige den 25 november 2004

4.3 Industrin

Energianvändningen inom industrin i Västerås har minskat konstant sedan 1990 och uppgick 2004 till ca 465 GWh, vilket är knappt 10 % av den samlade energianvändningen i Västerås. Industrin i Västerås använder främst elenergi och fjärrvärme. Användningen av såväl fossila bränslen som träbränslen är låg.



Figur 4.1 *Energianvändning inom industrin i Västerås 1990 – 2004. Källa: SCB*

Statistiken visar att industrins koldioxidutsläpp 2004 endast är en femtedel av utsläppen 1990 och är per invånare mindre än 5 % av industrins utsläpp per invånare i landet.

Orsakerna till att energianvändningen i industrin i Västerås relativt sett är så låg står främst att finna i att större processindustrier saknas i Västerås och en förskjutning mot företag med mer tjänsteproduktion än varuproduktion. De låga utsläppen av koldioxid hör samman med detta men beror även på att industrin främst använder el i sina processer samt att så stor del av industrin är ansluten till fjärrvärme.

Svenska industrier använder i genomsnitt drygt 50 % mer energi per produktionsvärde än industrin i EU. Skillnaden är emellertid stor mellan olika branscher. Den höga energianvändningen hör samman med den svenska industrins struktur som är uppbyggd för att utnyttja våra naturtillgångar, främst skog och järnmalm där förädlingen är mycket energikrävande, men beror sannolikt även på att Sverige historiskt sett haft god tillgång på energi och jämförelsevis låga elpriser. Det finns därför sannolikt fortfarande ett utrymme för energieffektiviseringar inom industrin i Västerås.

4.3.1 Drivkrafter och styrmedel

Myndighetskrav och lagstiftning har länge varit viktiga drivkrafter för att arbeta med miljöfrågor inom industrin, men under senare år har krav från andra intressenter, såväl aktieägare och kunder som anställda och andra i den närmaste omgivningen, fått allt större betydelse för hur industrin agerar i miljöfrågor.

Energieffektivisering är allmänt sett ofta lönsamt. Ofta jämför emellertid industrin energieffektiviseringsinvesteringar med investeringar i produktionsutrustning som ofta har mycket korta återbetalningstider, vilket gör

att energieffektivisering ofta inte kommer till stånd. Dessa aspekter har uppmärksammats av statsmakterna och bland annat finns sedan 2005 finns ett program för energieffektivisering (PFE) som innebär att energiintensiva företag får möjlighet att minska sin allmänna energiskatt om man genomför programmet och de mest lönsamma investeringarna i energieffektivisering.

Staden har främst möjlighet att påverka energianvändningen inom industrin genom sin tillsynsverksamhet och som förmedlare av information. Miljöbalken har ökat möjligheterna att ställa krav på företagen och den tillståndspliktiga industrin kan nu få föreläggande om att genomföra energieffektiviseringar.

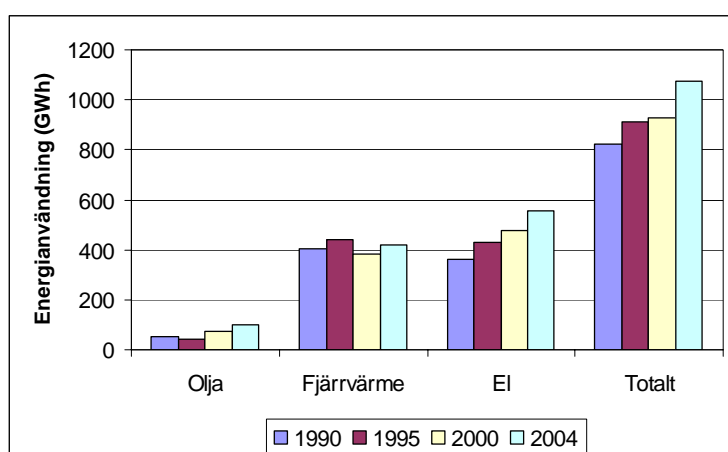
Den kommunala energirådgivningen har en viktig funktion, främst mot de små och medelstora företag som inte är tillståndspliktiga, som ofta saknar egna resurser och egen kompetens på området.

En möjlighet att närma sig näringslivet i kommunen för att engagera och stimulera till energieffektiviseringar är att kommunen medverkar i de program, exempelvis Energimyndighetens program Uthållig kommun, som förekommer på området.

4.4 Servicesektorn

Servicesektorn omfattar offentlig verksamhet, där stadens egna verksamheter ingår, samt privata tjänster. Sektorns energianvändning uppgick 2004 till drygt 1070 GWh, ca 20 % av den totala energianvändningen i Västerås. Servicesektorns energianvändning är således drygt dubbelt så stor som industrins energianvändning.

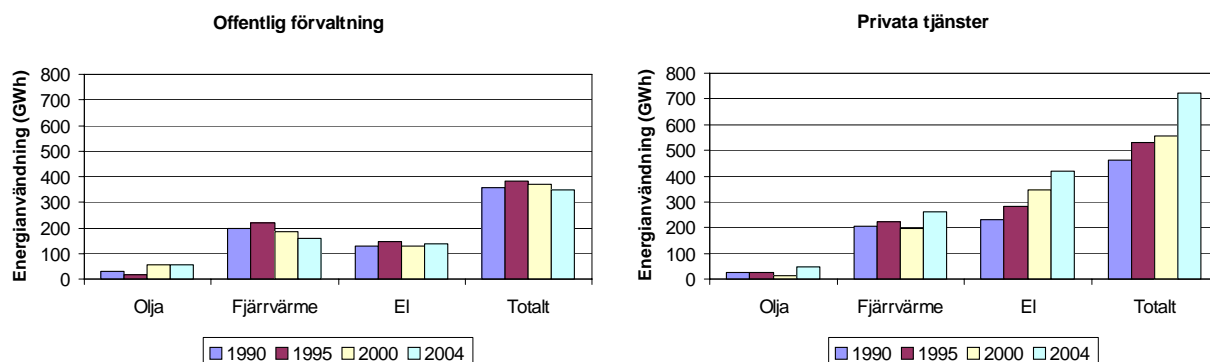
Energianvändningen inom servicesektorn har ökat kontinuerligt sedan 1990, vilket främst beror på en ökad elanvändning. Fjärrvärmeanvändningen ligger i princip konstant under perioden medan oljeanvändningen ökat något. Den ökade oljeanvändningen beror uteslutande på ökad användning av diesel. Den ökade elanvändningen bedöms främst bero på att bland annat kontorsmiljöer idag är mer elintensiva än tidigare. Det ökade apparatinnehavet tar ut den minskning som energieffektivare utrustning innebär.



Figur 4.2 *Energianvändning inom servicesektorn i Västerås 1990 – 2004.*
Källa: SCB

En närmare analys av utvecklingen av energianvändningen i servicesektorn visar att den ökade energianvändningen främst är att hänföra till den privata

tjänstesektorn medan energianvändningen inom den offentliga sektorn minskat.



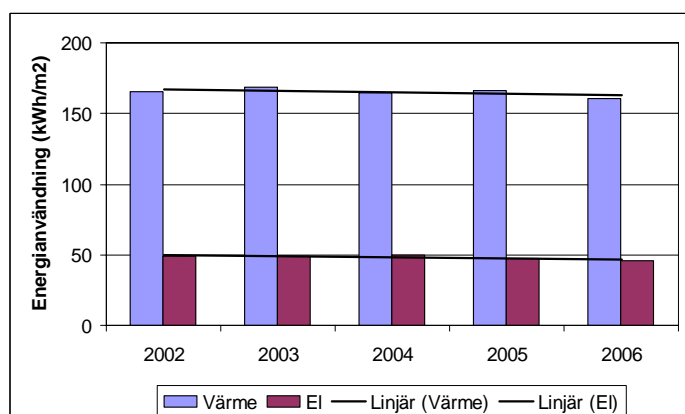
Figur 4.3 Energianvändning inom offentlig sektor respektive privata tjänster i Västerås 1990 – 2004. Källa: SCB

4.4.1 Stadens egna verksamheter

Den klimatpåverkan som härrör från stadens egna verksamheter utgörs främst av användning av energi för uppvärmning av lokaler och vatten, driftel och belysning samt för gatubelysning och trafiksignaler.

Energianvändningen i stadens egna verksamheter uppgår till cirka 300 GWh/år värme och drygt 100 GWh/år el, vilket motsvarar knappt 10 % av den totala energianvändningen i Västerås.

Den specifika användningen av el och värme i stadens egna verksamheter visar en neråtgående trend under den senaste femårsperioden sedan 2002 enligt figur 4.4. Den redovisade statistiken avser energianvändningen per kvadratmeter i de fastigheter som förvaltas av fastighetskontoret och det kommunala bostadsbolaget Mimer.



Figur 4.4 Energianvändning i kommunala fastigheter (Fastighetskontoret och Mimer). Källa: Fastighetskontoret

Energianvändningen inom Teknik- och idrottsförvaltningen 2004 framgår av följande tabell.

Tabell 4.1 *Energianvändning 2004 Teknik- och idrottsförvaltningen*

Verksamhet	Energianvändning (GWh)	
	EI	Värme
Gatubelysning	12	
Dagvattenpumpstationer	0,3	
Trafiksignaler	0,2	
Fritidsverksamhet ¹	0,6	
Markvärme	0,6	22
Diverse ²	1	
Summa	14,7	22

¹ Idrottsplatser, motionsspår, småbåtshamnar

² Stadsträdgården, Torggatstunneln, rulltrappor, Punkt parkeringshus m m

Gatubelysningen är således den klart dominerande elförbrukande funktionen i stadens verksamhet.

4.4.2 Drivkrafter och styrmedel

Inom stadens egen verksamhet är miljöledningssystem ett verkningfullt medel för att uppnå förbättrade energi- och miljöprestanda. Kommunfullmäktige beslutade i november 1997 att samtliga förvaltningar och bolag ska arbeta enligt miljöledningssystemet ISO 14 001. Flera förvaltningar och kommunala bolag är idag certifierade eller certifieringsbara. Flera av målen har en inriktning mot minskad klimatpåverkan.

Två områden där positiva resultat uppnåtts under åren är minskade resor/transporter i tjänsten som genomförs med egen bil samt att fjärrvärmeanvändningen i kommunens fastigheter har minskat.

För närvarande, till och med 2008, finns statliga bidrag för energieffektivisering och konvertering till förnybara energikällor i byggnader som används för offentlig förvaltning.¹⁵

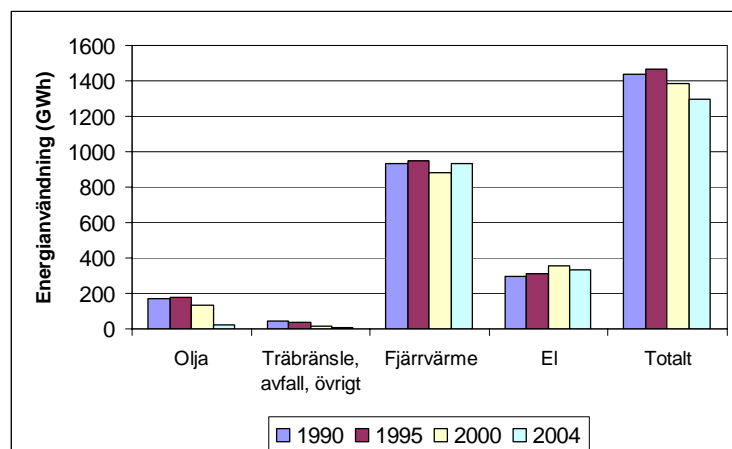
Ett konsekvent genomfört arbete för att minska stadens egen energianvändning och av utsläppen av växthusgaser, och genom att sprida information om de insatser som genomförs, innebär att staden kan verka som inspiratör och föredöme för andra verksamheter inom servicesektorn i Västerås, bland annat genom att den kommunala energirådgivningen används för att sprida informationen.

4.5 Hushållssektorn

Den största källan till utsläpp av växthusgaser inom hushållssektorn är utsläpp vid användning av fossila bränslen för uppvärmning. Energianvändningen i sektorn uppgick 2004 till cirka 1300 GWh, vilket är drygt 25 % av kommunens samlade energianvändning. Användningen har minskat med ungefär 10 % sedan 1990 och det är främst användningen av olja för uppvärmning som

¹⁵ Förordning (2005:205) om stöd till energieffektivisering och konvertering till förnybara energikällor i byggnader som används för offentlig verksamhet

minskat medan användningen av fjärrvärme är konstant. Användningen av el har ökat i relativt sett liten omfattning.



Figur 4.5 *Energianvändning inom hushållssektorn i Västerås 1990 – 2004.*
Källa: SCB

En anledning till att oljeanvändningen i hushållssektorn har kunnat minska i den omfattning som framgår av statistiken är att det finns ett väl utbyggt fjärrvärmenät. Västerås är bland annat den stad i landet som har störst andel småhus anslutna till fjärrvärmenätet.

Västerås stad bedriver kommunal energirådgivning, som delvis finansieras av Energimyndigheten. Energimyndighetens generella riktlinjer har hittills utgjort utgångspunkt för verksamheten och innebär i korthet att energirådgivningen ska förmedla lokalt och regionalt anpassad kunskap om energianvändning samt om förutsättningar att förändra energianvändningen i lokaler och bostäder,

För att ytterligare stödja och kompetensutveckla den kommunala energirådgivningen ger Energimyndigheten även stöd till de regionala energikontoren i landet. Stödet går bland annat till fortbildning, samordning av aktiviteter och till att på annat sätt stödja verksamheten i kommunerna.

Mälarenergi arbetar med energirådgivning, bland annat genom sitt engagemang i Energikontoret i Mälardalen, som har som syfte att verka för en ekologiskt hållbar samhällsutveckling genom att vara en aktiv och central aktör i regionen i energi-, miljö- och transportfrågor.

4.5.1 Drivkrafter och styrmedel

De drivkrafter som främst påverkar hushållens agerande är den egna ekonomin och i vissa fall även intresse för miljöfrågor. Energibesparingar på 10 – 20 % utan att ge avkall på komfort bedöms ofta vara möjliga genom relativt enkla åtgärder. Energieffektivisering i hushållssektorn har emellertid länge gått trögt eftersom de ekonomiska incitamenten har saknats. Långa perioder med relativt sett låga elpriser har inte uppmuntrat till effektivare användning av el.

Brist på kunskap hos allmänheten om vilka möjligheter som står till buds för att minska energianvändningen är också en bidragande orsak till lågt resultat. Staden har här en viktig funktion som informatör och rådgivare. Den kommunala energirådgivningen ska, i enlighet med mål i den nyligen antagna energiplanen, bli en mer aktiv part i energifrågorna mot allmänheten och bland

annat utnyttja nya kommunikationsformer för att nå ut till allmänheten, exempelvis regelbundna kampanjer som syns i media, utbildning och uppföljning av attityd- och beteendeförändringar.

En tydlig återkoppling om att åtgärder som genomförts får önskad effekt är viktigt, inte minst för boende i flerbostadshus. Exempelvis att genomförda insatser för att reglera inomhustemperatur eller användningen av varmvatten återspeglas i form av minskade hyreshöjningar.

Som planeringsmyndighet har staden även möjlighet att påverka den framtida energianvändningen inom bebyggelsen, exempelvis genom att i översiktsplaner och detaljplaner ange områden lämpliga för utbyggnad av fjärrvärmesystem, byggande av lågenergihus etc. I nya hus kan staden påverka energianvändningen genom att föra fram energi- och miljöfrågor i policydokument vars innebörd säkerställs i exploateringsavtal o dyl, samt genom att främja demonstration av hus med låg värmeförbrukning. Staden har som mål i energiplanen att 250 nya bostäder i lågenergihus ska byggas senast 2012.

5 Uppföljning och utvärdering

Västerås stads miljöarbete utgår från miljöprogrammet och dess handlingsplaner; t.ex. energiplanen, natur- och kulturplanen m.fl. Dessutom finns miljömål i den strategiska planen och miljöledningssystemet, se figur 5.1 nedan. Miljöledningssystemet och strategiska planen utgör också två verktyg som används för att konkretisera handlingsplanerna. Miljöledningssystemet är förvaltningarnas verktyg att konkretisera åtgärder i verksamheten. Strategiska planen är den politiska organisationens verktyg och anger den önskade utvecklingen inom några prioriterade målområden.

Målen i miljöledningssystemet och strategiska planen följs upp årligen med hjälp av nyckeltal. Klimatstrategins uppföljning ska ske inom ramen för den ordinarie uppföljningen av övriga handlingsplaner och riktlinjer.



Figur 5.1 Struktur för miljöarbetet inom Västerås stad

Uppföljningen av målen presenteras i en miljö- och folkhälsoredovisning som belyser såväl miljötilståndet i Västerås som de insatser som genomförts under året. Uppföljningen sker med utgångspunkt i de nationella miljö kvalitetsmålen. Uppföljningssystemet grundas på uppgifter som inhämtas från stadens förvaltningar och kommunala bolag.

Ett arbete pågår för att modernisera uppföljningen och göra den mer lätt-tillgänglig i form av en "Barometer" som ska finnas på stadens webbplats. Barometern ska innehålla fakta om miljö och folkhälsa i Västerås enligt figur 5.1. Man ska kunna följa utvecklingen i förhållande till uppställda målsättningar och jämförelser ska kunna göras med andra kommuner både ur ett regionalt och ur ett nationellt perspektiv.

Västerås stad medverkar i det regionala luftvårdsförbundet där det planeras för en regional klimatdatabas tillsammans med de andra luftvårdsförbunden i Mälardalen. Om så blir fallet kommer det att integreras i uppföljningssystemet.

Kommunstyrelsen ansvarar för att uppföljning och utvärdering av pågående och genomförda projekt genomförs och redovisas.

Frågan om klimatstrategins aktualitet och behov av revidering eller om-arbetning ska värderas av kommunstyrelsen minst en gång under varje mandatperiod.