

# Uppdatering av 2004-års prognos för utsläpp av växthusgaser 2010

Underlag inför Sveriges andra fördelningsplan för  
utsläppsrätter, perioden 2008-2012.



# Förord

Energimyndigheten och Naturvårdsverket har haft i uppdrag att gemensamt redovisa en prognos för utsläppen av växthusgaser år 2010 med fokus på den handlande sektorn. Arbetet bör så långt som möjligt samordnas med framtagandet av underlaget till den fjärde nationalrapporten till FN:s klimatkonvention.

Någon helt ny prognos har inte tagits fram. Istället har en uppdatering av 2004 års prognos (kontrollstationsprognosen) gjorts. Det innebär dels att de senaste årens energi- och utsläppstrend har stämts av med motsvarande trend enligt prognosen. Utvecklingen av de beräkningsförutsättningar/antaganden som är mest betydelsefulla för prognosens slutresultat har också studerats. Effekter av nya beslut om styrmedelsförändringar har också vägts in i den utsträckning det varit möjligt. För energisektorn har prognosuppdateringen gjorts i form av två känslighetsalternativ.

Jämfört med när kontrollstationsprognosen gjordes har även några redovisningsmässiga justeringar gjorts när det gäller indelningen av verksamheter i handlande respektive icke handlande sektorn i enlighet med den nationella tillämpningen av bestämmelserna i handelsdirektivet.

I arbetet har deltagit Tobias Jakobsson (Energimyndigheten), ansvarig för energisektorns uppdatering, Tea Alopaeus Sandberg (Naturvårdsverket), ansvarig för uppdateringen av processutsläppen samt utsläppsberäkningarna, Eva Centeno Lopez (Energimyndigheten), el- och värmeproduktionssektorn, Per Gruneus (Energimyndigheten), industrins energianvändning, Johanna Andréasson (Energimyndigheten), bostadssektorns energianvändning, Anders Jönsson (Energimyndigheten) transportsektorns energianvändning samt Marcus Larsson (Energimyndigheten), bränslepriserna.

Huvudansvariga för arbetet har varit Karin Sahlin, Energimyndigheten och Eva Jernbäcker på Naturvårdsverket.



## Innehåll

<b>Sammanfattning</b>	<b>7</b>
<b>1 Uppdraget</b>	<b>17</b>
<b>2 Utgångspunkter</b>	<b>19</b>
Prognosen från Kontrollstation 2004 .....	19
Uppdatering av prognosen .....	21
<b>3 Förutsättningar</b>	<b>23</b>
3.1 Ekonomisk tillväxt .....	23
3.2 Bränslepriser .....	25
3.3 Pris på utsläppsrätter .....	30
3.4 Elpris .....	31
3.5 Fjärrvärmepris .....	34
<b>4 Energi exklusive transporter</b>	<b>35</b>
4.1 El- och fjärrvärmeförsörjning .....	35
4.2 Raffinaderier .....	47
4.3 Bostäder och service .....	48
4.4 Energianvändning .....	50
4.5 Industrisektorn .....	55
<b>5 Industriprocesser och fluorerade växthusgaser</b>	<b>67</b>
<b>6 Transportsektorn</b>	<b>71</b>
6.1 Förutsättningar då och idag .....	71
6.2 Energianvändning .....	73
<b>7 Avfall</b>	<b>83</b>
7.1 Förutsättningar då och i dag .....	83
7.2 Jämförelse med de senaste årens utveckling och prognos .....	83
7.3 Bedömning av behov av uppdatering av prognosen till 2010 .....	84
7.4 Utsläpp och prognos till 2010 .....	85
<b>8 Jordbruk</b>	<b>87</b>
8.1 Förutsättningar då och i dag .....	87
8.2 Jämförelse med de senaste årens utveckling och prognos .....	87
8.3 Uppdatering av prognosen till 2010 –bedömning av behov .....	88
8.4 Utsläpp och prognos till 2010 .....	88



# Sammanfattning

I denna rapport redovisas en *uppdaterad* prognos för utsläppen av växthusgaser år 2010. Den uppdaterade prognosen ingår som en del i ett samlat underlag till Sveriges nationella fördelningsplan för utsläppsrätter för handelsperioden 2008-2012.

## Sammanfattande kommentarer

- Sveriges utsläpp av växthusgaser år 2004 var 3,5 % eller 2,5 miljoner ton lägre jämfört med 1990 års nivå.
- Utsläppen 2004 var däremot 2% högre jämfört med 2000-års nivå. Noteras bör dock att år 2000 var ett förhållandevis nederbördsrikt år med mycket vattenkraftproduktion.
- De största utsläppsminskningarna under perioden 1990-2004 har skett inom sektorerna bostads- och servicesektorn, jordbruk och avfall. Utsläppsökningarna har framförallt skett i transportsektorn.
- I prognosen från Kontrollstation 2004 bedöms de samlade utsläppen öka jämfört med de senaste åren men jämfört med år 1990 innebär prognosen minskade utsläpp med cirka 1 %.
- Utsläppsutvecklingen de senaste åren ligger relativt väl i linje med kontrollstationsprognosen.
- Några av grundförutsättningarna för prognosen har dock utvecklats i en annan takt än vad som antogs i kontrollstationsarbetet. Bl. a. har den makroekonomiska utvecklingen sett annorlunda ut främst genom att den ekonomiska tillväxten varit högre inom industrin. Dessutom har oljepriset legat betydligt över den nivå som antogs i prognosen.
- Inom ramen för arbetet med uppdateringen av prognosen har två olika alternativ bedömts. I alternativ 1 har nya antaganden för den makroekonomiska utvecklingen använts. I uppdateringsalternativ 2 har både nya antaganden använts för den makroekonomiska utvecklingen samt för utvecklingen av oljepriset.
- Energimyndigheten och Naturvårdsverket anser att alternativ 2 bäst speglar en tänkbar utveckling till 2010. Prognosuppdateringen görs för 4 år framåt i tiden. Det motiveras att mer tyngd läggs vid dagens förhållanden jämfört med vad som vanligtvis görs i långsiktiga prognosbedömningar.
- Enligt uppdateringsalternativ 2 bedöms de samlade utsläppen av växthusgaser år 2010 bli ungefär 0,7 milj. ton lägre jämfört med kontrollstationsprognosen. Att den uppdaterade bedömningen ger en relativt liten sammanlagd förändring beror främst på att de förändrade antagandena påverkar prognosen i motsatta riktningar (utsläppshöjande respektive utsläppssänkande).
- På sektorsnivå kan nämnas att utsläppen i samband med el- och

värmeproduktion antas bli lägre i den uppdaterade prognosen medan utsläppen från järn- och stålindustrin inklusive pelletsverk ökar.

- Utöver de nya uppdaterade prognosbedömningarna har redovisningen av utsläppen och prognosen över utsläppen från verksamheter som ingår i den handlande sektorn anpassats så att den överensstämmer med den svenska tillämpningen av handelsdirektivet under perioden 2005-2007.
- Resultatet av den nya redovisningen innebär att utsläppen från verksamheter i den handlande sektorn blir lägre jämfört med tidigare redovisningar. Det är utsläpp från avfallsförbränning och från valsverk inom järn- och stålindustrin som inte ingår i den handlande sektorn och som därför förts över till icke handlande sektorer i redovisningen.

Utgångspunkten i arbetet har varit Energimyndighetens och Naturvårdsverkets långsiktiga prognosbedömning för utsläppen av växthusgaser till utvärderingen av Sveriges klimatstrategi "kontrollstationsprognosen". Inom ramen för uppdraget har siffrorna i prognosen justerats så att prognosens basår 1990 och 2000 överensstämmer med den senaste utsläppsstatistiken. Statistiken har tagits fram till utsläppsinventeringen 2006 och ska redovisas till EU och till FN:s klimatkonvention (Swedens National Inventory Report 2006 (NIR 2006)). Eftersom basårssiffrorna i flera fall har ändrats innebär det även att siffrorna för prognosåret 2010 justerats.<sup>1</sup>

Den uppdaterade prognosen innebär att nya bedömningar görs för vissa av sektorerna. Någon helt ny prognos har dock inte tagits fram. Syftet är att på ett mer övergripande sätt justera den tidigare prognosen så att denna blir bättre avstämd med den senaste tidens utveckling.

Fokus för prognosuppdateringen ligger på den handlande sektorn, d.v.s. de verksamheter som omfattas av EG-direktivet om handel med utsläppsrätter enligt den svenska tillämpningen under den första handelsperioden 2005-2007. En uppdaterad bedömning har dock även gjorts för de icke handlande sektorerna.

#### *Handlande sektorer*

Omfattar fr.o.m. 2005 utsläppen av koldioxid från kraft- och värmeverk, oljeraffinaderier, anläggningar som producerar och bearbetar järn, stål, glas och glasfiber, cement, kalk och keramik samt anläggningar som producerar papper och pappersmassa.

#### *Icke- handlande sektorer*

Omfattar utsläpp av övriga växthusgaser (metan, lustgas och de tre industrigaserna (HFC, PFC och SF<sub>6</sub>)). Omfattar även utsläpp av koldioxid från den småskaliga förbränningen i bostadssektorn, transportsektorn samt från övrigt näringsliv.

<sup>1</sup> I den fjärde nationalrapporten som Sverige nyligen lämnade in till FN:s klimatkonvention är prognosen justerad med 2005 utsläppsstatistik (NIR 2005) vilket innebär vissa skillnader i de siffror som redovisas jämfört med denna rapport.



Uppdateringen innehåller en genomgång av utsläppsutvecklingen de senaste åren samt en genomgång av gjorda antaganden och förutsättningar. Med detta som utgångspunkt har några olika känslighetsberäkningar gjorts för energisektorns utveckling. För övriga sektorer har vid behov en uppdaterad bedömning gjorts. Den uppdaterade prognosen redovisas i tabellform på ett sätt som ska överensstämma med den svenska tillämpningen av handelsdirektivet under perioden 2005-2007. Jämfört med när kontrollstationsprognosen gjordes har några redovisningsmässiga justeringar gjorts när det gäller indelningen av verksamheter i handlande respektive icke-handlande sektorer i enlighet med den nationella tillämpningen av bestämmelserna i handelsdirektivet. Justeringarna har inneburit att utsläppen från några verksamheter har flyttats från den handlande sektorn till icke-handlande sektorer.

För energisektorn redovisas två olika känslighetsberäkningar. I alternativ 1 antas en högre ekonomisk tillväxt och i alternativ 2 antas en högre ekonomisk tillväxt *och* ett högre oljepris. I båda alternativen har nya och/eller förändrade styrmedel inkluderats i bedömningen. Den uppdaterade prognosen görs med fokus på år 2010. Det innebär att bedömningen görs för 4 år framåt i tiden, vilket är en relativt kort tidsperiod. Nuvarande förhållanden får därför större betydelse för resultatet (år 2010) än vad som normalt gäller i mer långsiktiga prognoser. Energimyndigheten och Naturvårdsverket anser att det är känslighetsberäkning 2, dvs. fallet med en högre ekonomisk tillväxt *och* ett högre oljepris (jämfört med kontrollstationsprognosen) som är mest representativt för förhållandena i nuläget och därför bäst speglar utvecklingen fyra år framåt i tiden.

### ***Prognosresultatet från 2004 års Kontrollstation***

Prognosen pekar mot att de totala utsläppen av växthusgaser, exklusive utsläpp och upptag från sektor markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk (LULUCF), fram till 2010 ökar jämfört med de senaste årens nivåer. Prognosen hamnar trots detta något under utsläppsnivån för år 1990.

Prognosresultatet varierar mellan olika samhällssektorer. Utsläppen i energisektorn exkl. transporter bedöms minska något mellan 1990 och 2010 samtidigt som transportsektorns utsläpp bedöms öka med cirka 17 %. Jordbrukssektorns utsläpp har minskat hittills och väntas fortsätta att minska för att år 2010 ligga knappt 16 % under 1990 års nivå. Avfallssektorns utsläpp förväntas halveras jämfört med 1990 års nivå. Utsläppen från industriprocesser inklusive fluorerade växthusgaser ökar däremot och väntas år 2010 vara 6 % högre än 1990 års nivå.

### ***Prognosen uppdelad enligt handelssystemet***

Resultatet av den nya sorteringen enligt handelssystemets indelning innebär att utsläppen i den handlande sektorn blir lägre (jämfört med motsvarande redovisning till Kontrollstation 2004). Skillnaden beror främst på att utsläpp från anläggningar för förbränning av avfall och valsverk, som räknats till den handlande sektorn i tidigare redovisningar, inte omfattas av den nationella tillämpningen av handelsdirektivet 2005-2007.

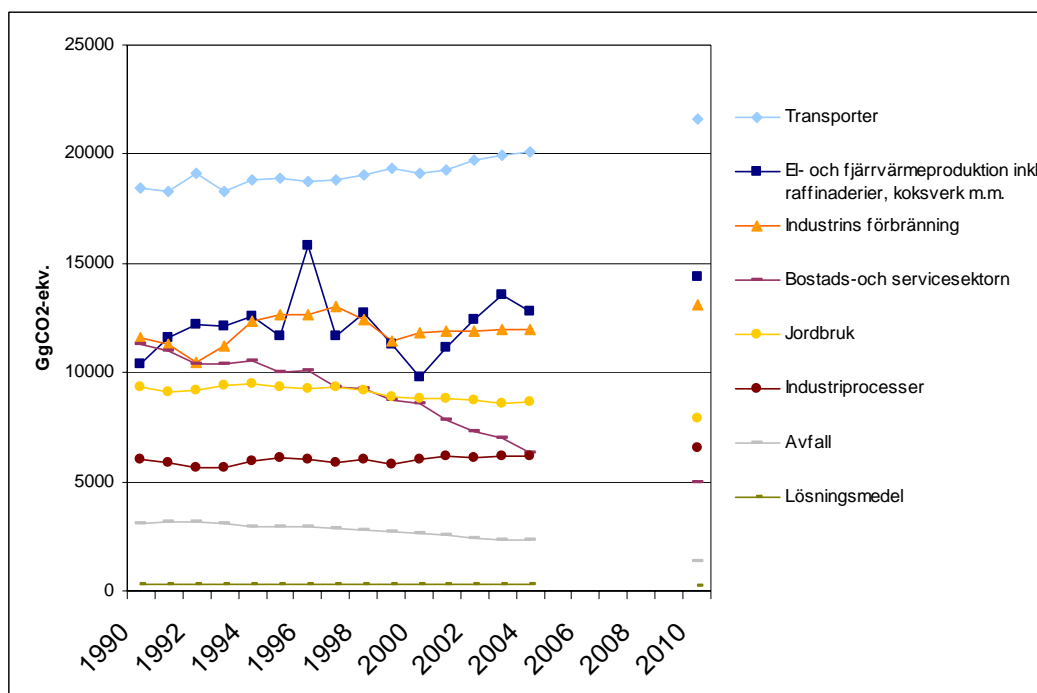
Den handlande sektorns totala utsläpp uppgår enligt denna sammanställning år 2000 till knappt 20 miljoner ton<sup>2</sup>. För prognosåret 2010 är utsläppsnivån ca 25,5 miljoner ton. Till ökningen av utsläppen bidrar antaganden om en ökad naturgasbaserad kraftvärmeproduktion, en utbyggd raffinaderikapacitet samt ökad produktion inom järn- och stålindustrin. Prognosen kan jämföras med den tilldelning av utsläppsrätter som skett för perioden 2005-2007 där tilldelningen totalt har omfattat ett utsläpp om drygt 23 miljoner ton koldioxid.

### **Utsläppsutvecklingen 1990 -2004 med tonvikt på de senaste åren.**

De totala utsläppen av växthusgaser i Sverige, räknat som koldioxidekvivalenter, var år 2004 70 miljoner ton (69 854 kton). Utsläppen var därmed 3,5 % eller ca 2,5 miljoner ton lägre jämfört med 1990. År 2000 var utsläppen 5,5% lägre än 1990 och de samlade utsläppen av växthusgaser har under åren 1999-2004, i samtliga fall legat under 1990 års nivå.

På total nivå samt även för flera av delsektorerna följer utsläppsutvecklingen relativt väl den trend fram till 2010 som bedömdes i kontrollstationsprognosen.

**Figur 1 Utsläppsutveckling för växthusgaser uppdelad sektorsvis och under perioden 1990-2004 samt prognos till 2010 enligt kontrollstation 2004 (NIR2006).**



De största utsläppsminskningarna under perioden 1990-2004 har skett inom sektorerna bostäder och service, jordbruk och avfall. Utsläppsökningar har framför allt skett i transportsektorn.

I energisektorn exklusive transporter (d.v.s. el- och fjärrvärmeproduktion, bostads- och servicesektorn samt industrins förbränning) var utsläppen 2004 8%

<sup>2</sup> Utgående från Kontrollstation 2004 och justerad i enlighet med NIR 2006.

lägre jämfört med 1990. Minskningen beror främst på att användningen av olja för uppvärmning i bostads- och servicesektorn har minskat och ersatts främst med biobränslebaserad fjärrvärme.

### **Sektorsvis utveckling de senaste åren**

Inom **el- och fjärrvärmeproduktionssektorn** har flera poster varierat kraftigt. År 2000 var ett våtår med kraftig vattenkraftproduktion medan år 2003 var ett torrår med betydligt mindre vattenkraftproduktion. Även elhandeln påverkas av nederbördsförhållandena. År 2003 importerades betydligt mer el än under år 2000. Elproduktionen i kraftvärmeanläggningar har ökat under perioden. Både användningen av biobränsle, kol och olja har ökat. Vindkraften har ökat något. År 2004 karaktäriserades av mer normal tillrinning till vattenmagasinen i Sverige och Norden efter två år med ett stundtals stort vattenunderskott. Produktionen av biobränslebaserad kraftvärme var betydligt högre år 2004 än de tidigare åren, vilket kan bero på elcertifikatsystemet som ökar lönsamheten för förnybar elproduktion. Sammantaget leder dessa faktorer till lägre användning av fossila bränslen i svensk elproduktion och därmed lägre utsläpp av koldioxid.

Produktionen av diesel och bensin har ökat i Sverige under perioden vilket har lett till en ökning av raffinaderiernas koldioxidutsläpp från 2,3 miljoner ton år 2000 till 2,6 miljoner ton år 2004 eller med nästan 12%.

I **bostads- och servicesektorn** sker en kontinuerligt minskad användning av olja. Från 2000 till 2003 minskade användningen av olja med cirka 7 TWh. Istället ökar användningen av fjärrvärme, biobränsle och värmepumpar. Användningen av el i sektorn bostäder och service har minskat något mellan 2000-2003. År 2004 var utsläppen av växthusgaser 6,3 miljoner ton i bostads- och servicesektorn och det är en minskning med nästan 30 % jämfört med år 2000.

Energianvändningen inom **industrin** har ökat med nästan 5 TWh mellan år 2000 och 2003. Det är framför allt användningen av biobränslen inom massa- och pappersindustrin som ökat. Även kol- och koksanvändningen inom järn- och stålindustrin har ökat något. Användningen av olja har varit stabil de senaste åren medan användningen av el har minskat. Den minskade elanvändningen beror delvis på den relativt svaga produktionsökningen för mekanisk massa inom massa- och pappersindustrin i kombination med ett högt elpris under perioden. Utsläppen av koldioxid från industrins förbränning var ca 11,4 miljoner ton år 2004. Under perioden 2000-2004 har utsläppen ökat svagt. Ett fåtal energiintensiva branscher står för en stor del av koldioxidutsläppen i sektorn. Massa- och pappersindustrin står för ca 20% av utsläppen och därefter följer kemiindustrin med ca 15% och järn- och stålindustrin med ca 10%.

I **transportsektorn** har användningen av energi ökat. Störst ökad användning har skett för diesel. Även användningen av bensin har ökat men i betydligt lägre takt. De förnybara drivmedlen ökar men utgör fortfarande endast knappt 2 % av den sammanlagda användningen för inrikes transporter. . För transportsektorn som

helhet har utsläppen av växthusgaser ökat med 5% under perioden 2000 till och med 2004. Vägtransporter står för större delen av ökningen,

Utsläppen från *industrins processer* inklusive fluorerade växthusgaser var 3 % högre 2004 jämfört med 2000 års nivå. Sedan år 2000 har utsläppen av koldioxid ökat något. Ökningen uppgår till 5 %. Det är främst utsläppen från järn- och stålindustrin som ökat (9 %) medan utsläppen från mineralindustrin har legat på ungefär samma nivå under perioden. Utsläppen av fluorerade växthusgaser har ökat med nästan 20 % sedan år 2000. Utsläppen av lustgas har däremot minskat.

År 2004 var de totala utsläppen från *avfallssektorn* 2,3 miljoner ton vilket innebar en minskning med 25 % jämfört med 1990. Under 2003 och 2004 har deponeringen av hushållsavfall minskat kraftigt (med 30 respektive 34 % jämfört med året före). Även deponeringen av industriavfall har minskat. Den minskade deponeringen har även börjat resultera i en lägre mängd återvunnen metan vid deponier vilket påverkar 2004-års utsläppssiffror.

### **Uppdaterade beräkningsförutsättningar**

Den *makroekonomiska utvecklingen* i Sverige mellan 2000-2004 skiljer sig från den antagna årliga genomsnittstillväxten i kontrollstationsprognosen. De energiintensiva branscherna och verkstadsindustrin har vuxit i en snabbare takt. Denna trend bedöms i de uppdaterade prognosberäkningarna fortsätta fram till 2010. Tillväxten bedöms vara exportdriven, vilket samtidigt innebär att den privata konsumtionen nu antas bli något lägre än i kontrollstationsprognosen. Det är också i linje med de senaste årens utveckling som visar en lägre privat konsumtion jämfört med antagandet i kontrollstationsprognosen.

*Oljepriset* ligger idag betydligt högre än vad som antogs i kontrollstationsprognosen, omkring 55 dollar per ton jämfört med 21 dollar per ton för prognosåret 2010. I uppdateringen (känslighetsberäkning 2) antas därför ett oljepris på 50 dollar per fat. IEA har nyligen presenterat en ny bedömning till år 2010 där oljepriset år 2010 ligger på 35 dollar per fat. Denna bedömning fanns inte när arbetet med uppdateringen av prognosen startades. Nivån 50 dollar per fat bygger inte på någon genomarbetad prognos över oljeprisets nivå för år 2010. 50 dollar per fat kan dock enligt vår bedömning ändå relativt väl spegla den inverkan på användningen av olja som nuvarande oljepris kan få fyra år framåt trots en stor osäkerhet över var prisnivån kan komma att hamna år 2010.

*EU:s handelssystem för utsläppsrätter* startade den 1 januari 2005.

Utsläppsrättspriserna under den inledande perioden har legat högre än vad som förväntades innan systemet startade. Den senaste tiden har dock priserna fallit tillbaka till runt 20 euro per ton CO<sub>2</sub>. Marknaden är i sitt startskede och vissa länder har blivit försenade med administrationen av systemet. En viss osäkerhet från aktörernas sida kan också vara orsaken till de oväntat höga utsläppsrättspriserna. Prisnivån för utsläppsrätter år 2010 påverkas av vilken total tilldelning av utsläppsrätter som sker under perioden 2008-2012. En parameter som idag är okänd. I känslighetsberäkning 1 och 2 antas priset vara oförändrat

jämfört med kontrollstationsprognosen (på 10 euro per ton till år 2010). Eftersom prisnivån idag ligger högre görs för uppdateringsfall 2 (högre ekonomisk tillväxt och ett högre oljepris) även en översiktlig bedömning av vilken effekten skulle bli med ett utsläppsriktpris på 25 euro per ton.

I uppdateringen inkluderas *nya och/eller förändrade styrmedel efter 2004*. Vi har även inkluderat de i budgetpropositionen (hösten 2005) aviserade förändringarna av koldioxidskatten. Det innebär att koldioxidskatten tagits bort för den energiintensiva industrin som ingår i den handlande sektorn samt vid produktion av kombinerad el- och värme om anläggningen är högeffektiv. Även dessa verksamheter ingår i den handlande sektorn (enligt EU:s handelssystem för utsläppsrätter). Dessutom har skatten reducerats för övrig kraftvärmeproduktion. De antagna priserna för kol och biobränslen har inte ändrats. Gaspriset har i känslighetsberäkning två höjts med nästan 20 %. Därutöver har en översiktlig bedömning gjorts för ett ännu högre gaspris.

### ***Uppdaterad prognosbedömning för den handlande sektorn***

I känslighetsberäkning 2, som bäst speglar dagens situation, minskar utsläppen (jämfört med kontrollstationsprognosen) i den handlande sektorn sammanlagt med knappt 0,7 miljoner ton. Faktorer som påverkar utsläppen uppåt är tillväxten i den energiintensiva industrin och i viss mindre utsträckning även den borttagna/sänkta koldioxidskatten. I andra riktningen verkar antagandet om ett högre oljepris samt att el- och fjärrvärmeanvändningen har justerats nedåt p.g.a. utvecklingen de senaste åren. Trots att den ekonomiska tillväxten är högre justeras alltså el- och fjärrvärmeanvändningen ner något till förmån för andra energislag och energibärare bl.a. biobränsle och värmepumpar.

Inom massa- och pappersindustrin har elanvändningen ökat i en lägre takt de senaste åren samtidigt som användningen av biobränslen har ökat. Detta bedöms även gälla i den uppdaterade prognosen. Det innebär att utsläppen inte ökar inom massa- och pappersindustrin trots en högre tillväxt. Inom järn- och stålindustrin bedöms däremot den högre produktionstillväxten leda till högre utsläpp.

Prognosen för utsläppen från raffinaderier har inte justerats i den uppdaterade prognosen. Investeringsplaner för ytterligare utbyggnad av raffinaderikapacitet som kan komma att innebära utsläppsökningar på i storleksordningen 1 miljoner ton/år från 2010 har emellertid aviserats. Om dessa planer skulle genomföras innebär det en utsläppsökning på i genomsnitt 0,6 miljoner ton per år under perioden 2008 till 2012. Denna siffra redovisas inom parentes i tabell 1.

För el- och fjärrvärmesektorn minskar utsläppen med nästan 1 miljoner ton. Det är ett resultat av flera olika förändringar. Elproduktionen från förnybara energislag antas bli en ungefär 1 TWh högre<sup>3</sup> (jämfört med kontrollstationsprognosen)

---

<sup>3</sup> I det svenska elcertifikatsystemet är den slutgiltiga volymen förnybar elproduktion beroende av hur stor elanvändningen blir (den kvotpliktiga). Enligt kontrollstationsprognosen är den

samtidigt som användningen av fjärrvärme bedöms öka i en något lägre takt. Sammantaget gör det att användningen av kol- och torv beräknas minska vilket påverkar utsläppen nedåt. Fortfarande antas Sverige komma att bli en nettoexportör år 2010 av el. Jämfört med kontrollstationsprognosen ligger exporten något högre trots den lägre användningen av fossila bränslen för elproduktion. Vi bedömer även i denna uppdatering att naturgasbaserad kraftvärmeproduktion byggs. Antagandet om en utbyggnad av naturgasbaserad kraftvärmeproduktion förstärks (jämfört med kontrollstationsprognosen) av att vi antagit att koldioxidskatten vid högeffektiv kraftvärmeproduktion tas bort enligt vad som aviserats i budgetpropositionen från hösten 2005.

### **Ett högre utsläppsriktpris**

Ett högre utsläppsriktpris, 25 euro per ton, bedöms framförallt påverka utsläppen i el- och värmeproduktionssektorn. Användningen av torv och olja bedöms minska samtidigt som användningen av avfall och biobränsle ökar. I industrin väntas effekten fram till år 2010 vara liten. Några tydliga bränslebyten till följd av det högre utsläppsriktpriset bedöms inte ske. Det beror på att även elpriset ökar som en följd av det högre utsläppsriktpriset samtidigt som oljepriset i alternativ 2 är relativt högt. Ett högre utsläppsriktpris (i kombination med ett högre elpris) kan däremot på längre sikt innebära effekter i form av lägre produktion i de mest elintensiva branscherna.

**Tabell 1 Utfall av uppdatering av prognos för utsläpp av koldioxid i den handlande sektorn, kton koldioxid. Prognos från Kontrollstation 2004 justerad i enlighet med NIR 2006.**

kton koldioxid i branscher	Basåret 2000	K2004 2010			Uppdatering 2010	Uppdatering 2010
					Känslighets- beräkning 1	Känslighets- beräkning 2
	Totalt	Förbränning	Råvaru/ process	Totalt		
El och fjärrvärme	4022	6200		6200	5100	5200
Industripannor	1935	2100		2100	2200	2100
Raffinaderi	2289	3500		3500	3500(4100)	3500(4100)
Järn- och stål	6096	1400	5900	7300	7800	7800
Jord och sten	3032	1300	2200	3500	3500	3400
Massa och papper	2573	3000		3000	3000	2900
TOTALT	19947	17400	8100	25500	25000(25600)	24800(25400)

Avrundningsfel kan förekomma.

### **Uppdaterad prognosbedömning för övriga sektorer**

För de övriga sektorerna innebär uppdateringsalternativ 2 att de sammanlagda utsläppen i prognosen i stort sett blir oförändrade. Utsläppen i transportsektorn påverkas uppåt av den högre industritillväxten men påverkas samtidigt nedåt av den lägre privata konsumtionen samt det högre oljepriset. Sammantaget leder det

---

kvotpliktiga elanvändningen högre än vad som antogs vid beräkningen när systemet skulle startas (då mängden 10 TWh ny elproduktion från förnybara energilag antogs).

till en i stort sett oförändrad bedömning över utsläppsutvecklingen. I uppdateringsalternativ 1 antas däremot ökade utsläpp i transportsektorn, på sammanlagt ungefär 1 miljoner ton/år jämfört med den tidigare prognosen. I detta alternativ uteblir den dämpande effekt som det högre oljepriset beräknas ge fram till år 2010. I de övriga sektorerna är förändringarna små.

**Tabell 2 Uppdaterad prognosbedömning för utsläppen i de icke handlande sektorerna. Prognos från Kontrollstation 2004 justerad i enlighet med NIR 2006.**

	<b>K2004 (kton CO<sub>2</sub>-ekv)</b>	<b>Uppdatering känslighetsber. 1</b>	<b>Uppdatering känslighetsber. 2</b>
övrig industri, övrig el o fjärrvärme mm	7900	7900	7900
bostäder och service	5200	5300	5000
transporter	21600	22600	21500
f-gaser och övriga processutsläpp	2200	2400	2400
jordbruk	7900	7900	7900
avfall	1400	1400	1400
lösningsmedel	200	200	200
<b>Totalt icke-handlande</b>	<b>46400</b>	<b>47700</b>	<b>46300</b>

### ***Uppdaterad prognosbedömning för samtliga utsläpp***

I Tabell 3 redovisas slutligen den samlade prognosen. Både den senaste prognosen från Kontrollstation 2004 (med vissa mindre justeringar i samband med arbetet med den fjärde nationalrapporten) samt de förändrade bedömningar som gjorts i de båda uppdateringsalternativen redovisas. Redovisningen följer här det format som gäller för den internationella klimatrapporteringen.

**Tabell 3 Uppdaterad prognosbedömning för de samlade utsläppen. Prognos från Kontrollstation 2004 justerad i enlighet med NIR 2006.**

	<b>K2004 (kton CO<sub>2</sub>-ekv)</b>	<b>Uppdatering känslighetsber. 1</b>	<b>Uppdatering känslighetsber. 2</b>
El, fjärrvärme, raffinaderi, fackling mm	16100	15000	15100
Industrins förbränning	13100	13300	12900
Bostäder m.m.	5200	5300	5000
Transporter	21600	22600	21500
Industriprocesser inkl Fgaser	6400	7000 <sup>4</sup>	7000 <sup>5</sup>
Avfall	1400	1400	1400
Jordbruk	7900	7900	7900
Lösningsmedel	200	200	200
<b>Totalt</b>	<b>71800</b>	<b>72600</b>	<b>71000</b>

<sup>4</sup> Utsläppsökning främst som följd av ökad järn- och stålproduktion – här redovisad som ökning av processutsläpp- ökningen kan dock komma att redovisas under el- och fjärrvärmeproduktion enligt det format som gäller för den internationella klimatrapporeringen

<sup>5</sup> Utsläppsökning främst som följd av ökad järn- och stålproduktion – här redovisad som ökning av processutsläpp- ökningen kan dock komma att redovisas under el- och fjärrvärmeproduktion enligt det format som gäller för den internationella klimatrapporeringen



# 1 Uppdraget

Inför regeringens arbete med Sveriges andra fördelningsplan för utsläppsrätter till perioden 2008-2012 har Energimyndigheten och Naturvårdsverket uppdaterat den prognos som gjordes till utvärderingen av Sveriges klimatstrategi, Kontrollstation 2004. Fokus i arbetet har varit den handlande sektorn. Även en redovisningsmässig anpassning av utsläppen har gjorts så att det överensstämmer med Sveriges tillämpning av EG:s handelsdirektiv för utsläppsrätter för perioden 2005-2007.

I arbetet har även Konjunkturinstitutet och SIKA deltagit. Konjunkturinstitutet har lämnat en justerad bedömning över den makroekonomiska utvecklingen. SIKA har följt arbetet och lämnat synpunkter på avsnittet som berör transportsektorn.

Prognosuppdateringen utgör en del i ett större underlag som myndigheterna har tagit fram. Förutom prognosuppdateringen har myndigheterna gemensamt uppdaterat de styrmedelsförändringar som skett sedan kontrollstationsarbetet. Energimyndigheten har konstruerat ett bränsleoberoende riktmärkessystem för el- och värmeproduktionssektorn samt Naturvårdsverket har studerat möjligheterna att minska utsläppen inom den energiintensiva industrin. På samma sätt har Energimyndigheten studerat möjligheterna att minska utsläppen inom el- och värmeproduktionssektorn.



## 2 Utgångspunkter

### Prognosen från Kontrollstation 2004

I arbetet till utvärderingen av Sveriges klimatstrategi, Kontrollstation 2004, tog Energimyndigheten och Naturvårdsverket fram en ny långsiktig prognosbedömning för utsläppen av växthusgaser. Tidshorisonten var 2010 med utblick mot 2020.

Under år 2005 har mindre uppdateringar gjorts av prognosen så att den skulle överensstämma med de historiska utsläppen som rapporterades till den årliga utsläppsinventeringen år 2005 (Sweden's National Inventory Report 2005). Det är denna prognos som rapporteras i Sveriges fjärde nationalrapport som redovisades i december 2005 till FN:s klimatsekretariat.

Inom ramen för det här uppdraget har siffrorna i prognosen justerats ytterligare så att prognosens basår 1990 och 2000 nu överensstämmer med den nya statistik som Naturvårdsverket lämnade till regeringen i december 2005 som underlag till den utsläppsinventering som ska redovisas 2006 (Swedens National Inventory Report 2006). Eftersom basårssiffrorna nu har ändrats i flera sektorer innebär det även att siffrorna för prognosåret 2010 justerats i flera fall.

I Tabell 4 redovisas resultatet av prognosen från Kontrollstation 2004 justerad i enlighet med den senaste utsläppsinventeringen (NIR 2006)..

Prognosen pekar mot att de totala utsläppen av växthusgaser, exklusive utsläpp och upptag från sektor markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk (LULUCF), fram till 2010 ökar jämfört med de senaste årens nivåer. Prognosen hamnar trots detta något under utsläppsnivån för år 1990.

**Tabell 4 Historiska och prognostiserade utsläpp av växthusgaser per sektor (miljoner ton CO<sub>2</sub>-ekvivalenter)- prognos från Kontrollstation 2004 justerad i enlighet med NIR 2006.**

	1990	2000	2004	2010
El, fjärrvärme, raffinaderi, fackling mm	12175	11155	13959	16100
Industrins förbränning	11600	11797	11982	13100
Bostäder m.m.	11266	8617	6288	5200
Transporter	18469	19154	20139	21600
Industriprocesser inkl Fgaser	6037	6009	6209	6400
Avfall	3113	2605	2346	1400
Jordbruk	9369	8776	8647	7900
Lösningsmedel	332	278	284	200
Totalt	72361	68389	69854	71800

Utsläppsutvecklingen enligt prognosen varierar mellan olika samhällssektorer. Utsläppen i energisektorn exkl. transporter bedöms minska något mellan 1990 och 2010 samtidigt som transportsektorns utsläpp bedöms öka med cirka 17 %. Jordbrukssektorns utsläpp har minskat hittills och väntas fortsätta att minska för att år 2010 ligga knappt 16 % under 1990 års nivå. Avfallssektorns utsläpp förväntas halveras jämfört med 1990 års nivå. Utsläppen från industriprocesser inklusive fluorerade växthusgaser ökar däremot och väntas år 2010 vara 6 % högre än 1990 års nivå.

### Prognosen uppdelad enligt handelssystemet

Inom ramen för det nu aktuella regeringsuppdraget har en uppdelning av prognosresultatet från Kontrollstation 2004 gjorts utifrån den indelning som följer av direktivet om handel med utsläppsrätter. En redovisning av prognosresultatet uppdelad på handlande respektive icke-handlande verksamheter gjordes även i kontrollstationsarbetet men då utifrån preliminära bedömningar av hur EG-direktivet skulle komma att tillämpas nationellt. Resultatet av den nya sorteringen enligt handelssystemets indelning redovisas i tabellen nedan. Jämfört med tidigare redovisningar har utsläppen från verksamheter som omfattas av handelsdirektivet reducerats medan utsläppen från icke-handlande sektorer ökat i motsvarande omfattning. Sammantaget uppgår skillnaden till cirka 2 miljoner ton och beror främst på att utsläpp från anläggningar för förbränning av avfall och valsverk, som räknats till den handlande sektorn i tidigare redovisningar, inte omfattas av den nationella tillämpningen av handelsdirektivet 2005-2007. Sverige har valt att i tilldelningen av utsläppsrätter inför den första handelsperioden skilja mellan så kallade råvarubaserade utsläpp och utsläpp från förbränning. Som råvarubaserade utsläpp räknas utsläpp där koldioxid bildas från kol bundet i den råvara som förädlas eller där kol används för att avlägsna en icke önskvärd komponent från råvaran. I tabellen nedan har prognosen även delats upp i de två kategorierna.

**Tabell 5 Historiska och prognostiserade utsläpp av växthusgaser för verksamheter i den handlande sektorn (tusen ton koldioxid) baserad på prognos från Kontrollstation 2004 och justerad i enlighet med NIR 2006.**

kton koldioxid i branscher	Basåret 2000	Kontrollstationens prognos för år 2010		
		Totalt	Förbränning	Råvaru/process
El och fjärrvärme	4022	6200		6200
Industripannor	1935	2100		2100
Raffinaderier	2289	3500		3500
Järn- och stål inkl gruvor	6096	1400	5900	7300
Jord och sten	3032	1300	2200	3500
Massa och papper	2573	3000		3000
TOTALT	19947	17400	8100	25500

Den handlande sektorns totala utsläpp uppgick enligt denna sammanställning år 2000 till knappt 20 miljoner ton. För prognosåret är utsläppsnivån istället ca 25,5

miljoner ton. Till ökningen bidrar antaganden om en ökad naturgasbaserad kraftvärmeproduktion, en utbyggd raffinaderikapacitet samt ökad produktion inom järn- och stålindustrin. Prognosen kan jämföras med den tilldelning av utsläppsrätter som skett för perioden 2005-2007 där tilldelningen totalt har omfattat ett utsläpp om drygt 23 miljoner ton koldioxid.

## Uppdatering av prognosen

Inför Sveriges tilldelning av utsläppsrätter till perioden 2008-2012 (den andra fördelningsplanen till EG-kommissionen) har Energimyndigheten och Naturvårdsverket uppdaterat prognosen som togs fram till Kontrollstation 2004. I arbetet har även Konjunkturinstitutet lämnat underlag till antagandena om den makroekonomiska utvecklingen.

Uppdateringen innebär dels att de senaste årens energi- och utsläppstrend har stämts av med motsvarande trend enligt prognosen. Utvecklingen av de beräkningsförutsättningar/antaganden som är mest betydelsefulla för prognosens slutresultat har också studerats. Effekter av nya beslut om styrmedelsförändringar har också vägts in i den utsträckning det varit möjligt. För energisektorn har prognosuppdateringen gjorts i form av två känslighetsberäkningar.

I inledningen av arbetet konstaterades att utvecklingen under senare år vad gäller två viktiga prognosantaganden för energiprognoisen, den makroekonomiska utvecklingen och antagandet om oljeprisets utveckling, har avvikit relativt kraftigt från de antaganden som låg till grund för prognosen.

Den ekonomiska utvecklingen mätt i BNP mellan åren 2000 till 2004 har varit högre och annorlunda fördelad än den utveckling som låg till grund för kontrollstationsprognosen. I prognosuppdateringen har Konjunkturinstitutets medel- och kortfristiga tillväxtbedömningar använts för att justera Kontrollstationens makroekonomiska utvecklingstakter. Dessa bedömningar görs på kortare sikt och har mer karaktären av prognos än de långsiktiga ekonomiska scenarier som tas fram i arbetet med långtidsutredningen. I kontrollstationsarbetet genomförde Konjunkturinstitutet kalkyler med den ekonomiska jämviktsmodellen EMEC utifrån basscenariot i LU 2004. Den prognosuppdatering som presenteras i denna rapport avser de närmaste fyra åren, vilket motiverar valet av att använda Konjunkturinstitutets senaste kortsiktiga ekonomiska bedömningar som ekonomiskt underlag för prognosuppdateringen. Antaganden om en högre ekonomisk tillväxt har legat till grund för att beräkna både känslighetsberäkning 1 och 2 för energisektorn.

I känslighetsberäkning 2 har förutom de nya tillväxtantagandena även ett betydligt högre oljepris om 50 dollar per fat antagits. I Kontrollstation 2004 antogs ett oljepris på 21 dollar per fat till 2010. Antagandet var hämtat från den dåvarande prognosen från IEA (2002). Under november (2005) har IEA publicerat en ny bedömning där oljepriset ligger på 35 dollar per fat år 2010. I dagsläget ligger

prisnivån på omkring 55 dollar per fat dollar per fat och det råder en stor osäkerhet kring prisutvecklingen de närmaste åren. Nivån 50 dollar per fat bygger inte på någon genomarbetad prognos över oljeprisets nivå för år 2010. En beräkning med antagandet om ett oljepris om 50 dollar per fat speglar dock enligt vår bedömning relativt väl den inverkan på användningen av olja som nuvarande höga oljepris kan få 4 år framåt trots en stor osäkerhet över vart prisnivån hamnar år 2010.

Känslighetsberäkning 2 är det alternativ som är mest representativt för förhållandena i dagsläget, då både en högre ekonomisk tillväxt samt ett betydligt högre oljepris jämfört med kontrollstationsprognosen har inkluderats i bedömningen. I den uppdaterade prognosen görs bedömningen för 4 år framåt i tiden vilket gör att nuvarande förhållanden får större betydelse för resultatet än vad som gäller för mer långsiktiga prognoser.

De båda uppdateringsalternativen är relevanta för energisektorn d.v.s. el- och fjärrvärmeproduktionen, industrins användning av energi till förbränning, bostadssektorns energianvändning samt transportsektorns energianvändning. För prognoserna avseende industrins processutsläpp, övriga växthusgaser, avfall samt jordbrukssektorn har istället prognosuppdateringen gjorts utifrån de antagna nya ekonomiska tillväxttakterna, de senaste årens trender samt ny utsläppsstatistik. .

Utöver de två känslighetsberäkningarna med högre ekonomisk tillväxt och högre oljepris beskrivs hur ett högre gaspris (i linje med oljeprisets utveckling) fram till 2010 bedöms påverka utsläppen samt även hur ett högre utsläppsrättspris bedöms påverka användningen av fossila bränslen och därmed också utsläppen av framför allt koldioxid. Dessa två bedömningar görs mer översiktligt än beräkningen med en högre tillväxt samt ett högre oljepris.

**Tabell 6 Sammanställning av gjorda beräkningar och kommentarer i den uppdaterade prognosen**

Känslighetsberäkning 1	Känslighetsberäkning 2	Kommenterade effekter .... (Utifrån känslighetsberäkning 2)
<b>Ny makroekonomisk bedömning.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Högre BNP</li> <li>➤ Högre tillväxt i industrin.</li> <li>➤ Lägre privat konsumtion.</li> </ul> <b>Nya styrmedel efter K2004.</b>	<b>Ny makroekonomisk bedömning.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Högre BNP</li> <li>➤ Högre tillväxt i industrin.</li> <li>➤ Lägre privat konsumtion.</li> </ul> <b>Högre råoljepris, 50 dollar per/fat.</b> <b>Något högre gaspris.</b> <b>Nya styrmedel efter 2004.</b>	<b>..av ett högre gaspris</b> Gaspriset antas följa oljepriset med relationen 0,8 <b>..av ett högre utsläppsrättspris</b> Utsläppsrättspriset antas vara 25 euro ton CO <sub>2</sub> istället för 10 euro per ton CO <sub>2</sub> .

## 3 Förutsättningar

I detta kapitel beskrivs den senaste tidens utveckling samt den uppdaterade bedömningen för den ekonomiska tillväxten och bränslepriserna. Eventuella nya styrmedel beskrivs under respektive avsnitt. I bilaga 2 finns även en samlad beskrivning av vår utgångspunkt för energi- och koldioxidskatterna.

### 3.1 Ekonomisk tillväxt

Den ekonomiska utvecklingen 2000-2004 och KI:s prognos för 2005-2007 och medelfristiga bedömning 2007-2010 ger en klart högre ekonomisk tillväxt för perioden 2000-2010 än huvudalternativet i Kontrollstation 2004 (H-alt.) enligt nedanstående tabell. Det är framför allt utrikeshandeln och investeringarna som växer kraftigare medan den privata konsumtionen har en lägre tillväxttakt. Denna skillnad speglas också av att industrisektorerna växer starkare i Konjunkturinstitutets senaste bedömning jämfört med huvudalternativet i Kontrollstation 2004. I Kontrollstationens huvudalternativ samt högre tillväxtalternativ är tillväxten mer inriktad mot tjänstenäringarna, som i jämförelse med industrisektorerna, tillgodoser hushållens efterfrågan i högre grad än utlandets efterfrågan. Tjänstesektorerna karaktäriseras i allmänhet också av lägre produktivitet än industrisektorerna, vilket vid samma sysselsättning ger lägre tillväxt i ekonomin.

Konjunkturinstitutet räknar med att tillväxten i världsekonomin tilltar fram till 2007 beroende framför allt på den snabba ekonomiska utvecklingen i Asien. Detta har också bidragit till oljeprisets snabba ökning men Konjunkturinstitutet räknar med att oljepriset faller tillbaka till 47 dollar per fat i slutet av 2007 och att den snabba globala tillväxten inte påverkas. Vid ett avsevärt högre oljepris kan emellertid den globala tillväxten dämpas<sup>6</sup>. Det skulle emellertid förutsätta en mycket kraftfull försvagning av konjunkturen för 2006-2007 och åren därefter för att vi skall hamna på BNP-tillväxten i kontrollstationsprognosens huvudalternativ. Vi skulle behöva hamna på historiskt sett mycket låga tillväxter i BNP på runt 1 procent för flera år i rad. En måttlig försvagning av konjunkturen innebärande tillväxttakter på 2 procent för perioden efter 2005 skulle leda till att vi hamnar på en BNP-tillväxt runt 2 procent för perioden 00-10, d.v.s. tre tiondels procent över huvudalternativet men tre tiondels procent under tillväxtalternativet.

---

<sup>6</sup> Konjunkturläget Augusti 2005.

**Tabell 7 Ekonomisk tillväxt 2000-2010, årlig procentuell förändring**

	Historisk utveckling och ny prognos				K2004 Huvudalternativ	K2004 Högre Tillväxt
	00-04	00-07	07-10	00-10	00-10	00-10
BNP, marknadspris	2,03	2,31	2,47	2,36	1,70	2,26
Privat konsumtion	1,28	1,89	3,08	2,25	2,64	3,16
Offentlig konsumtion	1,08	0,80	0,40	0,68	0,68	0,68
Investeringar	0,08	2,93	2,72	2,87	1,76	2,77
Export	4,30	4,63	5,82	4,99	1,83	2,48
Import	1,83	3,53	6,03	4,28	2,56	3,11

Källa: Konjunkturinstitutet

Anm. Med K2004 avses Kontrollstation 2004.

Det är främst Verkstadsindustri, Järn-, stål- och metallverk och Petroleumraffinaderier som har en klart högre tillväxt än i Kontrollstationens huvudalternativ medan Tjänstenäringarna och El-, värme-, gas-, VA-verk har en klart lägre tillväxt. Tillväxtsiffrorna i Konjunkturinstitutets nya bedömning ligger närmare tillväxtalternativet i Kontrollstation 2004 beträffande BNP-utveckling och näringslivets totala tillväxt. Även jämfört med Kontrollstationens tillväxtalternativ ligger den nya bedömningen klart högre för verkstadsindustri, Järn-, stål- och metallverk och petroleumraffinaderier. Tjänstenäringarna och El-, värme-, gas-, VA-verk uppvisar emellertid en klart lägre tillväxt i den nya bedömningen jämfört med Kontrollstationens tillväxtalternativ.

Det bör påpekas att Konjunkturinstitutets medelfristiga bedömning mellan 2007-2010 inte innehåller branschvisa bedömningar på industrisektorn. Detta har inneburit att Statens energimyndighet och Naturvårdsverket, i dialog med Konjunkturinstitutet, har antagit samma branschvisa tillväxtbedömningar för perioden 2000-2010 som gäller i Konjunkturinstitutets prognos fram till år 2007.



**Tabell 8 Strukturomvandling i näringslivet 2000-2010, årlig procentuell förändring av förädlingsvärdet**

Sektor	Historisk utveckling	Uppdaterad bedömning av KI			Årlig % förändring 2000-2010	
	00-04	00-07	07-10	00-10	K2004 H-alt	K2004 Högre tillväxt
Jordbruk o Fiske	2,99	1,37			0,64	1,13
Skogsbruk	2,34	1,66			1,05	1,59
Gruvor och mineralbrott	3,10				0,46	1,05
Massa, papper och grafisk	2,26	2,04			1,48	2,18
Kemisk industri	2,58	2,83			3,50	4,41
Järn-, stål- och metallverk	3,44	2,97			1,15	1,75
Verkstadsindustri	5,35	5,59			3,33	4,05
Övrig tillverkningsindustri	1,31				0,84	1,38
Industrin totalt	3,76	3,96			2,57	3,25
El-, värme-, gas-, VA-verk	0,01	0,83			1,98	2,49
Petroleumraffinaderier	4,67	2,93			0,17	0,38
Byggnadsindustri	2,25	3,23			1,92	2,67
Samfärdsel	1,23	2,00			1,25	1,77
Handel och övriga tjänster	2,16	2,62			3,49	4,30
Bostäder och fastigheter	0,99	1,25			0,89	1,30
Näringslivet totalt	2,34	2,81	3,00	2,86	2,44	3,12
BNP, marknadspris	2,03	2,31	2,47	2,36	1,70	2,26

Källa: Konjunkturinstitutet

Det bör påpekas att den senaste ekonomiska bedömningen från Konjunkturinstitutet utgår från de kortsiktiga och medelfristiga bedömningar som presenteras i Konjunkturläget från augusti 2005 samt Lönebildningsrapporten 2005. Detta innebär en viss metodologisk skillnad från Kontrollstation 2004 som baserades på Konjunkturinstitutets allmänna jämviktsmodell EMEC och långtidsutredningens ekonomiska scenario.

## 3.2 Bränslepriser

### 3.2.1 Internationella bränslepriser

Som grund för prognoserna över de framtida priserna på fossila bränslen ligger IEA:s (International Energy Agency) bedömning. I känslighetsberäkning 1 är

utgångspunkten Kontrollstationens antagande vilken var baserad på IEA:s World Energy Outlook 2002. I känslighetsberäkning 2 har oljepriset kraftigt reviderats upp. Naturgaspriset och kolpriset har justerats upp enligt World Energy Outlook 2004<sup>7</sup>.

**Tabell 9 Importpriser på råolja, kol och naturgas samt växelkurser , 2000 års prisnivå**

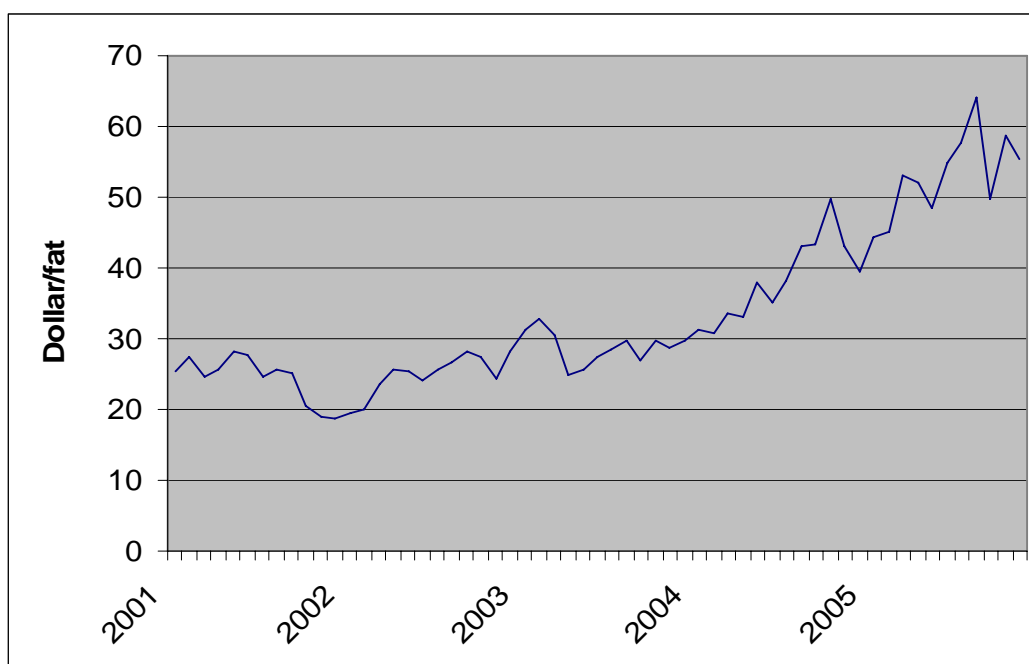
	2000	2010 Kontrollstation 2004	2010 Känslighetsber. 11	2010 Känslighetsber. 2
Råolja, USD/fat	28	21	21	50
Kol, USD/ton vid hamn	35	39	39	402
Naturgas, USD/Mbtu	3,0	2,8	2,8	3,32
Relativpris Naturgas/Råolja	0,6	0,7	0,7	0,4
Växelkurs	9,17	8,2	8,2	8,2

<sup>1</sup> Källa: International Energy Agency, World Energy Outlook 2002

<sup>2</sup> Källa: International Energy Agency, World Energy Outlook 2004

Den senaste tidens ökande oljepriser visas i Figur 2 nedan.

**Figur 2 Prisutveckling Brent råolja januari 2001-november 2005, dollar/fat, nominella priser**



Källa: EIA/DOE.

### Råolja

Råolja dominerar fortfarande den globala energibalansen. Räknat i energiinnehåll är oljans andel lika stor som kol och naturgas tillsammans.

<sup>7</sup> World Energy Outlook 2005 publicerades i november 2005 och innehåller reviderade antaganden om globala energipriser.

Efterfrågan är en av de viktigaste faktorerna för att förklara oljeprisutvecklingen. Ekonomisk tillväxt styr efterfrågan i stor utsträckning. År 2004 uppvisade en stark global ekonomisk tillväxt och därmed en global efterfrågan på olja som inte haft någon motsvarighet den senaste 30 till 40-års perioden. Den ökade efterfrågan från nya ekonomier i Asien, framförallt Kina och Indien, har varit utomordentligt stor. Samtidigt har reservkapaciteten inom oljeproduktionen och raffinaderierna sjunkit under en lång rad av år. Minskade lager hos många oljebolag, hot om väpnade konflikter, politisk oro, hot om terrordåd samt orkaner i oljeproducerande områden samt en begränsning i raffinaderikapacitet är en del av de viktigaste faktorerna som förklarar dagens situation. Till detta ska läggas den oerhört stora finansiella handeln med olja som präglas av stor osäkerhet och volatilitet för närvarande. Under år 2004 men framförallt under år 2005 har prisnivån stigit markant för att under de senaste månaderna pendla från strax under 70 dollar till novembers nivå på 55 dollar. Givet rådande situation anser vi att prognosen i Kontrollstation 2004 som utgick från ett oljepris på 21 dollar/fat bör kompletteras med en känslighetsberäkning med ett betydligt högre oljepris på 50 dollar per fat.

### **Kol**

Prisutvecklingen för kol visar på en relativt stabil situation under många år med priser på mellan 30 och 40 \$ per ton. Under hösten år 2003 steg kolpriserna på grund av en stigande efterfrågan samt brister i utbud. Den globala kolanvändningen har ökat med 5 % per år de senaste fyra åren. Inte minst har användningen ökat kraftigt i Kina i takt med deras kraftiga tillväxt i ekonomin. Järn- och stålproduktionen har under ett antal år gått mycket bra varför efterfrågan på kol har ökat då det är en insatsvara i processen. Kina gick från att vara exportör till att sätta ett exportstopp och bli importör under år 2003. Eftersom kol är ett av de största sjögående godsena på världshaven har den ökande kolefterfrågan varit en av anledningarna till att det uppstått kapacitetsbrist i transportsystemet. Fraktkostnaderna till sjöss för bulktransporter har stigit från 10 \$ till som mest 27 \$. Som högst var kolpriserna inklusive frakt uppe i 80 \$ per ton men har under år 2005 successivt sjunkit mot dagens nivå på mellan 50 till 55 \$ per ton. Transportkostnaderna har sjunkit till lägre nivåer över tiden och ligger idag på mellan 12 till 14 \$ per ton. I kontrakt för framtida leveranser av kol ligger prisbilden på strax över 50 \$ per ton inklusive fraktkostnad till Europa. I känslighetsberäkning 1 antas kolpriset vara detsamma som i Kontrollstation 2004 medan det i känslighetsberäkning 2 antas en ökning med 1 dollar per ton.

### **Naturgas**

Bedömningen av det europeiska importpriset för naturgas bygger uteslutande på de prognoser som görs av International Energy Agency. I känslighetsberäkning 1 antas fortfarande prisprognosen i World Energy Outlook 2002 gälla liksom i Kontrollstation 2004. Det är svårt att erhålla tillförlitlig statistik över den senaste tidens prisutveckling på naturgas vilket gör att känslighetsberäkning 2 baseras på IEA:s bedömning från år 2004. Denna bedömning ligger något högre än prognosen från år 2002. Prisutvecklingen de senaste månaderna på naturgasbörsen i Zeebrugge visar på en stigande trend. I denna rapport görs även en kvalitativ

känslighetsanalys där naturgaspriset ökar i linje med ett reallt oljepris på \$ 50 per fat till år 2010. Detta innebär att naturgaspriset till europeisk gräns bedöms öka till drygt 7 USD/Mbtu.

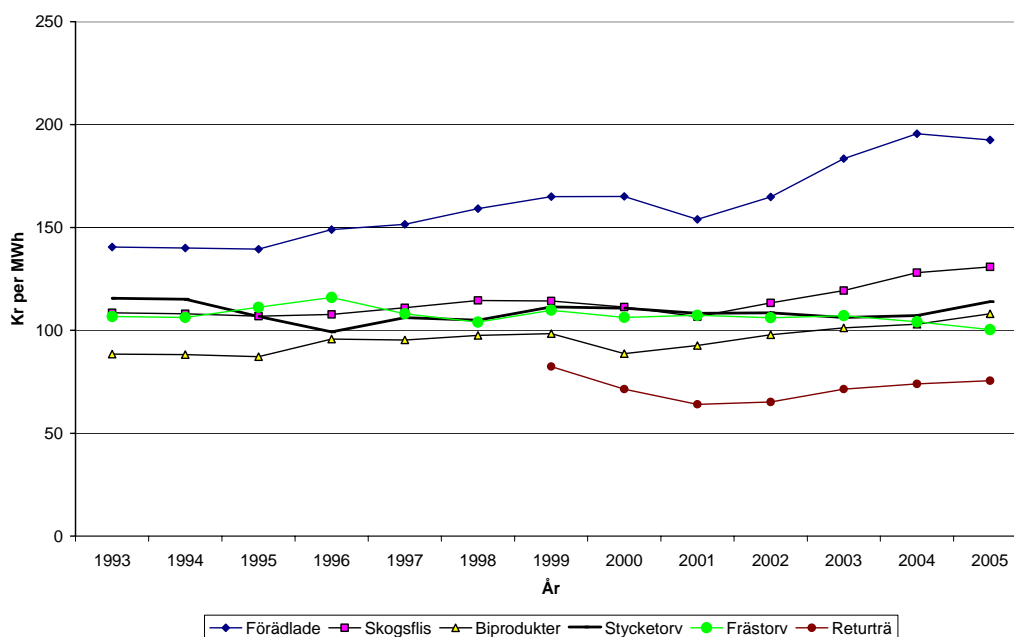
### 3.2.2 Biobränslemarknaden

Bedömningen av biobränslenas utveckling fram till år 2010 har endast ändrats marginellt i denna uppdaterade prognosberäkning jämfört med resultatet i Kontrollstation 2004.

### 3.2.3 Utvecklingen på biobränslemarknaden de senaste åren

Analysen bygger på den statistik som tillkommit sedan Kontrollstation 2004, d.v.s. prisstatistik för åren 2003 till och med andra kvartalet år 2005. Prisbilden och den faktiska utvecklingen visas i diagram Figur 3 nedan i reala termer (2000=100) på årsbasis.

Figur 3 Deflaterade bränslepriser (År 2000=100)



Som diagrammet visar har prisbilden varit stabil under stora delar av 1990-talet för de flesta biobränslesortimenten. Därefter sker en real prisuppgång som i viss mån har dämpats mot slutet av perioden. Importerat bränsle ingår i de statistiska uppgifterna och går för närvarande inte att särskilja. Endast uppskattningar finns på den import och export som förekommer, importen uppskattas ligga i intervallet 5–9 TWh per år. Den internationella handeln med biobränslen tilltar i omfattning för närvarande.

### **3.2.4 Förutsättningar då och idag**

Styrmedelsutvecklingen påverkar utvecklingen för biobränslemarknaderna i stor utsträckning. Utvecklingen för elcertifikatsystemet, energiskatter, handel med utsläppsrätter samt EU:s förnybara direktiv är viktiga för den framtida styrmedelssituationen och därmed för biobränslemarknadernas utveckling. En huvudfråga för biobränslenas framtida utveckling är den framtida kostnaden för utsläpp av koldioxid.

De olika medlemsstaternas uppfyllande av EU:s förnybara direktiv visar på en långsam utveckling fram till idag

Den rådande situationen med extremt höga råoljepriser skulle, givet att den högre prisnivån blir bestående, på sikt påverka biobränslemarknaderna. Detta har inte tagits hänsyn till i denna uppdatering eftersom tidshorisonten endast sträcker sig till år 2010.

Den 8-9/1 2005 fick orkanen Gudrun stora effekter då motsvarande en hel årsavverkning i skogen i hela landet stormfölldes i ett koncentrerat område i södra Sverige. Detta har fått stora effekter i skogsrelaterad verksamhet. Kraftigt ökat utbud ger givet samma efterfrågan ett prisfall. Andra faktorer såsom kapacitetsbrist i avverkning och transporter medför en effekt i motsatt riktning, dvs prishöjningar.

Vad gäller potentialerna utgår vi från samma antagande som i Kontrollstation 2004 eftersom inga nya beräkningar finns sedan förra prognosen. Osäkerheterna kring potentialbedömningen påverkas främst av den tilltagande internationella handeln med biobränslen. Stora delar av denna handel bokförs inte i officiell statistik i dagsläget. Även priserna antas ligga kvar på samma nivåer med vissa mindre variationer.

### **3.2.5 Prisutveckling i framtiden**

I nedanstående tabell redovisas en prognos för den framtida biobränslepotentialen samt priset på olika biobränslekvaliteter för år 2010.

**Tabell 10 Potentialer och framtida pris för biobränslen**

<b>Bränslesort</b>	<b>Potential (TWh) 2010</b>	<b>Prisprognos Kontrollstation (kr/MWh) 2010</b>	<b>Prisprognos uppdatering (kr/MWh) 2010</b>
Lutar, tallbeckolja	42	15	15
Skogsbränsle, industri	18	70	75
Småskalig, ved	11	15	15
Skogsbränsle, låg	9	115	100
Skogsbränsle, medel	14	140	140
Skogsbränsle, hög	10	230	230
Energiskog, energigrödor	3,5	140	140
Torv	4	120	110
Avfall <sup>1</sup>	12	15	15

### 3.3 Pris på utsläppsrätter

#### 3.3.1 Nuläget

Priset på utsläppsrätter uppgår i dagsläget till drygt 20 euro/ton koldioxid. Detta är högre än vad de flesta bedömningar indikerade vid den tidpunkt som kontrollstationsarbetet utfördes. I Kontrollstation 2004 antogs ett pris på 10 euro/ton koldioxid i huvudalternativet. I separata känslighetsberäkningar analyserades även fallet med ett utsläppspris på 5 respektive 25 euro/ton koldioxid.

Det är många faktorer som påverkar priset på utsläppsrätter. Inledningsvis har institutionella faktorer så som utformandet av länkdirektivet och europeiska kommissionens hanterande av tilldelningsplanerna varit viktiga förklaringar till prissvängningen på marknaden. Under senare tid och på sikt kommer fundamentala marknadsfaktorer som väder, bränslepriser och ekonomisk utveckling att påverka utsläppen och därmed efterfrågan på utsläppsrätter. En särskilt viktig faktor som antas ha drivit upp priset på utsläppsrätter är det förändrade relativpriset mellan kol och naturgas. Priset på naturgas har stigit mer än priset på kol vilket lett till att kolet har blivit relativt sett billigare. Detta medför att det blir dyrare att minska utsläppen genom att konvertera från koleldad till naturgasbaserad energiproduktion. Det ökade kolanvändandet medför i sin tur att utsläppen ökar och efterfrågan på utsläppsrätter ökar vilket driver upp priset på utsläppsrätter.

En annan viktig förklaring till de höga priserna på utsläppsrätter under våren och sommaren 2005 är att marknaden är omogen och de register som hanterar transaktioner mellan företagen inom systemet har inte varit operationella i alla länder. Detta och andra faktorer har medfört att en stor del av utbudet av utsläppsrätter som väntas komma från EUs nya medlemsländer inte nått marknaden än. Exempelvis ledde ett rykte om att en stor tjeckisk aktör börjat sälja utsläppsrätter till ett kraftigt fall i priset från nära 30 euro till omkring 20 euro under sommaren 2005. Den stora effekten detta rykte fick stödjer slutsatsen att marknaden än så länge är omogen och i hög utsträckning spekulationsdriven. Detta stöds även av att det är små volymer som hittills omsatts under stor prisvolatilitet. De som primärt varit aktiva hittills är energibolagen och finansiella institutioner i länder vars register är i operativ drift. Andelen spekulativ handel kan antas vara stor för närvarande.

Mycket talar för att priset på utsläppsrätter kommer att fortsätta svänga uppåt och nedåt i betydande utsträckning på kort sikt. Priset kommer troligtvis att stabiliseras när fler aktörer blir aktiva på marknaden och när de vet vilken långsiktig åtagandekostnad de kan räkna med.

### **3.3.2 Prisprognos**

Fram till år 2010 är prisutvecklingen mycket osäker. De närmaste åren finns det faktorer som skulle kunna ge lägre priser bl a att likviditeten och antalet aktörer ökar vilket förbättrar marknadens funktionssätt. Samtidigt påverkas priset kortsiktigt av väder och bränslepriser. Fram till år 2010 beror prisnivån i stor utsträckning på vilken total mängd utsläppsrätter som kommer att delas ut inom ramen för systemet (det samlade taket). I känslighetsberäkning 1 och 2 behålls prisnivån 10 euro/ton koldioxid. Eftersom prisnivån idag ligger betydligt högre görs en kvalitativ bedömning över vilken ungefärlig effekt ett pris på 25 euro/ton koldioxid skulle få för de svenska utsläppen av koldioxid.

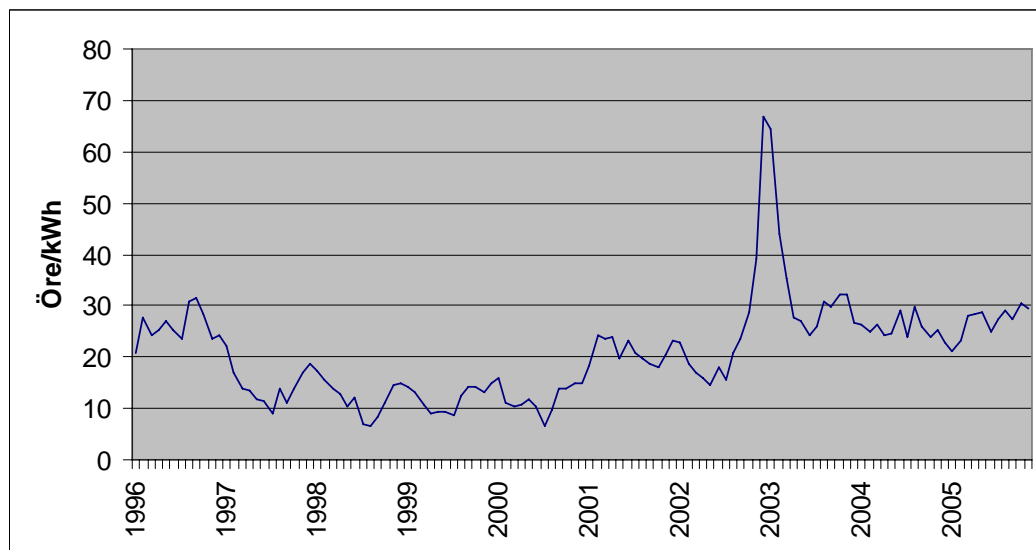
## **3.4 Elpris**

### **3.4.1 Utvecklingen på elmarknaden de senaste åren**

Avregleringen av elmarknaden 1996 inleddes med ett torrår vilket innebar höga elpriser. Perioden 1997-2000 kännetecknas av en riklig tillgång av vatten i det nordiska elsystemet vilket innebar exceptionellt låga elpriser. Under 2001 var vattenkraftproduktionen hög i Sverige medan den var lägre i Norge. Detta innebar att systempriset ökade till 21 öre/kWh på årsbasis. Året 2002 kännetecknades av knapphet i vattenmagasinen på grund av att höstregnen var relativt små. År 2003 utmärktes av mycket höga elpriser. Systempriset uppgick till 33 öre/kWh sett över året som helhet. Detta berodde på den relativt låga snömängden vilket gjorde att vårfloden blev mindre än normalt. Den höga prisnivån på el i det nordiska elsystemet under år 2003 övergick till en väsentligt lägre nivå under år 2004. Detta var en konsekvens av en relativt stor vårflod. Under 2005 har prisnivån på el legat under 30 öre/kWh. Vattenkraftens fyllnadsgrad i Norden låg i november

2005 över den nivå som gällde motsvarande månad förra året. I Figur 4 nedan redovisas utvecklingen av det svenska områdespriset de senaste åren.

**Figur 4 Elprisets utveckling på Nordpool januari 1996-november 2005, öre/kWh, svenskt områdespris**



### 3.4.2 Prisutveckling i framtiden

#### *Kontrollstationens resultat*

Enligt Kontrollstation 2004 förväntades det svenska områdespriset utvecklas enligt Tabell 11 nedan.

**Tabell 11 Svenskt områdespris för el år 2000 samt prognos för år 2010, årsgenomsnitt, 2000 års prinsnivå, öre/kWh**

Prognosalternativ	2000	2010
Huvudalternativ	12	28

De grundläggande förutsättningarna bakom huvudalternativets prognos är att kärnkraften finns kvar i 40 år räknat efter varje reaktors individuella driftstart. Fram till 2010 antogs Barsebäck 2 stängas. I övrigt finns de återstående reaktorerna kvar. Dessutom antogs koldioxidskatten bibehållas på 2004 års nivå. På ett övergripande plan kan prisutvecklingen förklaras av en ökad efterfrågan på el vilket kräver att dyrare produktionsslag måste utnyttjas allt oftare. De kortsiktiga marginalkostnaderna kommer således att stiga. När de kort- och långsiktiga marginalkostnaderna i systemet är i nivå med varandra, blir ny elproduktionskapacitet lönsam att bygga. Vidare tillkommer en kostnad genom införandet av handel med utsläppsätter. I Kontrollstation 2004 antogs ett jämviktspris på utsläppsätterigheter på 10 euro per ton koldioxid. Givet den prognostiserade utbuds- och efterfrågesituationen innebär ett sådant utsläppspris att elpriset ökar med 2-3 öre/kWh sett över ett år jämfört med en situation då



ingen utsläppshandel sker. I huvudprognosen är det främst elproduktion från förnybar kraftvärme, naturgaskraftvärme samt vindkraft som väntas öka fram till år 2010.

#### *Uppdatering av framtida elpris*

Utvecklingen av elpriset under år 2004 och det första halvåret 2005 avviker inte väsentligt från de prognostiserade priserna i Kontrollstation 2004. Emellertid är det ett antal förutsättningar som har förändrats vilka kan påverka elpriset.

Priserna på olja, naturgas och kol har ökat väsentligt jämfört med de priser som antogs gälla i kontrollstationsuppdraget. Detta innebär att marginalproduktionen i det nordiska elsystemet blir dyrare. Vidare har prisnivån på utsläppsrätter vida överstigit utsläppspriset på 10 euro/ton koldioxid som antogs gälla i kontrollstationsuppdraget. Forwardpriserna på utsläppsrätter med leverans i december 2005 har tidvis legat närmare 30 euro/ton. I Tabell 12 redovisas forwardpriserna på utsläppsrätter med leverans i december för åren 2006, 2007 samt 2008. Samtidigt bör det påpekas att marknaden för utsläppsrätter är ny och med en dålig likviditet. Detta innebär att den senaste tidens höga priser på utsläppspriser kan komma att gå ner de närmaste åren.

**Tabell 12 Priser på utsläppsrätter med leverans i december, Euro/ton, 2 december, 2005**

Forward avseende år	Euro/ton <sup>1</sup>
2006	21,30
2007	21,60
2008	19,60

Källa: Nordpool

<sup>1</sup>Avser closing price.

Sett över perioden 2000-2004 har efterfrågan på el understigit den utveckling som antogs gälla i Kontrollstation 2004 för den nordiska marknaden. Detta tenderar att dämpa prisutvecklingen.

I Tabell 13 nedan redovisas utvecklingen av forwardpriserna på el. Trots den senaste tidens höga forwardpriser på utsläppsrätter ligger inte forwardpriserna på el märkbart högre än prisprognosen för år 2010 i Kontrollstation 2004. Det bör i det sammanhanget noteras att forwardkontrakten är uttryckta i nominella termer medan prisprognosen i Kontrollstation är uttryckt i 2000 års prisnivå.

**Tabell 13 Forwardpriser på el, Euro/MWh, 2 december 2005**

Forward avseende år	Euro/MWh
2006	36,00
2007	35,00
2008	34,67

Källa: Nordpool

Sammantaget bedöms de senaste årens elprisutveckling ligga i linje med Kontrollstationens prognos även om några av de ovanstående faktorerna tenderar att höja elpriserna jämfört med Kontrollstationens resultat. I den övergripande bedömning som görs längre fram över effekterna av ett högre utsläppspris (25 euro/ton) antas elpriset öka med ytterligare ca 4 öre per kWh i förhållande till när utsläppspriset är 10 euro/ton koldioxid.

## 3.5 Fjärrvärmepris

### 3.5.1 Kontrollstationens resultat

I Kontrollstation 2004 bedömdes fjärrvärmepriset utvecklas enligt Tabell 14 nedan.

**Tabell 14 Fjärrvärmepriser år 2002, och 2010, 2002 års priser (systempris)**

	2002	2010
Fjärrvärmepris, öre/kWh 1	25,4	21,4

1 Tidsmedelvärden för systempriset efter distributionsförluster.

Källa: Kontrollstation 2004.

Resultaten utgår från energisystemmodellen MARKAL vilket innebär att den bedömda prisutvecklingen i grunden baseras på produktionskostnaderna. Det bör dock påpekas att fjärrvärmemarknaden utgör lokala marknader där kunden endast kan välja en leverantör. Därmed sker prissättningen inte i konkurrens med andra fjärrvärmeleverantörer. Fjärrvärmeproducentens marknadsmakt begränsas emellertid av att det finns andra uppvärmningsalternativ som konsumenterna kan välja mellan. Sålunda baserar sig fjärrvärmeproducenternas prissättning i vissa fall på kundernas alternativkostnad och inte på den egentliga produktionskostnaden. Generellt sett beror fjärrvärmeproducenternas priser av kostnaderna för alternativa uppvärmningsformer, prisutvecklingen för bränslen samt utvecklingen av styrmedlen på området t ex skatter.

### 3.5.2 Uppdatering av framtida fjärrvärmepris

Det viktigaste insatsbränslet vid fjärrvärmeproduktionen utgörs av biobränslen. I den föreliggande rapporten är biobränslepriset i det närmaste oförändrat jämfört med Kontrollstationens resultat. Vidare har den senaste tidens fossilbränslepriser legat på en betydligt högre nivå än vad som antogs gälla i kontrollstationsrapporten. Den föreslagna kraftvärmebeskattningen enligt budgetpropositionen bidrar till att reducera kostnaden att producera fjärrvärme mer än vad som var fallet i kontrollstationsarbetet då hänsyn endast togs till 2004 års kraftvärmebeskattning. Vidare innebär prognosperiodens stigande elpriser jämfört med år 2000 att lönsamheten påverkas i den fjärrvärmeproduktion som sker i kraftvärmeanläggningar. Ett högre elpris innebär att ett lägre fjärrvärmepris krävs för att bibehålla en given lönsamhet i kraftvärmeanläggningar. Sammantaget antas Kontrollstationens resultat vad gäller fjärrvärmepriserna fortfarande gälla även.

## 4 Energi exklusive transporter

### 4.1 El- och fjärrvärmeförsörjning

#### 4.1.1 Förutsättningar då och idag

##### Effekthöjningar i kärnkraftsanläggningar

Sedan år 2004 har flera kärnkraftsföretag skickat in eller kommer att skicka in ansökningar om tillstånd för att öka den termiska kapaciteten i reaktorerna. Hittills har regeringen beviljat tillstånd till Ringhalsverket för att öka den termiska effekten i reaktorn och därmed elproduktionskapaciteten motsvarande cirka 150 MW. Forsmark har fått tillstånd från Länsstyrelsen för att öka elproduktionskapaciteten med cirka 90 MW, vilket gör att elproduktionskapaciteten totalt kommer att öka med ungefär 240 MW. Det ligger i linje med de 225 MW som antogs tillkomma enligt prognosen i Kontrollstation 2004. Sålunda finns det inga skäl till att modifiera Kontrollstationens prognos av produktionen av el från kärnkraften.

För att illustrera konsekvenserna på elproduktionen av ett positivt beslut från regeringen av de resterande ansökningarna har Energimyndigheten efter samtal med kärnkraftsföretagen sammanställt de planer som finns. Sammanlagt handlar det om en ökad elproduktionskapacitet på 890 MW. Med antaganden om 80 procent tillgänglighet i kärnkraftsanläggningarna skulle den ökade elproduktionskapaciteten leda till ytterligare 6,2 TWh el per år. Enligt planerna ska åtgärderna för att öka kapaciteten vara genomförda år 2010. Om dessa planer skulle förverkligas förändras förutsättningarna för en utbyggnad av annan elproduktionskapacitet.

##### Normalårsproduktion för vattenkraft

I prognosen i Kontrollstation 2004 antogs en normalårsproduktion för vattenkraft på 67 TWh exklusive småskalig produktion. Den totala vattenkraftproduktionen år 2010 antogs uppgå till 69 TWh år 2010. Detta är högre än vad Energimyndigheten har bedömt i andra sammanhang. Till exempel används i Energimyndighetens kortsiktiga prognoser en vattenkraftproduktion på 65 TWh. Energimyndigheten håller för närvarande att se över antagandet om normalårsproduktionen för vattenkraft.

Skillnaderna i antagandena vad gäller normalårsproduktionen för vattenkraft beror på användningen av olika referensperioder samt på bedömningen om en utbyggnad av vattenkraften. Normalårsproduktionen på 65 TWh baseras på en statistisk serie som sträcker sig från 50- talet till 1996. Denna serie finns hos Svensk energi och de tidiga åren är beräkningar och anpassningar eftersom vattenkraften inte var lika utbyggd som idag. Serien tar inte med de mycket våta åren 1997-2001 (inte heller de mycket torra åren 2002 och 2003). Serien från 1983 till 2002 ger en normalårsproduktion på 68 TWh inklusive småskalig

vattenkraft. Därutöver bedömdes i Kontrollstation 2004 en utbyggnad med 1 TWh fram till år 2010.

Forskning kring effekterna av klimatförändringar pekar på rikligare nederbörd i framtiden vilket kan motivera användning av en tidsserie som täcker de 20 senaste åren och som då kan anses vara mer representativ för bedömningen av den framtida vattenkraftproduktionen på lång sikt<sup>8</sup>.

Vilken volym på vattenkraftsproduktionen som väljs påverkar främst importen och exporten i prognosen och därför inte utsläppen i Sverige.

### **Skatter**

Enligt budgetpropositionen för år 2006 föreslår regeringen att koldioxidskatten på bränslen som förbrukas i kraftvärmeverk som omfattas av handelsystemet och vars elverkningsgrad uppgår till minst 38 procent och vars totalverkningsgrad uppgår till minst 89 procent ska slopas helt från den 1 januari 2006. Utöver nya anläggningar bedöms endast ett fåtal befintliga anläggningar komma att omfattas av en total befrielse av koldioxidskatten.

Koldioxidskatten för övriga kraftvärmeanläggningar föreslås sänkas med knappt 70 procent från och med den 1 januari 2006.

En skatt på den fossila delen av avfall som förbränns föreslås införas inom ramen för det befintliga energiskattesystemet. Förutom att skapa likvärdiga villkor för olika fossila bränslen innebär förslaget en styrning mot miljömässigt bättre utnyttjande av avfallet genom att premiera förbränning där både värme och el utvinns. Ändringen föreslås träda i kraft den 1 januari 2006.

Skatten som tas ut för den installerade termiska effekten i kärnkraftverken föreslås höjas med 85 procent till 10200 kronor per megawatt och månad från och med den 1 januari 2006.

Från 1 januari 2006 höjs fastighetsskatten på vattenkraftverk från 0,5 procent till 1,2 procent. Vidare sker det en tillfällig höjning med ytterligare 0,5 procentenheter för perioden 2007-2011. Skattehöjningen bedöms inte påverka vattenkraftproduktionen.

EG:s ramdirektiv för vatten (direktiv 2000/60/EG) implementerades år 2000 och syftar till att skydda allt vatten inom EU vad gäller kvalitet och kvantitet. För Sveriges del påverkar vattendirektivet bl a vattenkraften. Vattendirektivet kan komma att förändra storleken samt årsprofilen på vattenkraftproduktionen. Oklarheter kring hur vattendirektivet ska tolkas samt att det är först år 2015 som vattnet inom EU ska uppfylla dessa minimikrav gör att vattenkraftproduktionen inte bedöms ändras relativt prognosen i Kontrollstation 2004 till följd av vattendirektivet.

---

<sup>8</sup> Sveriges fjärde nationalrapport till Klimatkonventionen, kapitel 6.

#### 4.1.2 Eltillförsel - jämförelse av de senaste årens utveckling och prognos

##### Elanvändning

Tabell 15 Elbalans 1990, 2000, 2002, 2003 och prognos för år 2010 enligt Kontrollstation 2004, TWh

ELBALANS	1990	2000	2002	2003	2010 K2004
Total användning netto	139,9	146,5	148,6	145,1	154,2
Industri	53,0	56,9	55,6	54,5	60,6
Transport	2,5	3,2	2,9	2,8	3,3
Bostad,service	65,0	69,0	72,5	72,1	74,6
Fjärrvärme,raff.	10,3	6,4	5,7	5,1	4,1
Distributionsförluster	9,2	11,1	11,8	10,6	11,6
Nettoproduktion	141,7	142,0	143,2	132,3	157,5
Vattenkraft	71,4	77,8	65,8	53,0	69,0
Vindkraft	0,0	0,5	0,6	0,6	3,5
Kärnkraft	65,2	54,8	65,5	65,5	63,6
Kraftvärme i industrin	2,6	4,2	4,6	4,7	5,5
Kraftvärme i fjärrvärmesystem	2,4	4,7	6,3	7,9	15,5
Kondens fossila bränslen	0,0	0,1	0,4	0,6	0,5
Import-export	-1,8	4,7	5,4	12,8	-3,3
Total tillförsel netto	139,9	146,5	148,6	145,1	154,2

Elanvändningen i Sverige är främst knuten till två sektorer, bostads- och servicesektorn samt industrisektorn som tillsammans står för cirka 90 % av den totala elanvändningen i Sverige. El används också för framställning av oljeprodukter i raffinaderier och för fjärrvärmeproduktion främst i värmepumpar.

Den totala användningen av el varierar mellan åren beroende på konjunkturläget, elpriset och temperaturen. Sedan år 2000 som var ett mycket varmt (20 % varmare än normalt) och ett mycket vått år har väderförhållande såväl som tillgång på vattenkraft varierat mellan åren. År 2003 var ett år med mycket låg vattenkraftproduktion och rekordhög import av el som följdes av höga elpriser. Med anledning av detta är det svårt att se en trend för den totala användningen av el sedan år 2000.

##### Tillförsel

Den totala tillförseln av el som behövs för att täcka efterfrågan och distributionsförluster består av inhemsk produktion och import/export från/till grannländerna. Hur elen produceras varierar mellan olika år, främst beroende på tillgång till vattenkraft.

Statistiken sedan år 2000 visar att vattenkraftproduktionen har varierat kraftigt mellan åren 2000 (våtår) och 2003 (torrår) vilket har lett till stora variationer i framförallt handel med el med grannländerna men även i fossilbaserad elproduktion. År 2000 importerades 4,7 TWh el medan importen uppgick till 12,9 TWh år 2003 vilket var rekordhögt. Elproduktionen i kraftvärmeanläggningar har ökat kraftigt från 4,7 TWh år 2000 till 7,3 TWh år 2003. Den ökade produktionen i kraftvärmeverk har medfört större insatser av kol, biobränsle och olja. Även kondensproduktion baserat på olja var 0,5 TWh högre år 2003 jämfört med år 2000. Vindkraften fortsätter att öka och år 2003 uppgick den till knappt 0,8 TWh vilket kan jämföras med 0,5 TWh år 2000.

#### *Elproduktion i kärnkraftverk*

Regeringens förslag att öka skatten på den installerade termiska effekten i kärnkraftverken bedöms inte ha någon effekt på den framtida elproduktionen och inte heller på elpriset. Vad det gäller påverkan på nya investeringar för att öka produktionskapaciteten hos kärnkraftverken är det osäkert om den höjda skatten skulle ha någon effekt med tanke på att elpriserna väntas gå upp. Därför har inga ändringar i kärnkraftproduktionen med hänsyn till detta förslag införts i uppdateringen av prognosen.

#### *Elproduktion i kraftvärmeanläggningar*

Elproduktion i kraftvärmeanläggningar har ökat från 4,7 TWh år 2000 till 7,9 TWh år 2003. Det finns ett flertal orsaker till detta t ex införandet av elcertifikatsystemet den 1 maj 2003 som gynnar bland annat biobränslebaserad elproduktion, ett ökat fjärrvärmeunderlag samt en minskad vattenkraftsproduktion år 2003 vilket resulterade i högre elpriser. Det är dock viktigt att påpeka att år 2000 var nästan 20 % varmare än ett år med genomsnittstemperatur. Detta medförde en minskning av fjärrvärmebehovet för uppvärmning vilket i sin tur ledde till lägre elproduktion från kraftvärmeverken.

Det finns relativt omfattande planer på utbyggnad av biobränslebaserad kraftvärme och merparten väntas komma till stånd från och med år 2008. Vad det gäller naturgasbaserad elproduktion i kraftvärmeverk kommer, enligt de planer som finns, Rya verket i Göteborg (naturgaskombi) att tas i drift år 2007 och producera 1,2 TWh el per år. Det finns även planer på att investera i ett kraftvärmeverk (naturgaskombi) i Malmö med driftstart år 2008 med en årlig produktion på 3 TWh el. Totalt innebär dessa planer en naturgasbaserad elproduktion i kraftvärmeverk på drygt 4 TWh år 2010. Dessa planer fanns med i Kontrollstationens prognos och bedöms fortfarande vara aktuella.

Enligt Kontrollstationens prognos bedöms elproduktionen i kraftvärmeverk öka och uppgå till 15,5 TWh år 2010. Biobränsle bedöms stå för den största andelen tillsammans med naturgas.

Sammanlagt visar prognosen en ökning i elproduktion i kraftvärmeanläggningar på 12 TWh. Givet att de planerade investeringarna genomförs ligger statistiken i linje med prognosen.

### *Elproduktion i industriellt mottryck*

Elproduktion i industriellt mottryck har ökat från 4,2 TWh till 4,7 TWh mellan år 2000 och 2003. Det är främst bibränsle men även kol och naturgas som dominerar som insatt bränsle till industriellt mottryck.

Enligt Kontrollstationens prognos bedömdes elproduktion från industriellt mottryck öka från 4,2 TWh år 2000 till 5,5 TWh år 2010. Med hänsyn till de senaste årens utveckling samt planer på en ökad elproduktionskapacitet hos några massa- och pappersföretag bedöms prognosen i Kontrollstation 2004 visa en för låg elproduktion från industriellt mottryck år 2010.

### *Elproduktion inom elcertifikatsystemet*

Kvoterna (andelen elanvändning som måste täckas med förnybar elproduktion) i elcertifikatsystemet är lagstadgade fram till år 2010 och ingen ändring av dessa är beslutad. Detta innebär att kvoten för år 2010 ligger kvar på 16,9 procent. Däremot har prognosen för elanvändningen ändrats sedan kvoterna fastställdes. Det är också på förslag att undantagsregeln för elintensiv industri skall förändras vilket minskar volymen undantagen el och ökar den kvotpliktiga volymen el i industrisektorn<sup>9</sup>. Detta resulterar i att de gällande kvoterna ger en efterfrågan på drygt 11 TWh ny förnybar elproduktion istället för 10 TWh som var ambitionen då kvoterna fastställdes.

### *Vindkraft*

Vindkraftproduktionen har ökat under de senaste åren och uppgick (enligt SCB:s statistik) till 0,62 TWh år 2003 vilket kan jämföras med 0,46 TWh år 2000. I Kontrollstationens prognos bedömdes vindkraftproduktionen uppgå till 3,5 TWh år 2010.

Två stora havsbaserade vindkraftparker, Utgrunden II i Kalmarsund och Örestads på Lilgrund, väntas tas i drift före år 2010 och leda till 0,25 TWh respektive 0,4 TWh ytterligare elproduktion per år. Dessa projekt tillsammans med andra mindre projekt bedöms leda till 1,3 TWh vindkraftproduktion år 2007. Det innebär att ytterligare 2,2 TWh vindkraftproduktion måste komma till stånd för att möta den prognostiserade nivån i Kontrollstation 2004. För att detta ska kunna förverkligas behövs en mycket snabbare utveckling än den som har varit hittills. Eftersom det endast är 4 år till år 2010 bedöms prognosen från Kontrollstation ligga på en för hög volym elproduktion från vindkraft år 2010. En förlängning av elcertifikatsystemet, handel med utsläppsrätter och högre elpriser är några av de faktorer som främjar vindkraftproduktionen medan en mycket tidskrävande tillståndprocess motverkar utvecklingen.

### *Handel med el*

Förutom år 2001, då Sverige nettoexporterade el, har Sverige nettoimporterat el från grannländerna mellan år 2000 och 2003. Enligt prognosen i Kontrollstation 2004 kommer Sverige att nettoexportera el år 2010 under förutsättning att målet för elcertifikatsystemet (drygt 11 TWh ny förnybar el jämfört med 2002) uppfylls

---

<sup>9</sup> Se Ds 2005:29 "Förslag om ett utvecklat elcertifikatsystem"

år 2010. Handeln med el beror på förutsättningar i Sverige men även i grannländerna och det är omöjligt att jämföra statistiken över hur mycket el som har handlats hittills i syfte att se en trend för framtiden. För att göra en bedömning över den framtida handeln med el måste en mer djupgående analys göras där hänsyn tas till hela elsystemet och även till förutsättningarna i övriga grannländer. Vår bedömning är ändå att nettoexporten av el år 2010 kommer att överstiga prognosen i Kontrollstation 2004.

#### 4.1.3 Fjärrvärmeförsörjning - jämförelse av de senaste årens utveckling och prognos

**Tabell 16 Fjärrvärmebalans 1990, 2000, 2002, 2003 samt Kontrollstationens prognos för år 2010, TWh**

<b>FJÄRRVÄRMEBALANS</b>	<b>1990</b>	<b>2000</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2010 K2004</b>
Total slutlig användning	34,3	41,4	45,6	46,6	52,0
Industri	3,6	4,0	4,5	4,4	5,3
Bostäder, service mm.	30,7	37,3	41,1	42,2	46,7
Bostäder, service mm. (temperatur korrigerad)	34,5	42,3	43,2	43,2	46,7
Distr. och omvandlingsförluster	6,8	4,5	6,1	5,3	5,6
Total användning	41,1	45,8	51,8	51,9	57,6
<b>Tillförsel</b>					
Bränsleinsats	24,7	31,7	38,4	39,5	48,3
olja inkl gasol	4,1	3,2	4,8	5,0	4,0
Biobränslen, torv, avfall mm	10,4	23,8	28,6	29,7	36,9
Kol inkl hyttgas	8,2	2,4	2,1	2,1	3,6
Naturgas	2,0	2,3	3,0	2,7	3,8
<b>Övrig tillförsel</b>					
Elpannor	6,3	2,1	1,3	0,5	0,0
Värmepumpar	7,1	7,5	7,7	6,6	4,4
Spillvärme	3,0	4,6	4,3	5,3	5,0
Total tillförsel netto	41,1	45,8	51,8	51,9	57,6

Fjärrvärme används främst i bostads- och servicesektorn.

Fjärrvärmeanvändningen beror på temperaturförhållandena och därför finns det temperaturkorrigerad statistik som kompenserar för dessa effekter. Utifrån de senaste årens temperaturkorrigerade statistik kan en ökande trend i fjärrvärmeanvändningen noteras. Det ligger i linje med prognosen i Kontrollstation 2004.

Enligt statistiken har totalt insatt bränsle för fjärrvärmeproduktion ökat. Det är framförallt biobränsle inklusive avfall som har ökat. Deponeringsförbudet för organiskt avfall som trädde i kraft januari 2005 förväntas leda till ännu högre



användning av avfall för fjärrvärmeproduktion. För att detta ska kunna förverkligas behövs ökad kapacitet i avfallsbaserade fjärrvärmeanläggningar. Flera avfallsförbränningsanläggningar är under uppbyggnad och fler planeras. EU:s handelsystem med utsläppsrätter som infördes i januari 2005 samt den förändrade kraftvärmebeskattningen sedan 2004 påverkar också den framtida fjärrvärmeproduktionen. För närvarande finns det emellertid inte tillräckligt mycket statistik för att analysera effekterna av dessa styrmedel. Regeringsförslaget från budgetpropositionen hösten 2005 att införa skatt på den fossila delen av avfall som förbränns enligt nuvarande energibeskattningsregler innebär troligen att mindre avfall kommer att förbrännas för enbart produktion av fjärrvärme och mer för fjärrvärme- och elproduktion i kraftvärmeverk. Den totala mängden av avfall som förbränns för el- och fjärrvärmeproduktion bedöms inte påverkas av införandet av skatten på den fossila delen av avfallet.

Fjärrvärmeproduktionen från värmepumpar har legat på ungefär samma nivå mellan år 2000 och år 2002 för att sedan minska till år 2003, främst på grund av det höga elpriset år 2003. Enligt prognosen kommer denna minskning i fjärrvärmeproduktion från värmepumpar att fortsätta eftersom elpriset väntas ligga på en högre nivå år 2010.

Användning av naturgas för fjärrvärmeproduktion väntas öka i högre takt än enligt statistiken eftersom det finns planer på att två naturgasbaserade kraftvärmeverk (ett i Göteborg och ett i Malmö) kommer i drift före 2010 och leder till ungefär 1 TWh värmeproduktion per år. Dessa anläggningar var inkluderade redan i Kontrollstationens prognos.

#### 4.1.4 Utsläpp av växthusgaser

I Tabell 17 nedan redovisas utsläppen av växthusgaser från el- och fjärrvärmeverk. Utsläppen var 2,7 Mton högre 2004 jämfört med 2000. År 2000 var ett våtår med kraftig vattenkraftproduktion. År 2004 karaktäriserades av mer normal tillrinning till vattenmagasinen i Sverige och Norden efter två år med ett stundtals stort vattenunderskott. Produktionen av biobränslebaserad kraftvärme var betydligt högre år 2004 än de tidigare åren, vilket kan bero på elcertifikatsystemet som ökat lönsamheten för förnybar elproduktion.

**Tabell 17 Utsläpp av växthusgaser från el- och fjärrvärmeverk 2000-2004, Mton koldioxidekvivalenter**

	2000	2001	2002	2003	2004
CO2-ekvivalenter, Mton	7,1	8,4	9,5	10,7	9,8

#### 4.1.5 Eltillförsel- Uppdaterad bedömning till 2010

##### **Känslighetsberäkning 1: Nya styrmedel och en ny makroekonomisk prognos**

Den totala elanvändningen år 2010 bedöms ligga 2 TWh lägre än i kontrollstationsprognosen. Industrisektorn bidrar med en minskning på cirka 0,8 TWh, bostads- och servicesektorn med en minskning på 0,9 TWh och transportsektorn med en minskning på 0,2 TWh.

På produktionssidan har bedömningar kring vattenkraft- och kärnkraftsproduktion inte ändrats sedan prognosen i Kontrollstation 2004 togs fram. Däremot har nya bedömningar gjorts vad gäller vindkraft, industriellt mottryckt, kraftvärmeproduktion och import/export.

Som nämnts i tidigare avsnitt visar statistiken för utbyggnaden av vindkraft tillsammans med de investeringsplaner som finns på en långsammare utveckling av vindkraftsproduktionen än det som behövs för att nå prognosen på 3,5 TWh i Kontrollstation 2004. I uppdateringen bedömer Energimyndigheten att 2,8 TWh är en rimligare nivå för vindkraftsproduktionen år 2010.

Med hänsyn till den senaste statistiken och planerade investeringar för ökad elproduktionskapacitet i industriellt mottryckt bedöms prognosen i Kontrollstation på 5,5 TWh ligga för lågt. Den nya bedömningen är att elproduktion i industriellt mottryckt kommer att uppgå till drygt 7 TWh år 2010. Ökningen baseras på ökad användning av biobränsle i massa- och pappersindustrin.

I denna uppdatering har den totala elproduktionen i kraftvärmeverk bedömts vara något lägre än vad som visades i Kontrollstationens prognos. Detta på grund av att användningen av el- och fjärrvärme bedöms bli något lägre. Det är kol- och torvbaserad kraftvärmeproduktion som bedöms minska något. Samtidigt väntas den biobaserade och även avfallsbaserade elproduktionen i kraftvärmeverk öka. Sammanlagt handlar det om en minskning på cirka 0,4 TWh. Den uppdaterade bedömningen hamnar på 15,1 TWh elproduktion från kraftvärmeverk och ligger i linje med de investeringsplaner som företag har redovisat i den enkät om nya deltagare i handelssystemet som tagits fram under hösten 2005<sup>10</sup>.

Målet för elcertifikatsystemet i absoluta tal beror på hur stor elanvändningen bedöms vara samt på vilka kriterier som gäller för undantag inom industrin. Med hänsyn till den bedömda efterfrågan i denna uppdatering samt föreslagna undantagsregler för industrin uppgår den totala elproduktionen inom elcertifikatsystemet till cirka 18 TWh år 2010.

Vad det gäller elhandel med grannländerna bedöms i detta alternativ i uppdateringen att exporten kommer att vara högre än vad som visades i Kontrollstationen och uppgå till 6 TWh. Anledning till detta är en minskad inhemsk elanvändning samt en ökad elproduktion inom elcertifikatsystemet.

---

<sup>10</sup> Swedpower 2005.

**Tabell 18 Elbalans 1990, 2000 samt prognos enligt Kontrollstation 2004 och känslighetsberäkning 1 och 2 i uppdateringen, TWh**

ELBALANS	1990	2000	2003	2010 K2004	2010 Känslighets ber.1	2010 Känslighets ber.2
Total användning netto	139,9	146,5	145, 1	154,2	152,2	154,0
Industri	53,0	56,9	54,5	60,6	59,8	61,0
Transport	2,5	3,2	2,8	3,3	3,1	3,1
Bostad,service	65,0	69,0	72,1	74,6	73,7	74,2
Fjärrvärme,raff.	10,3	6,4	5,1	4,1	4,1	4,1
Distributionsförluster	9,2	11,1	10,6	11,6	11,5	11,6
Nettoproduktion	141,7	142,0	132,3	157,5	158,2	158,1
Vattenkraft	71,4	77,8	53,0	69,0	69,0	69,0
Vindkraft	0,0	0,5	0,6	3,5	2,8	2,8
Kärnkraft	65,2	54,8	65,5	63,6	63,6	63,6
Industriellt mottryckt	2,6	4,2	4,7	5,5	7,2	7,1
Kraftvärme i fjärrvärmesystem	2,4	4,7	7,9	15,5	15,1	15,2
Kondens fossila bränslen	0,0	0,1	0,6	0,5	0,5	0,5
Import-export	-1,8	4,7	12,8	-3,3	-6,0	-4,1
Total tillförsel netto	139,9	146,5	145,1	154,2	152,2	154,0
Insatt bränsle för elproduktion, TWh						
Olja inkl. gasol	1,8	3,6	6,0	3,2	3,2	2,6
Naturgas	0,5	0,5	0,8	4,6	4,6	4,6
Biobränslen	2,5	4,9	6,8	14,0	16,1	16,3
Kol inkl. koks- och masugnsgas	2,4	3,7	6,2	2,9	2,5	2,9
Totalt	7,1	12,7	19,8	24,6	26,4	26,3

### **Känslighetsberäkning 2: Nya styrmedel, en ny makroekonomisk prognos och högre oljepris**

Ett högre oljepris påverkar elsektorn genom att elanvändningen bedöms öka och därmed ge upphov till en minskad export jämfört med känslighetsberäkning 1. Elanvändningen bedöms öka med cirka 2 TWh jämfört med alternativ 1 och hamnar på ungefär samma nivå som i Kontrollstationens prognos. På tillförselsidan väntas användningen av olja i industriellt mottryck och i kraftvärmeverk minska. I detta alternativ bedöms investeringar i nya gasbaserade kraftvärmeverk komma till stånd före år 2010 på samma sätt som i alternativ 1, trots att ett högre oljepris i sin tur leder till ett högre naturgaspris och därmed försämrar förutsättningarna för investeringar i gasbaserad kraftvärmeproduktion.

Samtidigt har dock antagits att koldioxidskatten för högeffektiv kraftvärme är borttagen.

### **Bedömning givet nya styrmedel, en ny makroekonomisk prognos, ett högre oljepris och ett utsläppsrättspris på 25 euro/ton koldioxid**

Elanvändningen bedöms inte påverkas nämnvärt mellan detta alternativ och känslighetsberäkning 2 där ett lägre pris på utsläppsrätter antogs. Största skillnaderna består av en minskad elproduktion i torv- och oljebaserade kraftvärmeverk samt en minskad elproduktion från oljebaserad industriellt mottryck. Samtidigt väntas det högre priset på utsläppsrätter leda till högre elproduktion från bio- och avfallsbaserade kraftvärmeverk. Total sett väntas den inhemska elproduktionen minska med cirka 2 TWh och nettoexporten som visades i känslighetsberäkning 2 vara något mindre.

#### **4.1.6 Fjärrvärmeförsörjning- Uppdaterad bedömning till 2010**

##### **Känslighetsberäkning 1: Nya styrmedel och en ny makroekonomisk prognos**

Fjärrvärmeförbrukningen bedöms inte öka lika mycket 2010 jämfört med Kontrollstationens prognos. Skillnaden bedöms vara 1 TWh. Det är i bostadssektorn som användningen antas bli något lägre. På produktionssidan bedöms kol- och torvbaserad kraftvärmeproduktion minska något liksom fjärrvärmeproduktion i avfallsbaserade värmeverk. Detta på grund av den föreslagna skatten på den fossila delen av avfallet som gynnar användningen av avfall för produktion i kraftvärmeverk på bekostnad av avfallet som används för enbart värmeproduktion. Avfalls- och biobaserad fjärrvärmeproduktion i kraftvärmeverk bedöms öka något jämfört med Kontrollstationens prognos. Trots en lägre antagen koldioxidskatt för kraftvärmeverk och i övrigt samma råoljepriser som i Kontrollstation 2004 bedöms oljeanvändningen i kraftvärmeverk inte öka i känslighetsberäkning 1 relativt kontrollstationsprognosen. Den största minskningen, enligt budgetpropositionen för år 2006, sker för högeffektiv kraftvärme. Med högeffektiv kraftvärme avses den definition som återfinns i budgetpropositionen vilket innebär att elverkningsgraden uppgår till minst 38 procent och att totalverkningsgraden uppgår till minst 89 procent. I dagsläget finns det inga oljebaserade kraftvärmeverk som uppfyller budgetpropositionens kriterier för högeffektiv kraftvärme och inga bedöms tillkomma fram till år 2010. För övrig kraftvärmeproduktion innebär propositionen en sänkning av koldioxidbeskattningen med knappt 70 procent vilket innebär ökade incitament att använda olja i relation till kontrollstationsprognosen. Detta motverkas emellertid av att efterfrågan på både el- och fjärrvärme är lägre i känslighetsberäkning 1 än i Kontrollstation 2004. Även om oljeanvändningen bedöms vara densamma som i Kontrollstation 2004 föreligger det dock en viktig skillnad i form av att andelen olja i bränsleinsatsen för fjärrvärmeproduktion ökar.

**Tabell 19 Fjärrvärmebalans 1990, 2000, 2003 samt prognos enligt Kontrollstation 2004 och beräkningsalternativ 1 och 2 i uppdateringen, TWh**

<b>FJÄRRVÄRMEBALANS</b>	<b>1990</b>	<b>2000</b>	<b>2003</b>	<b>2010 K2004</b>	<b>2010 Känslighets ber. 1</b>	<b>2010 Känslighets ber. 2</b>
Total slutlig användning	34,3	41,4	46,6	52,0	51,0	51,0
Industri	3,6	4,0	4,4	5,3	5,3	5,3
Bostäder, service mm.	30,7	37,3	42,2	46,7	45,7	45,7
Bostäder, service mm. (temperatur korrigerad)	34,5	42,3	43,2	46,7	45,7	45,7
Distr. och omvandlingsförluster	6,8	4,5	5,3	5,6	5,5	5,5
Total användning	41,1	45,8	51,9	57,6	56,5	56,5
Tillförsel						
Bränsleinsats	24,7	31,7	39,5	48,3	47,2	47,2
olja inkl gasol	4,1	3,2	5,0	4,0	4,0	3,0
Biobränslen, torv, avfall mm	10,4	23,8	29,7	36,9	36,4	36,8
Kol inkl hyttgas	8,2	2,4	2,1	3,6	3,0	3,6
Naturgas	2,0	2,3	2,7	3,8	3,8	3,8
Övrig tillförsel						
Elpannor	6,3	2,1	0,5	0,0	0,0	0,0
Värmepumpar	7,1	7,5	6,6	4,4	4,4	4,4
Spillvärme	3,0	4,6	5,3	5,0	5,0	5,0
Total tillförsel netto	41,1	45,8	51,9	57,6	56,5	56,5

### **Känslighetsberäkning 2: Nya styrmedel, en ny makroekonomisk prognos och högre oljepris**

Det höga oljepriset bedöms inte ha någon effekt på fjärrvärmeanvändningen. Vad gäller fjärrvärmeproduktionen bedöms endast mindre förändringar ske. Av dessa kan t ex en minskad oljebaserad fjärrvärmeproduktion i kraftvärmeverk och en något högre kolbaserad värmeproduktion i kraftvärmeverk jämfört med känslighetsberäkning 1 nämnas.

### **Bedömning givet nya styrmedel, en ny makroekonomisk prognos, ett högre oljepris och ett utsläppsriktpris på 25 euro/ton koldioxid**

Fjärrvärmeanvändningen väntas inte förändras nämnvärt på grund av det högre priset på utsläppsrätter. Däremot förväntas några förändringar ske på produktionssidan, jämfört med ett scenario med ett lägre utsläppsriktpris. Fjärrvärmeproduktionen i kraftvärmeverk som baseras på torv och olja väntas minska medan avfalls- och biobaserad fjärrvärmeproduktion i kraftvärmeverk väntas öka. Fjärrvärmeproduktion i avfallsbaserade hetvattenpannor väntas minska något till fördel för avfallsbaserad kraftvärmeproduktion. Den totala mängden avfall som används för el- och fjärrvärmeproduktion väntas ligga på samma nivå som i känslighetsberäkning 2 med ett lägre pris på utsläppsrätter.

#### 4.1.7 Utsläpp av växthusgaser år 2010

**Tabell 20** Prognos för utsläpp av koldioxid i el- och fjärrvärmesektorn år 2010 baserat på Kontrollstation 2004 och justerad i enlighet med NIR 2006, känslighetsberäkning 1 samt känslighetsberäkning 2, Mton koldioxidekvivalenter

	Senaste prognos för 2010	Känslighetsber. 1	Känslighetsber. 2
CO2-ekvivalenter totalt, Mton	7,8	6,7	6,8
CO2 i handlande	6,2	5,1	5,2
CO2-ekvivalenter Icke-handlande <sup>11</sup>	1,6	1,6	1,6

I känslighetsberäkning 1 innebär den minskade användningen av torv och kol i kraftvärmeverk tillsammans med en någon ökad el- och fjärrvärmeproduktion från avfallsbaserade kraftvärmeverk en utsläppsminskning jämfört med prognosen i Kontrollstation på 1,1 Mton.

Skillnader i utsläpp mellan känslighetsberäkning 2 och känslighetsberäkning 1 är försumbara.

I alternativet med ett högre pris på utsläppsrätter bedöms utsläppen från el- och fjärrvärmeproduktion minska med ca 2 miljoner ton koldioxid. Detta beror på en minskad användning av torv och olja samt en något högre avfallsanvändning för elproduktion. Den huvudsakliga minskningen av koldioxidutsläppen härrör emellertid från den minskade användningen av torv och olja för fjärrvärmeproduktion.

Antaganden om ett högre naturgaspris bedöms inte ha några stora effekter på el- och fjärrvärmesektorn på kort sikt, dvs till år 2010. I känslighetsberäkning 2, med ett antagande om högre ekonomisk tillväxt och högre oljepris, bedöms den naturgasbaserade elproduktionen uppgå till drygt 4 TWh. Antagandet om ett högre naturgaspris väntas inte ändra på de planer som finns för en utbyggnad av naturgasbaserade gaskombi anläggningar till år 2010 i Sverige. Däremot leder ett högre gaspris till en betydande osäkerhet på längre sikt, dvs till år 2020. Naturgasens försämrade konkurrenskraft skulle kunna leda till att utbyggnaden av infrastrukturen för naturgas inte blir lönsam. Med de förutsättningar som råder idag skulle ett högre naturgaspris på lång sikt innebära att exempelvis biobränsle blir mer konkurrenskraftigt än naturgas. Effekterna på utsläppen på lång sikt skulle kunna vara stora.

<sup>11</sup> Till icke-handlande verksamhet räknas dels koldioxidutsläpp från avfallsförbränning och därtill utsläpp av metan (CH<sub>4</sub>) och lustgas (N<sub>2</sub>O) i samtliga el- och fjärrvärmeverk.

## 4.2 Raffinaderier

### 4.2.1 Förutsättningar då och idag

Det har inte uppkommit några större förändringar av styrmedel som påverkar branschen sedan prognosen togs fram. I prognosen ingick antagandet om att EU:s handelssystem skulle införas. Kontrollstationsprognosen för raffinaderier baserades inte på KI:s tillväxtantagande för branschen eftersom det fanns konkreta utbyggnadsbeslut som omfattade en produktionsökning som översteg den dåvarande ekonomiska prognosen. Denna utbyggnad pågår och ska tas i drift inom kort.

### 4.2.2 Jämförelse med de senaste årens utveckling och prognos

**Tabell 21 Utveckling av produktionsvärdet i miljarder SEK (2000 års prisnivå) 1990, 2000, 2004 samt årlig procentuell förändring 2000-2004 och 2000-2010 enligt Kontrollstation 2004**

Bransch (SNI-kod)	1990	2000	2004	Årlig procentuell förändring 2000-2004	Årlig procentuell förändring 2000-2010 enligt Kontrollstation 2004
Petrokemisk industri (23)	40,9	50,1	52,2	1,0	0,2

Tillväxten inom branschen har varit högre jämfört med den ekonomiska prognosen för branschen men ännu har inte den planerade kapacitetsökningen tagits i drift.

**Tabell 22 Utsläpp av växthusgaser från raffinaderier 1990, 2000-2004, Mton koldioxidekvivalenter**

	1990	2000	2001	2002	2003	2004
CO2 ekvivalenter, Mton	2,0	2,3	2,4	2,5	2,5	2,6

Utsläppen från raffinaderier under de senaste åren ligger i linje med den tidigare trenden. Prognosen pekar på en kraftig ytterligare ökning av utsläppen.

### 4.2.3 Uppdaterad bedömning till 2010

De prognoser som görs för utsläpp av växthusgaser baseras generellt sett på antaganden om framtida förhållanden, t ex i energisystemet, och på fattade politiska beslut. På liknande sätt utgör antaganden om ekonomisk tillväxt från Konjunkturinstitutet men även intervjuer med branschexperter samt branschorganisationer och företag underlag för beräkningar och bedömningar.

Beslut om öknings av produktionskapacitet kan på detta sätt tas in i underlaget för prognosen.

I den tidigare prognosen beräknades utsläppen från raffinaderier öka med 40 % från år 2000 till år 2010 till följd av ett beslut om ökad produktion av raffinerade bränslen (enligt miljötillstånd). Konjunkturinstitutets nya bedömning av den årliga förändringen av produktionsvärdet för branschen (2,93% per år ) hamnar nära den ökningstakt som prognosen i kontrollstationsuppdraget hade. De nya konjunktursiffrorna föranleder alltså inte i sig någon ökning av prognosen.

Sedan den senaste prognosen gjordes har ytterligare planer att bygga ut anläggningar aviserats. Planerna, uppges av branschen leda till en ansökan om miljötillstånd under år 2006 och kan komma att resultera i ny produktionskapacitet från och med år 2010. Realiseras dessa planer kan utsläppen av växthusgaser komma att öka ytterligare med strax under 1 Mton koldioxid per år från 2010 vilket skulle innebära en ökning av utsläppen från branschen med i medeltal 0,6 Mton under perioden 2008-2012.

Om man utgår ifrån de beslut som hittills fattats och som rör utsläppen från raffinaderier, så blir slutsatsen att den prognos som gjordes till Kontrollstationen fortfarande är rimlig. Denna prognos är dock mycket osäker och kan komma att behöva revideras om ny information kommer fram i samband med den av branschen aviserade tillståndsansökningen.

**Tabell 23 Prognos för utsläpp av koldioxid från raffinaderier år 2010 baserat på Kontrollstation 2004 och justerad i enlighet med NIR 2006 , Mton koldioxidekvivalenter**

	Senaste prognosen	Ny bedömning
CO2 ekvivalenter, Mton	3,5	3,5 (4,1 Mton om utbyggd produktion)

## **4.3 Bostäder och service**

### **4.3.1 Förutsättningar då och idag**

Sedan den 31 december 2003 har riksdagen beslutat om ett antal nya styrmedel för sektorn bostäder och service.

Från 1 januari 2004 till den 31 dec 2006 ges skattereduktion för installation av energieffektiva fönster i småhus samt för installation av biobränslepannor i nybyggda småhus.

Investeringsstöd för energibesparande åtgärder och konvertering till förnybar energi i offentliga lokaler finns från och med den 15 maj 2005 och gäller fram till och med den 31 december 2006. För installation av solceller gäller stödet till och



med den 31 december 2007. Sammantaget har 2 miljarder kronor avsatts för sådana investeringsprojekt.

Den utredning som har sett över hur EG-direktivet om byggnaders energiprestanda ska implementeras i Sverige kom med sitt förslag i augusti 2005. Då den slutliga utformningen inte är föreslagen ännu, så gör vi här inte någon bedömning av effekter på energianvändningen av införandet av direktivet.

I den senaste budgetpropositionen som kom den 20 september 2005 föreslår regeringen ett femårigt stöd för konvertering i bostadshus från direktverkande elvärme helt eller delvis till fjärrvärme eller individuell uppvärmning från biobränslen, värmepump samt solvärme. Stödet föreslås omfatta 1,5 miljarder kronor under perioden 2006-2010. Därutöver aviseras ett femårigt stöd för konvertering från oljeuppvärmning i bostadshus. Stödet bedöms omfatta 0,5 miljarder kronor under perioden 2006-2010. I budgetpropositionen föreslås även en fortsättning av klimatinvesteringsprogrammet, KLIMP. För åren 2006-2012 föreslås att ytterligare 840 miljoner kr avsätts för stöd för åtgärder främst inom kommuner som bidrar till minskade utsläpp av växthusgaser. Dessa stöd har inkluderats i den uppdaterade bedömningen.

Nybyggnationen har varit något starkare än vad som bedömdes till Kontrollstation 2004. Den senaste byggprognosen från Boverket<sup>12</sup> för 2004-2010 visar på ett något ökat byggande. Jämfört med prognosen 2004 ökar nybyggnationen mellan 2000 och 2010 med 43 000 lägenheter (småhus och flerbostadshus). Befolkningsprognosen har skrivits ned, men endast marginellt (0,2%).

Den ekonomiska utvecklingen har under 2000-2004 varit något högre än vad som genomsnittligt prognostiserades. Konjunkturinstitutets senaste bedömning över den ekonomiska utvecklingen 2000-2010 visar att den privata konsumtionen blir något lägre än vad som tidigare prognostiserades, medan BNP-tillväxten väntas öka något mer.

Både priset på olja, fjärrvärmepriserna, elpriserna och naturgaspriserna har ökat mellan 2000 och 2004. Efter 2003 har det främst skett en ökning i oljepriset men även i fjärrvärmepriserna, naturgaspriserna och elpriserna. Skatten på fossila bränslen och el har ökat med mellan 0,1 och 0,3 öre/kWh jämfört med de skatter som var aktuella i prognosen till Kontrollstation 2004.

---

<sup>12</sup> Prognosen publicerades i september 2005

**Tabell 24 Konsumentpriser för år 2000, 2003, 2004 samt prognos för år 2010 enligt känslighetsberäkning 1 och 2, öre/kWh inklusive avgifter, skatter och moms**

	2000	2003	2004	Känslighetsber. 1	Känslighetsber. 2
Enbart hushållsel	105,25	148,3	155,2	127,2	127,2
Elvärme, villa	73,3	111,1	105,5	96,9	96,9
Eol	53,1	68,5	79,2	65,6	82,7
Fjärrvärme, flerbostadshus	50	57,5	61	52	52
Natargas, flerbostadshus	42,8	57,9	64,6	53,7	55,5
Pellets, småhus	39	i.u.	i.u.	45	45

## 4.4 Energianvändning

### 4.4.1 Jämförelse av de senaste årens utveckling och prognos

**Tabell 25 Normalårskorrigerad energianvändning i bostadssektorn år 1990, 2000, 2002 och 2003 samt Kontrollstationens prognos för år 2010, TWh**

	1990	2000	2002	2003	K2010	2000- 2010
TWh						% utv.
Energianvändning, totalt	163,2	160,7	157,9	155,8	154,1	-4
El, totalt	69,2	71,7	73,6	72,6	74,6	4
Elvärme	29	23,4	23,2	22,6	21,7	-7
Hushållsel	17,9	17,7	19,7	20,1	20,4	15
Driftel i lokaler och service	20,9	29,3	29,1	28,5	30,8	5
Elanvändning inom areella näringar	1,5	1,3	1,6	1,4	1,7	31
Fjärrvärme, totalt	34,5	42,3	43,2	43,2	46,7	10
Oljor, totalt	45,1	32,9	27,1	25,6	16,8	-49
Trädbränslen	12,5	11,7	11,9	12,5	13,7	17
Gas	1,4	2,0	2,1	1,9	2,3	15
Kol	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Anm: Ökningen av hushållsel och minskningen av driftel mellan 2000 och 2002 beror på att en enkätundersökning över fritidshusens energianvändning för 2001 visade att fritidshusens hushållselanvändning var större än vad som tidigare antagits.

Sedan 2000 har den totala normalårskorrigerade energianvändningen i enlighet med prognosen i Kontrollstation 2004 minskat något. Det är energianvändning för uppvärmning som minskat. Som prognostiserat är det biobränsle och fjärrvärmeanvändningen för uppvärmning som ökat, medan olje- och elanvändningen minskat. Driftelanvändningen har minskat något sedan 2000, medan hushållselen har ökat något. Anledningen till detta är främst att nya uppgifter om fritidshusens hushållselanvändning innebar att hushållselen

reviderades upp med ca 2 TWh 2001, vilket medförde att lokalernas driftelanvändning minskade i motsvarande mån. Detta beror på att servicesektorns driftel är sektorn bostäder och service restpost, dvs den elanvändning som är kvar då de övriga delsektorernas elanvändning räknats fram. Då prognosen till Kontrollstation 2004 gjordes tog vi hänsyn till de nya lägre värdena för driftelen och de högre värdena för hushållselen. Försäljningen av värmepumpar har ökat mer än vad vi bedömde i kontrollstationsprognosen.

Vintern 2002/2003 var kall och tillgången på vatten i vattenmagasinen var dålig. Detta gjorde att elpriset steg. Många av de hushåll som då hade kombipannor kan antas ha eldat biobränsle och olja i något högre utsträckning än vad de skulle ha gjort vid normala förhållanden och använt något mindre elvärme.

Incitamenten att genomföra energieffektiviserande åtgärder har ökat på grund av de höjda energipriserna. Oljepriset steg mycket under hösten 2004 och har fortsatt att stiga under 2005. För dessa år har vi dock ännu inte någon statistik för energianvändningen fördelat på uppvärmning och varmvatten, hushållsel respektive driftel.

Utsläppen av växthusgaser har minskat med knappt 30% i bostads- och servicesektorn under perioden 2000-2004. Detta visas i Tabell 26 nedan. Den bakomliggande orsaken till denna utveckling är den minskade oljeanvändningen för uppvärmning.

**Tabell 26 Bostads- och servicesektorns utsläpp av växthusgaser 2000-2004, Mton koldioxidekvivalenter**

	2000	2001	2002	2003	2004
CO2 ekvivalenter, Mton	8,6	7,8	7,3	7,0	6,3

#### 4.4.2 Uppdaterad bedömning till 2010

##### **Känslighetsberäkning 1: Nya styrmedel och en ny makroekonomisk prognos**

I prognosen 2004 bedömdes oljeanvändningen för uppvärmning och varmvatten minska kraftigt till 2010 på grund av att många av de oljepannor som används idag är gamla och kan antas behöva bytas ut inom de närmaste åren. En ytterligare anledning till bedömningen var den osäkerhet som finns om framtida oljepriser. Då en investering i en ny uppvärmningskälla för en byggnad är en långsiktig investering antas denna osäkerhet bidra till att få fastighetsägare investera i en ny oljepanna. Det föreslagna stödet för konvertering från olja i bostäder samt stödet för energieffektiviserande åtgärder inom offentliga lokaler till bl.a. konvertering från olja och el väntas påskynda konverteringen från olja till andra uppvärmningssätt och bedöms medföra att oljeanvändningen för uppvärmning och

varmvatten minskar ytterligare 0,6 TWh till 2010 jämfört med prognosen i Kontrollstationen.

Den ökade nybyggnationen bedöms medföra en viss ökad fjärrvärmeanvändning i flerbostadshusen. De föreslagna investeringsstöden för konvertering från olja och el i bostadshus samt energieffektiviseringsstödet för offentliga lokaler kan antas medföra att något fler byggnader ansluts till fjärrvärme. Även det fortsatta KLIMP-stödet kan bidra till en något ökad fjärrvärmeanvändning, om bidrag ges till åtgärder som ökar fjärrvärmeanvändningen. Inom ramen för energieffektiviseringsstödet för offentliga lokaler får förvaltarna dock även bidrag för åtgärder på klimatskalet som medför minskad energianvändning och för installation av värmeåtervinning. Detta kan medföra att fjärrvärmeanvändningen istället minskar något. Installationen av värmepumpar i befintlig och ny bebyggelse har varit högre 2000-2003 än vad som bedömdes i prognosen till Kontrollstation 2004. Till viss del har värmepumparna tagit marknadsandelar på bekostnad av fjärrvärmeutbyggnaden. Denna trend antas fortsätta. När hänsyn har tagits till alla dessa faktorer bedöms prognosen som gjordes i Kontrollstation 2004 ligga ca 1 TWh för högt vad gäller fjärrvärmeanvändningen, dvs fjärrvärmeanvändningen bedöms istället bli knappt 46 TWh 2010.

Försäljningen av värmepumpar har ökat kraftigt de senaste åren bland annat till följd av höga energipriser. Samtidigt föreslås ett antal nya styrmedel som kan antas stimulera till ökad användning av värmepumpar. En reviderad bedömning är att värmepumpar till 2010 står för ca 1,2 TWh mer energianvändning 2010 än vad de antogs göra i Kontrollstation 2004. Den prognostiserade ökningen i nybyggnationen väntas medföra en viss ökad elvärmeanvändning i småhussektorn. Den vattenburna och direktverkande elvärmeanvändningen bedöms dock sammantaget minska med ca 1,5 TWh. Totalt sett antas elvärmeanvändningen minska med ca 0,3 TWh jämfört med prognosen i Kontrollstationen.

På grund av att värmepumpar antas ta en större andel av marknaden för nya uppvärmningssystem än vad som bedömdes i kontrollstationsprognosen antas biobränsleanvändningen bara bli ca 0,2 TWh högre än vad som prognostiserades 2004, trots de föreslagna investeringsstöden och eventuellt ytterligare KLIMP-bidrag, och står då för 13,9 TWh av energianvändningen för uppvärmning och varmvatten.

**Tabell 27 Normalårskorrigerad energianvändning i bostadssektorn år 1990, 2000, 2003 samt prognos för år 2010, TWh**

	1990	2000	2003	2010 K2004	2010 Känslighets- ber. 1	2010 Känslighets- ber. 2
TWh						
Energianvändning, totalt	163,2	160,9	156,0	154,1	152,7	152,4
El, totalt	69,2	71,7	72,6	74,6	73,7	74,2
Elvärme	29	23,4	22,6	21,7	21,7	21,9
Hushållsel	17,9	17,7	20,1	20,4	20,5	20,5
Driftel i lokaler och service	20,9	29,3	28,5	30,8	30,3	30,3
Elanvändning inom areella näringar	1,5	1,3	1,4	1,7	1,5	1,5
Fjärrvärme, totalt	34,5	42,3	43,2	46,7	45,7	45,7
Oljor, totalt	45,1	32,9	25,6	16,8	17,1	16,2
Trädbränslen	12,5	11,7	12,5	13,7	13,9	14,0
Gas	1,4	2,0	2,1	2,3	2,3	2,3
Kol	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Anm: Ökningen av hushållsel och minskningen av driftel mellan 2000 och 2003 beror till viss del på att en enkätundersökning över fritidshusens energianvändning visade att fritidshusens hushållselanvändning var större än vad som tidigare antagits.

I energibalanserna som publicerades 2004 har SCB justerat upp dieselanvändningen 2002 jämfört med 2001. Anledningen är en enkätundersökning som SCB gjorde avseende jordbrukets energianvändning 2002, som visade att den tidigare beräknade dieselanvändningen låg något för lågt. I prognosen i kontrollstationsarbetet utgick Energimyndigheten från värdena för år 2000, vilket alltså ger en något för låg uppskattning över energianvändningen 2010. En reviderad bedömning är därför att dieselanvändningen inom areella näringar bedöms bli ca 0,8 TWh högre år 2010, dvs ca 5,1 TWh. På grund av utvecklingen vad gäller elanvändningen inom de areella näringarna 2000-2003 revideras prognosen för elanvändningen i den delsektorn ner något.

Ökningen i driftelanvändningen bedöms bli ca 0,5 TWh svagare än vad som bedömdes 2004. Då den privata konsumtionen väntas bli något lägre än den prognos som användes i Kontrollstationen, så antas följden bli en något minskad fastighets- och lokalverksamhetsanknuten elanvändning. Investeringsstödet för energieffektiviserande åtgärder i offentliga lokaler antas medföra en svag minskning i den fastighets- och lokalverksamhetsanknutna elanvändningen. Anledningen till att minskningen förväntas bli svag beror på att de minskningar som görs genom satsningar på energieffektiv belysning etc till viss del bedöms "ätas upp" av de ökningarna i elanvändning som installation av värmeåtervinningssystem medför. Hushållselanvändningen bedöms bli ca 0,1 TWh högre än den nivå som prognostiserades 2004, trots en något lägre privat konsumtion. Anledningen är den ökade nybyggnationen

## **Känslighetsberäkning 2: Nya styrmedel, en ny makroekonomisk prognos och högre oljepris**

Givet att råoljepriset antas vara 50 dollar per fat 2010 förändras bedömningen ovan något. Oljeanvändningen för uppvärmning och varmvatten antas minska med ytterligare knappt 1 TWh. Till viss del beror detta på att användningen av olja i kombipannor minskar, och till viss del beror det på att konverteringen från olja till andra uppvärmningssätt snabbas upp. Detta bedöms medföra att biobränsleanvändningen ökar något liksom även värmepumpar. Den vattenburna elvärmen bedöms öka med 0,4 TWh.

### **Bedömning givet nya styrmedel, en ny makroekonomisk prognos, ett högre oljepris och ett utsläppspris på 25 euro/ton koldioxid**

Vid ett högre utsläppspris på 25 euro per ton koldioxid blir elpriset och fjärrvärmepriset något högre. Detta ger ytterligare incitament för hushåll med elvärme att konvertera till biobränsle och värmepump, men även till fjärrvärme givet att hushållen ligger i fjärrvärmeområden där fjärrvärmepriset höjs relativt lite på grund av utsläppshandeln. Jämfört med alternativ 2 bedöms konverteringen från elvärme och el-olja kombipannor till biobränsle, värmepump och fjärrvärme öka något ytterligare.

### **Bedömning givet nya styrmedel, en ny makroekonomisk prognos, ett högre oljepris och ett högre naturgaspris**

Naturgasanvändningen bedöms minska med ca 0,2 TWh i relation till känslighetsberäkning 2 som ett resultat av att naturgaspriset ökar i linje med oljepriset. Detta kompenseras av en ökad elvärmeanvändning och, i viss mån, en ökad biobränsleanvändning.

#### **4.4.3 Utsläpp av koldioxid år 2010**

I Tabell 28 nedan redovisas de beräknade koldioxidutsläppen i de olika känslighetsberäkningarna.

**Tabell 28 Prognos för utsläpp av växthusgaser i bostads- och servicesektorn år 2010 baserat på Kontrollstation 2004 och justerad i enlighet med NIR 2006, känslighetsberäkning 1 samt känslighetsberäkning 2, Mton koldioxidekvivalenter**

	Senaste prognos för 2010	Känslighetsber. 1	Känslighetsber. 2
CO2 ekvivalenter, Mton	5,2	5,3	5,0

Vid en högre BNP-tillväxt, lägre privat konsumtion, med nya styrmedel samt med revideringen av jordbrukets dieselanvändning blir utsläppen av koldioxid 2010 ca 0,1 miljoner ton högre i sektorn bostäder och service m.m. än bedömningen i Kontrollstationen. Medan utsläppen från oljeanvändningen för uppvärmning och varmvatten minskar med ca 0,1 miljoner ton, så medför den reviderade dieselanvändningen inom jordbruket att utsläppen ökar med ca 0,2 miljoner ton. Fjärrvärmeanvändningen bedöms öka i något svagare takt än vad som bedömdes 2004 medan elanvändningen bedöms minska något ytterligare och

biobränsleanvändningen bedöms öka något mer. Detta påverkar dock inte utsläppen i sektorn bostäder och service.

Givet att råoljepriset antas vara 50 dollar per fat 2010 förändras bedömningen ovan något. Oljeanvändningen för uppvärmning och varmvatten antas minska med ytterligare ca 0,9 TWh. Detta medför att koldioxidutsläppen 2010 istället minskar med ca 0,2 miljoner ton jämfört med bedömningen i Kontrollstationen.

Ett utsläppsriktpris på 25 euro per ton utöver ovan angivna förändringar bedöms inte medföra någon ytterligare påverkan på koldioxidutsläppen från sektorn bostäder och service. Användningen av fjärrvärme, biobränsle och värmepumpar kan öka något på bekostnad av övrig elvärmeanvändning, men det påverkar inte utsläppen från sektorn bostäder och service.

Ett naturgaspris som ökar i linje med ett reall oljepris på \$ 50 per fat bedöms endast medföra en liten minskning av koldioxidutsläppen jämfört med känslighetsberäkning 2.

## **4.5 Industrisektorn**

### **4.5.1 Förutsättningar då och idag**

Sedan den senaste långsiktsprognozen presenterades (Kontrollstation 2004) finns ytterligare statistik över Sveriges energianvändning tillgänglig. Det har även skett förändringar som påverkar industrisektorns energianvändning. Dessa förändringar utgörs bl a av en förändrad ekonomisk tillväxt jämfört med bedömningen i Kontrollstation 2004, ett kraftigt stigande oljepris samt nya förslag på styrmedelsområdet. I budgetpropositionen 2005/06:1 föreslås bland annat att koldioxidskatten slopas för bränslen som förbrukas i anläggningar som omfattas av handelsystemet.

#### 4.5.2 Jämförelse av de senaste årens utveckling och Kontrollstation 2004

##### Den ekonomiska utvecklingen

Tabell 29 Industrins produktionsvärde samt procentuell förändring 1990, 2000, 2002, 2003 samt 2010 i miljarder kronor, 2000 års prisnivå

Bransch (SNI-kod)	1990	2000	2004	Årlig procentuell förändring 2000-2004	Årlig procentuell förändring 2000-2010 enligt Kontrollstation 2004
Gruvindustri (10-14)	12,3	12,6	13,1	1,0	0,5
Livsmedelsindustri (15-16)	112,5	118,7	117,6	-0,2	0,7
Textilindustri (17-19)	16,9	13,2	13,0	-0,4	-0,2
Trävaruindustri (20)	56,1	62,3	68,7	2,5	1,3
Massa- och pappersindustri (21)	91,2	114,4	120,6	1,3	1,6
Grafisk industri (22)	70,3	67,7	61,0	-2,6	1,2
Petrokemisk industri (23)	40,9	50,1	52,2	1,0	0,2
Kemisk industri (24)	60,9	101,6	135,3	7,4	4,1
Gummi- och plastvaruindustri (25)	25,1	33,3	32,9	-0,3	1,4
Jord- och stenindustri (26)	31,3	23,7	26,6	3,0	0,5
Järn- och stålindustri (271-273)	47,5	62,8	66,6	1,5	1,2
Metallverk (274-275)	17,0	20,7	23,8	3,5	0,9
Verkstadsindustri (28-35)	338,6	706,6	831,1	4,1	3,3
Övrig tillverkningsindustri (36-37)	24,8	40,1	36,9	-2,0	1,9
Totalt industri	945,4	1427,8	1599,5	2,9	2,6

Källa: SCB nationalräkenskaper, Konjunkturinstitutet samt Energimyndighetens bearbetning.

Enligt Konjunkturinstitutets bedömningar till Kontrollstation 2004 väntades industrins produktionsvärde öka med 2,6 % årligen under perioden 2000-2010. Kemisk industri samt verkstadsindustri väntas enligt dessa bedömningar växa mest fram till år 2010. Samma mönster noteras för den faktiska utvecklingen av produktionsvärdet mellan 2000-2004. Inom den energiintensiva industrin är det massa- och pappersindustrin som uppvisar de högsta tillväxttalen enligt Kontrollstation 2004. Det är ett något annorlunda mönster som uppvisas för perioden 2000-2004, där jord- och stenindustrin, järn- och stålindustrin samt metallverk har högst tillväxttal av de energiintensiva branscherna. Sammantaget bedöms emellertid den energiintensiva industrin uppvisa lägre tillväxttal än den övriga industrin under perioden 2000-2010. Tillväxten inom gruvindustrin, järn- och stålindustrin samt metallverk är relativt sett högre för perioden 2000-2004 än prognosen i Kontrollstation 2004 för perioden 2000-2010. Massa- och pappersindustrin har haft en lägre tillväxttakt under perioden 2000-2004 än den prognostiserade tillväxten för perioden 2000-2010.



## Industrins energianvändning

**Tabell 30 Industrins energianvändning 1990, 2000, 2003 samt prognos för år 2010 enligt Kontrollstation 2004, TWh**

Energislag	1990	2000	2003	Prognos för 2010 enligt Kontrollstation 2004	Årlig procentuell förändring 2000-2010	Årlig procentuell utveckling 2000-2003
Energikol	7,1	6,3	6,6	8,0	2,4	1,6
Koks <sup>1</sup>	9,8	10,2	11,3	11,0	0,8	3,6
Biobränsle, torv mm. <sup>2</sup>	42,8	51,7	56,7	58,3	1,2	3,1
Dieselolja	0,3	0,3	0,2	0,3	0,0	-17,9
Eldningsolja 1	4,6	3,2	3,2	3,6	1,2	0,0
Eldningsolja 2-5	11,6	11,9	12,0	12,8	0,7	0,3
Gasol	4,1	5,3	5,1	5,4	0,2	-1,2
Lättoljor, motorbensin	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	-28,9
Naturgas	3,1	3,4	3,7	4,7	3,3	3,2
Stadsgas	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	-13,3
Fjärrvärme	3,6	4,0	4,4	5,3	2,9	3,4
Elanvändning	53,0	56,9	54,5	60,6	0,6	-1,4
varav elpannor	2,6	2,3	0,7	1,0	-8,0	-33,2
<b>Totalt</b>	<b>140,2</b>	<b>153,2</b>	<b>157,9</b>	<b>170,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>

<sup>1</sup> Koks omfattar även petroleumkoks, koks- och masugns gas.

<sup>2</sup> I biobränslen ingår även massa- och pappersindustrins returlutar.

Källa: SCB och Energimyndighetens egna beräkningar

Industrins energianvändning år 2010 väntas enligt Kontrollstation 2004 öka från 153 TWh år 2000 till 170 TWh. Detta är en ökning med nästan 17 TWh jämfört med år 2000 och en årlig ökning med en procent per år. Under perioden 2000-2003 uppvisades samma mönster och energianvändningen ökade totalt med en procent per år.

Elanvändningen exklusive raffinaderiernas elanvändning uppgick år 2000 till 56,9 TWh och beräknas öka till 60,6 TWh år 2010 d v s med 3,7 TWh. Detta är en ökning med 0,6 procent per år. Detta kan ställas i relation till elanvändningens utveckling under perioden 2000-2003 då den minskade med 1,4 procent per år. Det beror delvis på den relativt svaga produktionsökningen för tillverkningen av den elintensiva mekaniska massan inom massa- och pappersindustrin i kombination med ett högt elpris under perioden. Vidare har elanvändningen minskat inom livsmedelsindustrin, järn- och stålindustrin samt verkstadsindustrin vilket delvis kan förklaras av det höga elpriset. Det sistnämnda har inneburit att användningen av elpannor har minskat till fördel för oljeanvändning. Prima elanvändning, d v s elanvändning rensad för elpannor och som därmed i högre grad är produktionsrelaterad, har sedan år 2000 sjunkit med 0,2 procent årligen.

Kol- och koksanvändningen beräknas öka enligt kontrollstationsprognosen. För perioden 2000-2010 väntas kolet öka främst på grund av en ökad andel inblandning av kol i reduktionsprocessen i den malmbaserade järn- och ståltillverkningen<sup>13</sup>. Vidare väntas kapaciteten inom gruvindustrin öka vilket leder till en ökad kolanvändning. Kolanvändningens årliga tillväxttakt bedömdes vara högre i Kontrollstationens prognos för 2000-2010 jämfört med perioden 2000-2003. Detta beror framför allt på gruvindustrins kapacitetshöjande investeringar vilka är inplanerade efter år 2003. Koksanvändningen beräknas också öka, om än i måttligare takt än kolanvändningen under perioden 2000-2010, på grund av produktionsökningar inom järn- och stålindustrin. Här noteras att koksanvändningen ökade kraftigare per år räknat under perioden 2000-2003 jämfört med prognosen i Kontrollstation för perioden 2000-2010. Detta beror delvis på att järn- och stålindustrin uppvisade något starkare tillväxttal under perioden 2000-2004 än 2000-2010.

Biobränsleanvändningen väntas öka med 1,2 procent årligen för perioden 2000-2010. Detta tål att jämföras med de höga tillväxttal som uppvisas under perioden 2000-2003. Under denna period ökade biobränsleanvändningen med 3,1 procent årligen. Det är framförallt utvecklingen av den kemiska massaproduktionen inom massa- och pappersindustrin som driver denna utveckling.

Naturgasanvändningen förväntas öka från 3,4 TWh år 2000 till 4,7 TWh år 2010. Detta är en relativt kraftig ökning och beror på att det förväntas ske en mindre utbyggnad av naturgasnätet. Den årliga tillväxttakten för naturgas under perioden 2000-2010 ligger på ungefär samma nivå som den årliga tillväxttakten under perioden 2000-2003.

Användningen av oljor fram till år 2010 i kontrollstationsprognosen väntas öka inom industrisektorn till följd av att relativprisutvecklingen mellan olja och el gynnar en ökad olje användning enligt prognosen i Kontrollstation 2004. Det är emellertid en relativt svag ökning vilket i huvudsak beror på två faktorer. Ökningen av naturgasanvändningen tar marknadsandelar från oljan. Vidare begränsas ökningen av olje användningen inom massa- och pappersindustrin. Detta beror på att branschen ökar användningen av biobränslen på oljans bekostnad. Den årliga procentuella utvecklingen för oljor är något lägre mellan 2000-2003 jämfört med vad som prognostiserades till 2010 vilket delvis kan förklaras av antagandet om ett förhållandevis lågt råoljepris år 2010.

Fjärrvärmeanvändningen beräknas öka med 1,3 TWh till knappt 5,3 TWh år 2010. Den årliga utvecklingen var något högre under perioden 2000-2003. Det är i verkstadsindustrin som den enskilt största ökningen av fjärrvärmeanvändningen väntas ske. Detta beror i hög grad på den förväntade höga tillväxten inom verkstadsindustrin vilket ökar behovet av lokalytor.

---

<sup>13</sup> Utsläppen till följd av kol- och koksanvändningen inom järn- och stålindustrin redovisas huvudsakligen som utsläpp från el- och fjärrvärmeproduktion och som processutsläpp i utsläppsstatistiken.

Koldioxidutsläppen har ökat svagt från förbränning inom industrin under perioden 2000-2004. Detta visas i Tabell 31 nedan. Den största ökningen härrör från kemisk industrin, men i viss mån ökar också utsläppen från järn- och stålindustri och utsläppen från arbetsmaskiner.

**Tabell 31 Industrisektorns utsläpp av växthusgaser 2000-2004, Mton koldioxidekvivalenter**

	2000	2001	2002	2003	2004
CO2	11,8	11,9	11,9	11,9	12,0
ekvivalenter, Mton					

Anm. Processutsläppen redovisas längre fram i rapporten.

#### 4.5.3 Uppdaterad bedömning till 2010

##### Känslighetsberäkning 1: Nya styrmedel och en ny makroekonomisk prognos

I Kontrollstation 2004 bedömdes industrins energianvändning uppgå till 170 TWh år 2010. Industrins energianvändning bedöms uppgå till 175,3 TWh år 2010 i känslighetsberäkning 1. Det är en ökning med 5,3 TWh jämfört med Kontrollstation 2004. I känslighetsberäkning 2 bedöms industrins energianvändning hamna på 175,2 TWh.

Jämfört med Kontrollstation 2004 är tillväxtsiffrorna i känslighetsberäkningarna i många branscher högre.

**Tabell 32 Årlig procentuell förändring av industrins produktionsvärde 2000-2010 enligt Kontrollstation 2004 och känslighetsberäkning 1 och 2**

Bransch (SNI-kod)	Årlig procentuell förändring 2000-2010 enligt Kontrollstation 2004	Årlig procentuell förändring 2000-2010 enligt känslighetsberäkning 1 och 2
Gruvindustri (10-14)	0,5	2,3
Livsmedelsindustri (15-16)	0,7	0,7
Textilindustri (17-19)	-0,2	-1,0
Trävaruindustri (20)	1,3	2,0
Massa- och pappersindustri (21)	1,6	2,3
Grafisk industri (22)	1,2	1,5
Petrokemisk industri (23)	0,2	2,9
Kemisk industri (24)	4,1	3,2
Gummi- och plastvaruindustri (25)	1,4	1,8
Jord- och stenindustri (26)	0,5	1,6
Järn- och stålindustri (271-273)	1,2	3,0
Metallverk (274-275)	0,9	3,1
Verkstadsindustri (28-35)	3,3	5,7
Övrig tillverkningsindustri (36-37)	1,9	2,5
Totalt industri	2,6	4,0

I Tabell 33 redovisas industrins energianvändning fördelad på olika energislag för Kontrollstation 2004 respektive känslighetsberäkning 1.

**Tabell 33 Industrins energianvändning 2000 samt bedömning för 2010, TWh**

Energislag	2010 enligt Kontrollstation 2004	Känslighetsberäkning 1
Energikol	8,0	8,6
Koks <sup>1</sup>	11,0	11,4
Biobränsle, torv mm. <sup>2</sup>	58,3	62,7
Dieselolja	0,3	0,3
Eldningsolja 1	3,6	3,7
Eldningsolja 2-5	12,8	13,1
Gasol	5,4	5,6
Lättolja, motorbensin	0,1	0,1
Naturgas	4,7	4,7
Stadsgas	0,1	0,1
Fjärrvärme	5,3	5,3
Elanvändning	60,6	59,8
varav elpannor	1,0	1,0
<b>Totalt</b>	<b>170,0</b>	<b>175,3</b>

<sup>1</sup>Koks omfattar även petroleumkoks, koks- och masugns gas.

<sup>2</sup> I biobränslen ingår även massa- och pappersindustrins returlutar.

Källa: SCB och egna beräkningar.

Kolet bedöms öka i känslighetsberäkning 1 främst på grund av en ökad andel inblandning av kol i reduktionsprocessen i den malmbaserade järn- och ståltillverkningen. Vidare väntas kapaciteten inom gruvindustrin öka på grund av investeringar, vilket leder till en ökad kol- och elanvändning.

Koksanvändningen beräknas också öka. Koksanvändningen ökar emellertid inte i samma takt som kolanvändningen. Den ökande koksanvändningen beror främst på produktionsökningar inom järn- och stålindustrin samt att den ekonomiska tillväxten väntas bli mycket god inom denna bransch.

I Kontrollstation 2004 var biobränsleanvändningen 58,3 TWh.

Biobränsleanvändningen bedöms öka till 62,7 TWh år 2010. Detta motsvarar en ökning med 4,4 TWh, vilket är en kraftig ökning. Det är framförallt utvecklingen av massa- och pappersproduktionen som driver denna utveckling. Preliminär kvartalsstatistik från åren efter år 2000 antyder att ökningen inom biobränsleanvändningen är kraftig, vilket ytterligare motiverar den ökningen.

Naturgasanvändningen bedöms bli oförändrad i känslighetsberäkning 1 i förhållande till Kontrollstation 2004. Jämfört med år 2000, då naturgasanvändningen var 3,4 TWh, är ökningen till år 2010 på 4,7 TWh relativt kraftig. Denna ökning beror på att det förväntas ske en mindre utbyggnad av

naturgasnätet. Som följd av detta blir naturgasen tillgänglig för fler delar av industrin.

Relativprisutvecklingen mellan olja och el är oförändrad vid en jämförelse mellan Kontrollstation 2004 och känslighetsberäkning 1. Utgångspunkten i Kontrollstation 2004 var att relativpriset mellan olja och el gynnar en ökad olje användning, vilket också gäller för känslighetsberäkning 1. Således kan inte den ökade olje användningen som bedöms ske i känslighetsberäkning 1 härledas till någon prisseffekt. Det är snarare starkare tillväxttal i branscher där mycket olja används, såsom massa- och pappersindustrin, som är den bakomliggande anledningen till ökningen i olje användning. Vidare bidrar den slopade koldioxidskatten till att olje användningen ökar något i de branscher som omfattas av handelssystemet. En ytterligare ökning av olje användningen hämmas emellertid eftersom naturgasanvändningen förväntas ta marknadsandelar från oljan. Vidare begränsas ökningen av olje användningen inom massa- och pappersindustrin i och med att användningen av biobränslen ökar på oljans bekostnad.

Fjärrvärmeanvändningen beräknas vara tämligen oförändrad jämfört med Kontrollstation 2004. Den blygsamma ökning som sker beror på verkstadsindustrins tillväxt. Hög tillväxt i denna bransch ökar behovet av lokalytor.

Elanvändningen väntas bli lägre än i Kontrollstation 2004. I känslighetsberäkning 1 bedöms elanvändningen bli 59,8 TWh år 2010 medan elanvändningen i Kontrollstation 2004 prognostiserades till 60,6 TWh år 2010. De senaste årens långsamma utveckling av elanvändningen samt att användningen av biobränslen bedöms öka på elens bekostnad är de viktigaste faktorerna för att förklara revideringen av elanvändningsprognosen.

**Tabell 34 Utveckling av energianvändningen i olika branscher 2000 samt bedömning för år 2010, TWh**

<b>Bransch (SNI-kod)</b>	<b>2010 enligt Kontrollstation 2004</b>	<b>Känslighetsberäkning 1</b>
Gruvindustri (10-14)	4,7	5,1
Livsmedelsindustri (15-16)	6,8	6,4
Textilindustri (17-19)	0,8	0,7
Trävaruindustri (20)	9,7	9,9
Massa- och pappersindustri (21)	85,8	89,4
Grafisk industri (22)	0,8	0,8
Petrokemisk industri (23)	0,1	0,2
Kemisk industri (24)	9,1	9,9
Gummi- och plastvaruindustri (25)	2,0	2,0
Jord- och stenindustri (26)	7,3	7,5
Järn- och stålindustri (271-273)	23,5	24,5
Metallverksindustri (274-275)	4,2	4,4
Verkstadsindustri (28-35)	12,4	12,4
Övrig tillverkningsindustri (36-37)	1,3	1,3
Småindustri och övrigt	1,4	0,9
<b>Totalt industri</b>	<b>170,0</b>	<b>175,3</b>

Källa: SCB och egna beräkningar.

Inom gruvindustrin förväntas den totala energianvändningen öka med 0,4 TWh jämfört med Kontrollstation 2004. Det är framförallt elanvändningen, men till viss del även kolanvändningen, som väntas öka till följd av investeringar och ökad produktion inom pelletsverken. I känslighetsberäkning 1 ökar användningen av tunn eldningsolja (EO 1) medan användningen av tjocka eldningsoljor (EO 2-5) minskar något. Detta eftersom tunna eldningsoljor till viss del väntas ersätta användningen av tjocka eldningsoljor.

Massa- och pappersindustrins energianvändning bedöms i känslighetsberäkning 1 uppgå till 89,4 TWh år 2010, vilket är en ökning med 3,6 TWh jämfört med Kontrollstation 2004. Största delen av ökningen härrör från ökningen i biobränsleanvändningen, vilken ökar med drygt 4 TWh. Elanvändningen beräknas minska något relativt prognosen i Kontrollstation 2004. Av de övriga energibärarna väntas användningen av oljor öka något, mycket på grund av en högre ekonomisk tillväxt samt den slojade koldioxidskatten. Kemisk industri förväntas ha en hög ekonomisk tillväxt. Det är framförallt inom den icke-energiintensiva läkemedelsindustrin som den ekonomiska tillväxten beräknas vara hög. Branschens energianvändning väntas öka från 9,1 TWh i Kontrollstation 2004 till 9,9 TWh i känslighetsberäkning 1

Järn- och stålindustrin beräknas öka sin energianvändning från 23,5 TWh i Kontrollstation 2004 till 24,5 TWh i känslighetsberäkning 1. Kol och koks är de

energislagen som står för den enskilt största ökningen. Denna ökning väntas ske på grund av den mycket goda tillväxten som bedöms ske i känslighetsberäkningen.

I den övriga industrin väntas energianvändningen öka något eller förbli nästintill oförändrad jämfört med Kontrollstation 2004. Anledningen till detta är en något bättre produktionstillväxt än i Kontrollstation 2004. Trävaruindustrin väntas framförallt öka användningen av biobränslen. Verkstadsindustrin bedöms öka sin energianvändning marginellt.

## Känslighetsberäkning 2: Nya styrmedel, en ny makroekonomisk prognos och högre oljepris

Tabell 35 Bedömning av industrins energianvändning år 2010 enligt känslighetsberäkning 1 och 2, TWh

Energislag	Känslighetsberäkning 1	Känslighetsberäkning 2
Energikol	8,6	8,6
Koks <sup>1</sup>	11,4	11,4
Biobränsle, torv mm. <sup>2</sup>	62,7	63,1
Dieselolja	0,3	0,3
Eldningsolja 1	3,7	3,3
Eldningsolja 2-5	13,1	11,9
Gasol	5,6	5,5
Lättolja, motorbensin	0,1	0,1
Naturgas	4,7	4,6
Stadsgas	0,1	0,1
Fjärrvärme	5,3	5,3
Elanvändning	59,8	61,0
varav elpannor	1,0	1,5
<b>Totalt</b>	<b>175,3</b>	<b>175,2</b>

<sup>1</sup> Koks omfattar även petroleumkoks, koks- och masugnsgas.

<sup>2</sup> I biobränslen ingår även massa- och pappersindustrins returlutar.

Källa: SCB och egna beräkningar.

De energislag som antas påverkas i känslighetsberäkning 2 är främst oljor och naturgas. Ett högre oljepris innebär vissa substitutionseffekter i den mån det är möjligt. Som följd av detta påverkas även användningen av elpannor, prima elanvändning och biobränsleanvändningen. I Tabell 35 noteras vilka skillnader i energianvändning som uppstår vid denna känslighetsberäkning.

Totalt sett sjunker efterfrågan på energi med 0,1 TWh vid känslighetsberäkning 2 jämfört med känslighetsberäkning 1. Detta antas vara en produktionseffekt, där industriföretag antas minska sin produktion med motsvarande 0,1 TWh. Vid ett högre oljepris sker även en viss substitution mellan bränslen. Detta på grund av att

relativpriset mellan olja och el förändras till elens fördel. Som följd av detta ökar användningen av framförallt elpannor och därmed total elanvändning i känslighetsberäkning 2.

Oljeanvändningen samt naturgasanvändningen sjunker i känslighetsberäkning 2. Ett högre oljepris väntas påverka användningen av tunga eldningsoljor mer än användningen av lätt eldningsolja. Naturgasanvändningen sjunker något på grund av det ökade priset på naturgas. Massa- och pappersindustrin påverkas mest av samtliga branscher vid ett höjt oljepris. I massa- och pappersindustrin samt trävaruindustrin innebär det högre oljepriset att oljeanvändningen sjunker medan användningen av el och biobränsle ökar.

#### **Bedömning givet nya styrmedel, en ny makroekonomisk prognos, ett högre oljepris och ett utsläppsrättspris på 25 euro/ton koldioxid**

Ett utsläppspris på 25 euro/ton koldioxid skulle få både direkta och indirekta effekter på olika industribranscher. En direkt effekt är att kostnaden stiger på användningen av fossila bränslen. Detta innebär att branscher som använder en stor andel fossila bränslen i sin produktion påverkas. Påverkan blir ännu större i branscher där det fossila bränslet är svårt att substituera mot icke fossila bränslen. I dagsläget är flera branscher i den handlande sektorn beroende av kol och/eller koks som energislag i sin produktion. En indirekt effekt är att priset på el stiger vid ett högre pris på utsläppsrätter. Detta påverkar i sin tur branscher som är elintensiva och dessutom har svårigheter att substituera el mot andra energislag i sin produktion. Exempel på sådana branscher är delar av massa- och pappersindustrin, skrotbaserad järn- och stålindustri, produktion av primäraluminium och den elintensiva kemiska industrin som använder sig av elektrolysprozess.

På kort sikt påverkas inte elanvändningen i elintensiv industri nämnvärt av ett högre elpris, men på lång sikt efter år 2010 när beslut ska fattas om nedläggningar och nyinvesteringar är ett konkurrenskraftigt elpris av stor vikt.

Generellt sett skulle emellertid inte relativpriset mellan olja och el, relativt känslighetsberäkning 1, förändras mycket om priset på utsläppsrätter stiger till 25 euro per ton samtidigt som oljepriset uppgår till 50 USD per fat. Detta eftersom såväl el- som oljepriset stiger. Detta innebär att el- respektive oljeanvändningen inte förändras nämnvärt vid ett utsläppsrättspris på 25 euro per ton och ett oljepris på 50 USD per fat.

#### **Bedömning givet nya styrmedel, en ny makroekonomisk prognos, ett högre oljepris och ett högre naturgaspris**

Ett högre pris på naturgas förväntas på kortare sikt fram till och med år 2010 få relativt små effekter. I relation till känslighetsberäkning 1 förväntas ett högre naturgaspris innebära en minskning i naturgasanvändningen på mellan 200-300 GWh. Denna minskning i naturgasanvändningen förväntas öka användningen av el med ungefär motsvarande mängd. De branscher som framför allt skulle påverkas är livsmedelsindustrin, massa- och pappersindustrin och kemisk industri.



Konsekvenserna av ett högre naturgaspris kan emellertid komma att bli stora för industrin på längre sikt efter år 2010. Detta eftersom det är väldigt osäkert huruvida de stora investeringar i naturgasnätet som förväntas ske efter år 2010 kommer att genomföras vid ett så högt naturgaspris.

#### 4.5.4 Utsläpp av växthusgaser år 2010

I Tabell 36 nedan redovisas utsläppsprognosen av koldioxidutsläppen för år 2010 inom industrisektorn baserat på Kontrollstation 2004, känslighetsberäkning 1 och 2 i den uppdaterade prognosen.

**Tabell 36 Prognos för utsläpp av växthusgaser från industrins förbränning år 2010 baserat på Kontrollstation 2004, känslighetsberäkning 1 samt känslighetsberäkning 2, Mton koldioxidekvivalenter**

	Senaste prognos för 2010	Känslighetsber. 1	Känslighetsber. 2
Totalt CO2 ekvivalenter, Mton	13,1	13,3	12,9
CO2 i handlande <sup>14</sup>	7,3	7,5	7,2
CO2-ekvivalenter, icke- handlande	5,8	5,8	5,7

I känslighetsberäkning 1 väntas utsläppen öka med 0,2 Mton koldioxidekvivalenter relativt resultatet i Kontrollstation 2004. De främsta förklaringsfaktorerna till att resultatet skiljer sig från Kontrollstation utgörs av en högre tillväxt samt borttagandet av koldioxidskatten. Det är framförallt inom den handlande sektorn där utsläppen ökar och då i järn- och stål samt i s.k. industripannor.

I känslighetsberäkning 2 bedöms utsläppen minska med 0,2 Mton koldioxidekvivalenter jämfört med Kontrollstation 2004. Det högre oljepriset i känslighetsberäkning 2 motverkar ökningen av koldioxidutsläppen som den borttagna koldioxidskatten ger upphov till i känslighetsberäkning 1 med ett lågt oljepris. Störst enskilda förändring syns i massa- och pappersindustrin vars utsläpp minskar, men tendensen är densamma i flera branscher.

Konsekvenserna för utsläppen av ett högre utsläppspris är relativt begränsade fram till år 2010 relativt känslighetsberäkning 1. Detta beror på att relativpriset mellan olja och el är mer eller mindre oförändrat för både den handlande och den icke-handlande sektorn. En marginell substitution från olja och el till biobränslen, främst inom massa- och pappersindustrin, kan tänkas ske.

I fallet med ett högre naturgaspris bedöms utsläppen minska något relativt känslighetsberäkning 2.

<sup>14</sup> Till handlande räknas koldioxidutsläpp från anläggningar inom järn- och stålindustrin, gruvor, massa- och papper, jord- och sten samt s.k. industripannor t ex inom kemisk industri.



## 5 Industriprocesser och fluorerade växthusgaser

### 5.1.1 Förutsättningar då och idag

Inga större förändringar har beslutats rörande styrmedel som påverkar utsläppen från industriprocesser jämfört med kontrollstationsprognosens antaganden.

### 5.1.2 Jämförelse med de senaste årens utveckling och prognos-industriprocesser

För att beskriva utvecklingen de senaste åren kan man dels se på förändringen i produktionsvärde, som var en beräkningsförutsättning i den tidigare prognosen, och dels hur utsläppen av växthusgaser har utvecklats.

Nedan framgår årlig procentuell utveckling av produktionsvärdet 2000-2004 för relevanta branscher i relation till Kontrollstationens utveckling 2000-2010. Den nya ekonomiska prognosen från Konjunkturinstitutet redovisas också.

**Tabell 37 Vissa industribranschers produktionsvärde samt procentuell förändring 1990, 2000, 2002, 2003 samt 2010 i miljarder kronor, 2000 års prisnivå**

Bransch (SNI-kod)				Årlig	Årlig procentuell	Ny produktionsvärdes prognos
	1990	2000	2004	procentuell förändring 2000-2004	förändring 2000-2010 enligt Kontrollstationen	
Kemisk industri (24)	60,9	101,6	135,3	7,4	4,1	3,15
Jord- och stenindustri (26)	31,3	23,7	26,6	3,0	0,5	1,6
Järn- och stålindustri (271-273)	47,5	62,8	66,6	1,5	1,2	2,95
Metallverk (274-275)	17,0	20,7	23,8	3,5	0,9	3,05

Källa: SCB nationalräkenskaper, Konjunkturinstitutet samt Energimyndighetens bearbetning.

Det har skett en viss ökning av utsläppen av koldioxid från industriprocesser mellan år 2000 till år 2004. Ökningen uppgår till 5 %. Det är främst utsläppen från järn- och stålindustrin som ökat (knappt 10%) medan utsläppen från mineralindustrin har legat på ungefär samma nivå under perioden<sup>15</sup>.

---

<sup>15</sup> När det gäller utsläppen från järn- och stålindustrin så redovisas de även inom energisektorn (el- och fjärrvärmeproduktion, industrins förbränning, diffusa utsläpp och utsläpp från tillverkning av

**Tabell 38 Utsläpp av koldioxid från industriprocesser (Mton CO<sub>2</sub>-ekvivalenter)**

	1990	2000	2002	2003	2004
Koldioxid totalt	4,5	4,3	4,4	4,6	4,6
Järn-och stål och metallverk	2,6	2,3	2,4	2,6	2,5
Mineralindustri	1,9	2,0	2,0	1,9	2,0

Anm: I totalen ingår även kemisk industri, därav summerar inte delarna till totalen.

### **5.1.3 Uppdaterad bedömning av koldioxidutsläppen till 2010-industriprocesser**

Beträffande mineralindustrin, främst cement- och kalkindustri, så har utsläppen varit tämligen stabila under flera år trots ökande produktionsvärde. Vissa produktionsökningar planeras dock och miljöprovningar pågår. Samtidigt arbetar branschen med att ersätta delar av klinkern med andra material efter bränning, vilket medför en minskning av utsläppen. Andelen klinker i cementen kan också varieras i viss utsträckning. Den framtida nettoeffekten är svår att bedöma, men sammantaget bedöms den tidigare prognosen från Kontrollstationen fortfarande vara rimlig.

Järn- och stålindustrins processutsläpp har ökat sedan 2000. Den senaste ekonomiska utvecklingen har varit god och därmed har antagandena om den framtida tillväxten till år 2010 förändrats tämligen mycket jämfört med den tidigare prognosen (sammanlagt 34 % högre produktionsvärde under perioden 2000-2010 att jämföra med 17 % beräknad ökning i Kontrollstationen). Processutsläppen från järn- och stålindustrin följer i stort utvecklingen av den sammanlagda produktionsvolymen. Det finns dock vissa möjligheter att genom en ytterligare ökad andel kol istället för koks som reduktionsmedel i den malmbaserade järn- och ståltillverkningen sänka de specifika utsläppen något. Sammantaget bedömer vi dock att prognosen behöver justeras uppåt.

För övriga metallverk har också en kraftig uppjustering gjorts av den bedömda framtida produktionsvärdestillväxten, vilket föranleder en viss höjning av de prognostiserade koldioxidutsläppen.

Sammanfattningsvis bedöms utsläppen av koldioxid från industriprocesser år 2010 hamna cirka 500 kton högre än den tidigare prognosen i samband med Kontrollstationen. Dessa ökningarna sker främst i den handlande sektorn.

---

fasta bränslen), vilket innebär att påverkan av en ökad produktion på utvecklingen inte avspeglas fullt ut i utsläppsutvecklingen i sektorn industriprocesser.

**Tabell 39 Prognos för utsläpp av växthusgaser, exklusive f-gaser**

	<b>Senaste prognosen för 2010</b>	<b>Känslighetsberäkning</b>
CO2 ekvivalenter, Mton	5,6	6,1

#### **5.1.4 Fluorerade växthusgaser**

##### **Förutsättningar då och idag**

Utsläppen av fluorerade växthusgaser bedömdes öka med drygt 40% från 1990 till 2010 i kontrollstationsprognosen. I prognosen ingick inte kommande EU-regler.

Sommaren 2003 presenterade kommissionen ett förslag till *förordning om vissa fluorerade växthusgaser, KOM (2003) 492 slutlig*. Beslut om förordningen har fattats under hösten 2005. Till förordningen har även ett direktiv som reglerar HFC-användningen i mobila luftkonditioneringsanläggningar tagits fram. I en tidigare studie<sup>16</sup> baserad på kommissionens förslag till förordning bedöms genomförandet i Sverige leda till minskningar av de årliga utsläppen med ca 0,15 Mton koldioxidekvivalenter/år till 2010.

Efter att prognosen togs fram till Kontrollstation 2004 har underlaget till utsläppsstatistiken ändrats.

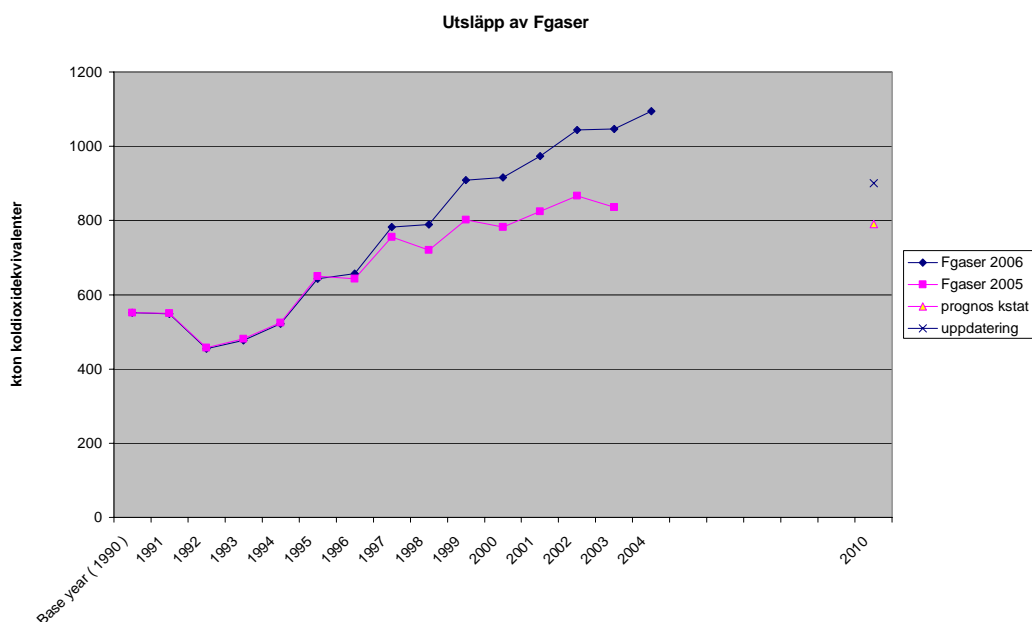
##### **Jämförelse med de senaste årens utveckling**

Siffror inför utsläppsrapporteringen 2006 (2004-års utsläpp) visar samtidigt högre och ökande utsläpp - se figur nedan- jämfört med den statistik som låg till grund för den tidigare prognosen. Statistiken hämtas från och med nu från produktregistret.

---

<sup>16</sup> IVL, 2004

**Figur 5 Utveckling 1990-2005 samt prognos av för år 2010 av fluorerade växthusgaser enligt Kontrollstation 2004 och uppdateringen, kton koldioxidekvivalenter**



Ökningen under senare år beror på ökad användning köldmedia i klimatanläggningar i bilar och viss ökning av köldmedia i övrigt (värmepumpar bl.a.).

### Uppdaterad bedömning till 2010

Kommande EG-förordning och EG-direktiv antas dämpa utsläppsökningen något till 2010. Utsläppen från Aluminiumproduktion bedöms utvecklas på samma sätt som i kontrollstationsprognosen d.v.s. vissa åtgärder bedöms vidtas vid den aktuella anläggningen före 2010 för att uppfylla IPPC direktivets krav..

På grund av den statistiskförändring som gjorts bedöms prognosen till 2010 behöva justeras upp med ca 0,1 M ton koldioxidekvivalenter per år 2010 jämfört med prognosen i Kontrollstation 2004 och NC4. Behovet av uppjustering dämpas av att beslut fattats inom EU om viss reglering av dessa utsläpp. Denna utsläppsökning sker utanför den handlande sektorn.

### Utsläpp och prognos till 2010 – F-gaser

**Tabell 40 Prognos för utsläpp av fluorerade växthusgaser, Mton koldioxidekvivalenter**

	2000	2001	2002	2003	2004	Kontrollstation 2004	Ny bedömning
CO2 ekvivalenter, Mton	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	0,8	0,9

## 6 Transportsektorn

### 6.1 Förutsättningar då och idag

Beräkningarna av transportsektorns framtida energianvändning som en del i arbetet med Kontrollstation 2004 utgick från fattade politiska beslut, inom ramen för den nuvarande energi, miljö- och transportpolitiken. Detta innebar bl.a. att dagens energi- och miljöskatter gällde under hela perioden 2000-2020. Sedan prognoserna inom Kontrollstation 2004 beräknades har det genomförts ett antal förändringar i skatter och andra styrmedel.

Beskattningen av bensin och diesel idag är högre än vad som antogs vid beräkningarna i Kontrollstation 2004. Exempelvis har skatten på bensin höjts med 15 öre/liter (exkl. moms) och på diesel med 30 öre/liter (exkl. moms) under år 2005.

I EG direktivet 2003/30/EG om främjande av användningen av biodrivmedel eller andra förnybara drivmedel ges allmänna riktlinjer, vilka innebär att varje medlemsland ska sätta nationella, indikativa mål för introduktionen av biodrivmedel och andra förnybara drivmedel. Riksdagen antog hösten 2004 målet att 3 % av energin ska utgöras av biodrivmedel år 2005 och regeringen har även uttalat ambitionen att 5,75 % målet enligt EU:s biodrivmedelsdirektiv ska uppnås till 2010. I Kontrollstation 2004 gjordes inga antaganden kring huruvida Sverige kommer att uppnå de uppsatta målen eller inte. Däremot gjordes en bedömning av mängden använd biodrivmedel år 2010.

I Kontrollstation 2004 bedömdes att all bensin innehåller fem procent låginblandad etanol under år 2010. Det finns inga fordonstekniska hinder för att låginblanda upp till 10 % etanol i den befintliga fordonsparken. EU:s bränslekvalitetsdirektiv förbjuder däremot försäljning av bensin med mer än 5 % låginblandad etanol. EG-kommissionen ska senast den 31 december 2005 göra en översyn av bränslespecifikationerna i bränslekvalitetsdirektivet. En förändring av volymprocenten för inblandning av etanol kommer att påverka den prognos som gjordes i Kontrollstation 2004. I prognosen har antagits att EU:s bränslekvalitetsdirektiv kommer att vara oförändrat under prognosåren. Detta innebär ett fortsatt förbud mot tioprocentig låginblandning av etanol.

Ett flertal svenska städer har idag infört någon sorts parkeringsförmån för miljöfordon. I Göteborg går det att ansöka om ett treårigt parkeringstillstånd för miljöfordon (personbilar och lätta lastbilar), till en kostnad på 50 kr. Stockholm införde den 2 maj 2005 gratis boende- och nytoparkering för miljöbilar under tre år framåt.

När trängselskatt införs i Stockholm den 3 januari 2006 kommer miljöbilar att vara undantagna. Med miljöbil avses i det här fallet, bil som är utrustad med teknik för drift helt eller delvis med elektricitet, alkohol eller annan gas än gasol. Försöket med

trängselskatt kommer att pågå fram till den 31 juli 2006, för att sedan följas av en folkomröstning den 17 september 2006 om trängselskatten ska bli permanent eller inte.

Miljöbilarna har dessutom lägre förmånsvärden när de beskattas som löneförmån. År 2002 sänktes förmånsvärdet och därmed skatten för miljöbilar. I budgetpropositionen 2005 föreslogs ytterligare sänkta förmånsvärden för gasbilar.

Nya upphandlingsregler infördes från 2005 för statliga myndigheter. Reglerna syftar till att minst 25 % av de bilar som staten köper in eller leasar under ett år ska utgöras av miljöbilar.

Flera tillverkare av personbilar har under 2005 lanserat modeller anpassade för E85. Det finns sammantaget en rad skäl som gör det rimligt att anta att andelen miljöbilar av nyförsäljningen kommer att stiga mycket kraftigt de kommande åren.

Regeringen lämnade den 16 juni 2005 över en remiss om ”skyldighet att tillhandahålla förnybara drivmedel” till Lagrådet. Enligt förslaget ska lagen träda ikraft den 1 januari 2006. Lagen innebär att alla tankställen med en försäljningsvolym över 3 000 m<sup>3</sup> motorbensin eller dieselbränsle, fr.o.m. den 1 januari 2006 ska tillhandahålla minst ett förnybart drivmedel. Fr.o.m. den 1 januari 2007 gäller motsvarande skyldighet för tankställen med en försäljningsvolym över 2 500 m<sup>3</sup>. Försäljningsvolymen som omfattas föreslås sedan sjunka till 2 000 m<sup>3</sup> år 2008 och 1 000 m<sup>3</sup> år 2009. Förslaget förväntas medföra en snabbare utveckling och användning av förnybara drivmedel.

De ovan nämnda åtgärderna (avseende fri parkering, trängselskatt, upphandlingsregler och ökad tillgång till tankställen m.m.) ökar incitamentet att köpa en bil som drivs med biodrivmedel. I arbetet med prognosen till Kontrollstation 2004 gjordes ett antagande om att antalet bränsleflexibla bilar (FFV) skulle öka med cirka 5 000 per år under perioden 2004-2020. Under år 2004 var ökningen 5 387 bilar. Med ovan nämnda åtgärder och att de två svenska biltillverkarna har introducerat bränsleflexibla bilar under år 2005 kan vi förvänta oss en högre årlig ökningstakt av bränsleflexibla bilar.

Under våren 2006 kommer troligtvis ett antal förändringar i gällande skatteregler att genomföras. Enligt förslag i proposition 2005/06:1 införs det den 1 april 2006 en skattelättnad på 6 000 kr per år och fordon för dieseldrivna personbilar med låga partikelutsläpp (högst 5 mg partiklar per km). Förändringen föreslås gälla under åtminstone tre år. Den 1 januari 2006 höjs fordonsskatten på lätta lastbilar och lätta bussar med 60 %. Under hösten 2006 kommer det preliminärt att genomföras en miljöinriktad fordonsskatteomläggning för lätta och tunga motorfordon genom att differentiering av fordonsskatterna införs. Energimyndigheten bedömer att dessa åtgärder får betydande effekt på lång sikt, men att effekterna fram till år 2010 blir små.

Inom bantrafiken har huvudsakligen en viktig förändring blivit känd. Inom de närmaste tre-fyra åren kommer samtliga lok och motorvagnar i Sverige att



utrustas med elmätare. Motsvarande introduktion av elmätare i Tyskland har minskat elförbrukningen med 6-8 %. I den uppdaterade prognosen har motsvarande effekt inkluderats.

## 6.2 Energianvändning

### 6.2.1 Jämförelse av de senaste årens utveckling och prognos

Den totala energianvändningen i transportsektorn ökade mellan år 2000 och 2003 med cirka 8,8 %. Inrikes transporter ökade under perioden med 10,5 % och utrikes transporter med 3,6 %. De enskilda bränslen som har ökat mest är diesel och Eo 2-5, medan användningen av flygbränsle och el har minskat.

**Tabell 41 Transportsektorns energianvändning år 1990, 2000, 2002 och 2003, samt prognos för år 2010 enligt Kontrollstation 2004**

Bränsle	Enhet	1990	2000	2002	2003	2010	K2004 2000-2010 %
<b>Inrikes transporter</b>							
Bensin	1 000 m <sup>3</sup>	5 589	5 335	5 463	5 494	5 621	5,4
varav låginblandad etanol	1 000 m <sup>3</sup>	0	0	58	125	275	
Diesel	1 000 m <sup>3</sup>	2 052	2 529	2 925	3 063	3 446	36,3
Eo1	1 000 m <sup>3</sup>	96	114	113	105	129	13,2
Eo2-5	1 000 m <sup>3</sup>	64	41	49	74	72	75,6
Flygbränsle	1 000 m <sup>3</sup>	320	283	243	236	299	5,7
Etanol	1 000 m <sup>3</sup>	0	26	18	25	30	15,4
El	GWh	2 475	3 195	2 868	2 839	3 272	2,4
Naturgas	1 000 m <sup>3</sup>	0	12	13	19	19	58,3
Biogas	1 000 m <sup>3</sup>	0	5	9	11	22	340,0
<b>Summa</b>	<b>TWh</b>	<b>76,2</b>	<b>79,3</b>	<b>85,7</b>	<b>87,6</b>	<b>93,9</b>	<b>18,4</b>
<b>Utrikes transporter</b>							
Diesel/Eo1	1 000 m <sup>3</sup>	179	208	175	202	220	5,8
Eo2-5	1 000 m <sup>3</sup>	568	1 370	1 182	1 620	1 508	10,1
Flygbränsle	1 000 m <sup>3</sup>	621	848	728	707	945	11,4
<b>Summa</b>	<b>TWh</b>	<b>13,9</b>	<b>25</b>	<b>21,2</b>	<b>25,9</b>	<b>27,2</b>	<b>8,8</b>
<b>Totalt</b>	<b>TWh</b>	<b>90,1</b>	<b>104,3</b>	<b>106,9</b>	<b>113,5</b>	<b>121,1</b>	<b>16,1</b>

Anm. Uppdelningen av flygbränsleanvändningen i inrikes och utrikes har gjorts enligt Luftfartsverkets beräkningar. Enligt Luftfartsverket utgjorde andelen inrikes flyg 25 % år 2000. Andelen beräknas uppgå till 24 % år 2010 och 23 % år 2020. Utrikes sjöfart och luftfart ingår inte i beräkningarna av de svenska koldioxidutsläppen.

Transportsektorns energianvändning utgörs till stor del av oljeprodukter. Användningen av bensin och diesel utgjorde under år 2004 cirka 84 % av transportsektorns energianvändning (exkl. bunkring för utrikes sjöfart). Under perioden 2000-2003 har användningen av bensin (inkl. låginblandad etanol) ökat med 3 %. Om den låginblandade etanolen räknas bort blir ökningen 0,6 %. Trots ett högre bensinpris ökade användningen av bensin även under år 2004. Under perioden 2000-2004 har de transportintensiva branscherna i form av petrokemisk industri, massa- och pappersindustri samt verkstadsindustri haft en tillväxt i produktionsvärdet med i genomsnitt 1,0, 1,3 och 4,1 procent per år.

Användningen av diesel ökade under perioden 2000-2003 med 21 %. Ökningen kan inte förklaras av en ökad andel dieseldrivna personbilar, eftersom denna andel varit i princip oförändrad. Under år 2000 utgjorde de dieseldrivna personbilarna 4,9 % av det totala antalet personbilar i trafik. Motsvarande siffra för år 2004 var 5 %. När det gäller lastbilar har däremot andelen dieseldrivna fordon ökat, från 51 % av det totala antalet lastbilar i trafik år 2000 till 66 % år 2004.

Under perioden 2000-2003 minskade användningen av flygbränsle med 17 %. Nedgången kan till stor del förklaras av den oro som varit rådande i världen efter terrorattackerna i bl.a. USA. En annan bidragande orsak har varit den rådande konjunkturen. Under år 2004 ökade användningen av flygbränsle igen och uppgick till i princip samma nivå som år 2001. Ökningen kan förklaras av dels en starkare konjunktur och dels av en ökad konkurrens som har inneburit ett stort utbud av billiga flygresor.

I Kontrollstation 2004 användes år 2001 som basår för elanvändningen i transportsektorn. Under perioden 2001-2003 har användningen av el minskat med 0,1 % och för perioden 2001-2004 har minskningen varit 4 %. Minskningen kan delvis förklaras av att de nya motorvagnståg som har levererats under perioden har effektivare motorer än de äldre tågen.

Inom sjöfarten har användningen av Eo1 respektive Eo2-5 utvecklats i olika riktningar. Eo1 har under perioden 2000-2003 för inrikes transporter minskat med 8 % och för utrikes transporter med 3 %. Eo2-5 har under samma period ökat med 80 % för inrikes transporter. Denna ökning kan till stor del förklaras av att Destination Gotland under perioden förnyat hela fartygsflottan. Den nya fartygsflottan drar avsevärt mer Eo2-5 i jämförelse med den gamla fartygsflottan. För utrikes transporter har Eo2-5 under perioden 2000-2003 ökat med 18 %. Denna ökning ser ut att hålla i sig även under år 2004, då Eo2-5 för utrikes transporter ökade med 23 %. Ökningen kan förklaras av att de svenska raffinaderierna producerar lågsvavlig Eo2-5 som uppfyller stränga miljökrav vilket efterfrågas och att ytterligare fyra länder kring Östersjön blev medlemmar i EU under år 2004.

Användningen av såväl naturgas som de förnybara drivmedlen etanol, biogas och RME har under perioden 2000-2003 ökat. Användningen av förnybara drivmedel (etanol, RME och biogas) utgjorde under år 2004 ca 1,9 % av transportsektorns energianvändning

(exklusive utrikes sjöfart). Som andel av användningen av bensin och diesel utgjorde förnybara drivmedel cirka 2,2 %. Bedömningen i Kontrollstation 2004 var att motsvarande andel år 2010 skulle utgöra 2,4 %. Kostnaderna för att framställa flertalet alternativa drivmedel är fortfarande högre än motsvarande kostnader för bensin och diesel. Skillnaden i kostnad för kunden minskar emellertid i takt med den tekniska utvecklingen och med införandet av miljöavgifter.

Koldioxidutsläppen har ökat i transportsektorn (inrikes transporter) under perioden 2000-2004. Detta visas i Tabell 42 nedan. Den bakomliggande orsaken till denna utveckling är främst den ökande dieselanvändningen.

**Tabell 42 Transportsektorns utsläpp av växthusgaser 2000-2004, Mton CO2 ekvivalenter**

	2000	2001	2002	2003	2004
CO2 ekvivalenter, Mton	19,2	19,3	19,7	19,9	20,1

## 6.2.2 Uppdaterad bedömning till 2010

### Känslighetsberäkning1: Nya styrmedel och en ny makroekonomisk prognos

Tabell 43 Transportsektorns energianvändning år 2000 samt prognos för år 2010 enligt Kontrollstation och känslighetsberäkning 1

Bränsle	Enhet	2000	2010 Kontroll- station	2010 Känslighetsber. 1	2000-2010 Känslighetsber. 1 (%)
<b>Inrikes transporter</b>					
Bensin	1 000 m <sup>3</sup>	5 335	5 621	5545	3,9
varav låginblandad etanol	1 000 m <sup>3</sup>	0	275	275	
Diesel	1 000 m <sup>3</sup>	2 529	3 446	3844	52,0
Eo1	1 000 m <sup>3</sup>	114	129	140	22,8
Eo2-5	1 000 m <sup>3</sup>	41	72	102	148,8
Flygbränsle	1 000 m <sup>3</sup>	283	299	291	3,0
Etanol	1 000 m <sup>3</sup>	26	30	65	150,0
El	GWh	3 195	3 272	3065	-4,1
Naturgas	1 000 m <sup>3</sup>	12	19	25	108,3
Biogas	1 000 m <sup>3</sup>	5	22	24	380,0
Summa	TWh	79,3	93,9	97,6	23,1
<b>Utrikes transporter</b>					
Diesel/Eo1	1 000 m <sup>3</sup>	208	220	257	23,6
Eo2-5	1 000 m <sup>3</sup>	1 370	1 508	1762	28,6
Flygbränsle	1 000 m <sup>3</sup>	848	945	923	8,8
Summa	TWh	25	27,2	30,0	20,2
Totalt	TWh	104,3	121,1	127,7	22,4

Under perioden 2000-2010 förväntas transportsektorns energianvändning, exklusive bunkring för utrikes luft- och sjöfart enligt känslighetsbedömning 1 att öka med ca 23 % för att år 2010 uppgå till 97,6 TWh. Detta kan jämföras med bedömningen i Kontrollstation 2004 då ökningen förväntades bli ca 18 %. Bunkringen för utrikes luft- och sjöfart förväntas öka till 30 TWh år 2010, vilket kan jämföras med 27,2 TWh i Kontrollstation 2004. På ett övergripande plan är det den högre antagna ekonomiska tillväxten i den uppdaterade bedömningen som gör att energianvändningen överstiger prognosen i Kontrollstation 2004.

#### *Vägrafikens bränsleanvändning*

Delsektorn vägrafik utgörs huvudsakligen av privatbilism, kollektivtrafik och godstransporter med lastbil. Bensin och diesel står för den största delen av energianvändningen i sektorn. I vägrafiken används också ett antal alternativa drivmedel, t.ex. etanol och naturgas.

Användningen av bensin bedöms öka med 3,9 % under perioden 2000-2010. Detta är något lägre än i Kontrollstation 2004. Förklaringar till den lägre ökningen är framför allt att den privata konsumtionen utvecklas i en lägre takt. En annan förklaring är att andelen nya lätta lastbilar som drivs med diesel istället för bensin har ökat mer än vad som tidigare förväntades. Av det totala antalet lastbilar i trafik år 2000 drevs närmare 50 % med bensin. År 2004 hade denna andel minskat till drygt 30 %. Något som däremot drar upp ökningstakten är att den genomsnittliga bensin användningen per mil för nya personbilar hittills inte minskat i den omfattning som bedömdes i Kontrollstation 2004. Den genomsnittliga bränsleförbrukningen för nya personbilar har under perioden 2000-2004 ökat från 8,2 l/100 km till 8,3 l/100 km. Den genomsnittliga bensinförbrukningen för hela fordonsparken bedömdes i Kontrollstation 2004 minska med cirka 12 %. I prognosuppdateringen är bedömningen om utvecklingen av den genomsnittliga bensinförbrukningen oförändrad i relation till Kontrollstation 2004. Enligt Vägverkets beräkningar har utfallet under perioden 2000-2004 varit - 3,7 % respektive +1,2 % beroende på vilken beräkningsmodell som används.

Ökad industriproduktion och en ökad andel lätta lastbilar som drivs med diesel leder till att användningen av diesel ökar kraftigt under perioden 2000-2010. Den ökade industriproduktionen tenderar att leda till en högre efterfrågan på lastbilstransporter, vilket i sin tur leder till en ökad användningen av diesel. I Kontrollstation 2004 var ökningen 36 %, vilken nu revideras upp till drygt 50 %.

Den sammanlagda användningen av alternativa drivmedel, dvs. naturgas, biogas, etanol och RME (rapsmetylester) är idag marginell i förhållande till den totala energianvändningen i transportsektorn. Den framtida användningen beror bl.a. på produktionskostnaderna, utbyggnad av distributionssystem, tillgången till fordon samt utbyggnaden av tank- och serviceställen.

Det finns ett flertal olika alternativa drivmedel, som kan användas för fordonsdrift. De som för närvarande har den största användningen är naturgas, biogas, etanol och RME (rapsmetylester). Naturgas och biogas används främst som drivmedel för lokaltrafikbussar. Det ökande antalet gasdrivna bussar tillsammans med ett ökat antal tankställen bidrar till att användningen av natur- och biogas under perioden 2000-2010 bedöms öka med 109 % respektive 380 %. Jämfört med bedömningen i Kontrollstation 2004 är det framförallt utvecklingstakten av naturgas som har justerats upp. Som andel av användningen av bensin och diesel bedöms förnybara drivmedel (etanol, RME och biogas) uppgå till 2,7 % vilket ska jämföras med 2,4 % som gällde för år 2004. Notera att dessa andelar är de som uppnås under antagandet att låginblandningen av etanol i bensin inte kommer att öka från 5 % till 10 % och att låginblandningen av RME i diesel inte kommer att öka från 2 % till 5 %. Att andelen inte blir högre beror till stor del på den kraftiga ökningen av dieselanvändningen. Etanol används dels som femprocentig låginblandning i bensin, dels som ren etanol. Låginblandningen i bensin ökade kraftigt under år 2004. Den rena etanolen påverkas positivt dels av ett ökat antal FFV-bilar (flexifuel vehicle) och dels av kommande leveranser av etanoldrivna bussar. Sammantaget bedöms användningen av etanol öka under perioden.

#### *Luftfartens energianvändning*

Luftfartens bränsleanvändning går under beteckningen flygbränsle och utgörs av flyg- och jetbensin samt motor- och flygfotogen. Prognosen över användningen av flygbränsle bygger på Luftfartsverkets prognos över antalet landningar på de statliga flygplatserna, på den förväntade utvecklingen av hushållens konsumtionsutgifter samt effektivitetsförbättringar i bränsleanvändningen. I den här uppdateringen är det endast hushållens konsumtionsutgifter som har förändrats.

Den lägre utvecklingstakten av den privata konsumtionen jämfört med kontrollstationsprognosen innebär en minskad efterfrågan på flygresor relativt Kontrollstation 2004. Användningen av flygbränsle kommer sålunda att öka i en svagare takt. Under perioden 2000-2010 förväntas den totala användningen av flygbränsle öka med drygt 7 % (inrikes användningen + 3 % och utrikes användning + 9 %). Detta kan jämföras med utvecklingen i Kontrollstation 2004 som för motsvarande period bedömdes öka med 10 % (inrikes användning + 6 % och utrikes användning + 11 %).

#### *Bantrafikens energianvändning*

Delsektorn bantrafik omfattar järnvägs-, tunnelbane- och spårvägstrafik. Persontrafikens energianvändning påverkas inte i någon större utsträckning av ekonomiska förutsättningar utan snarare av infrastrukturella förändringar. Under prognosåren kommer ett större antal nya motorvagnståg att levereras och ersätta äldre lokdragna tåg i persontrafiken. De nya tågen har effektivare motorer och

förväntas därför förbruka mindre el. För godstrafikens del ger ökningarna i BNP och export positiva effekter och därigenom en ökad elanvändning. Ytterligare en faktor som förväntas påverka bantrafikens elanvändning är introduktionen av så kallade elmätare. Inom tre-fyra år kommer samtliga lok och motorvagnar i Sverige att vara utrustade med elmätare. Motsvarande introduktion av elmätare i Tyskland har minskat elförbrukningen med 6-8 procent. Sammantaget bedömer vi att bantrafikens elanvändning kommer att utvecklas i en svagare takt jämfört med Kontrollstation 2004. Under perioden 2000-2010 bedömer vi att användningen minskar med ca 4 %, vilket kan jämföras med Kontrollstation 2004 där vi bedömde en ökning på drygt 2 %.

### *Sjöfartens energianvändning*

Den del av energianvändningen som används inom sjöfarten brukar delas in i inrikes sjöfart och bunkring för utrikes sjöfart. De bränslen som främst används är diesel, Eo 1 (tunnolja) och Eo 2-5 (tjockolja).

Bränsleanvändningen för inrikes sjöfart styrs i hög grad av förändringar i passagerartrafiken mellan Gotland och fastlandet. Destination Gotland har de senaste åren förnyat hela fartygsflottan. Den genomförda förändringen har inneburit en ökad användning av Eo 2-5. Ytterligare ett HSC-fartyg (eng. high speed craft) finns beställt för leverans under år 2006, men det är i nuläget oklart om, och i så fall på vilket sätt, detta kommer att introduceras i trafiken. Såväl antalet passagerare som mängden gods har ökat de senaste åren och förväntas fortsätta öka under prognosåren. Högre industriproduktion påverkar inrikes användning positivt, vilket gör att vi skriver upp ökningen för perioden 2000-2010 i denna uppdatering relativt Kontrollstation 2004.

Bränsleanvändningen för utrikes sjöfart (även kallat bunkring) beror dels av förändringar i passagerartrafiken mellan Sverige och närliggande länder, dels av godstransporter till och från olika delar av världen. Godstransporterna bedöms öka, vilket bl.a. beror på ökad BNP och export. Därutöver finns det ytterligare två effekter som påverkar bunkringen för utrikes sjöfart. Den första är att de svenska raffinaderierna producerar lågsvavlig Eo 2-5 som uppfyller stränga miljökrav. Detta gör att fler rederier väljer att bunkra i Sverige. Den andra effekten är att ytterligare fyra länder kring Östersjön blev medlemmar i EU fr.o.m. den 1 april 2004. Sammantaget gör dessa effekter att bunkringen av såväl diesel och Eo 1 som Eo 2-5 bedöms öka i den uppdaterade bedömningen relativt Kontrollstation 2004.

## Känslighetsberäkning 2: Nya styrmedel, en ny makroekonomisk prognos och ett högre oljepris

Tabell 44 Transportsektorns energianvändning år 2000 samt prognos för år 2010 enligt Kontrollstation 2004 och känslighetsberäkning 2

Bränsle	Enhet	2000	2010 Kontroll- station	2010 Känslighetsber. 2	2000-2010 Känslighetsber. 2 (%)
Inrikes transporter					
Bensin	1 000 m <sup>3</sup>	5 335	5 621	5327	-0,1
varav låginblandad etanol	1 000 m <sup>3</sup>	0	275	275	
Diesel	1 000 m <sup>3</sup>	2 529	3 446	3660	44,7
Eo1	1 000 m <sup>3</sup>	114	129	140	22,8
Eo2-5	1 000 m <sup>3</sup>	41	72	94	129,3
Flygbränsle	1 000 m <sup>3</sup>	283	299	291	3,0
Etanol	1 000 m <sup>3</sup>	26	30	128	150,0
El	GWh	3 195	3 272	3065	-4,1
Naturgas	1 000 m <sup>3</sup>	12	19	25	108,3
Biogas	1 000 m <sup>3</sup>	5	22	24	380
Summa	TWh	79,3	93,9	94,1	18,2
Utrikes transporter					
Diesel/Eo1	1 000 m <sup>3</sup>	208	220	257	23,6
Eo2-5	1 000 m <sup>3</sup>	1 370	1 508	1762	28,6
Flygbränsle	1 000 m <sup>3</sup>	848	945	923	8,8
Summa	TWh	25	27,2	30,0	20,2
Totalt	TWh	104,3	121,1	124,2	18,7



Alternativet med högre oljepris bedöms innebära att energianvändningen ligger högre än huvudalternativet i Kontrollstation 2004 men lägre än i känslighetsberäkning 1. Effekten är dock inte så stor vilket framför allt kan förklaras av låg priskänslighet. Störst påverkan bedöms det högre oljepriset ha på användningen av bensin och diesel. En av orsakerna till den låga priskänsligheten är att bränslekostnaden i många fall står för en liten del av aktörernas totala kostnad vid transport. Trots höga oljepriser under perioden januari till juni 2005 går det inte att utläsa några större förändringar i användningen av bensin och diesel inom transportsektorn. För diesel är det t.o.m. så att användningen under perioden januari-september 2005 har ökat. Observera att det är preliminär statistik som har jämförts mellan de två perioderna.

Med ett högre oljepris förväntas den totala energianvändningen i transportsektorn, exklusive bunkring för utrikes luft- och sjöfart, under perioden 2000-2010 öka med 18 %. Detta innebär att transportsektorns inrikes energianvändning år 2010 skulle uppgå till 94,1 TWh vilket är en minskning med 3,5 TWh jämfört med känslighetsberäkning 1 där oljepriset antogs vara betydligt lägre. Användningen hamnar då på ungefär samma nivå som i Kontrollstation 2004. Bunkringen för utrikes luft- och sjöfart bedöms öka enligt samma takt som i känslighetsberäkningen med högre tillväxt. Det sistnämnda innebär att den totala energianvändningen inklusive bunkringen ändå kommer att överstiga den i Kontrollstation 2004.

Det är huvudsakligen för bensin, diesel och Eo2-5 de stora skillnaderna i volym föreligger. Användningen av bensin bedöms under perioden 2000-2010 minska med 0,1 %, vilket kan jämföras med ökningen i Kontrollstation 2004 på drygt 5 %. Motsvarande utveckling för användningen av diesel är 45 %, vilket kan jämföras med 36 % i Kontrollstation 2004. Det högre oljepriset medför förbättrade möjligheter att introducera förnybara drivmedel på marknaden. För dem som kör så kallade FFV-bilar ökar incitamenten att tanka etanol E85 istället för bensin. Vi bedömer att användningen av etanol E85 blir nästan dubbelt så stor jämfört med känslighetsberäkning 1. Detta medför att andelen förnybara drivmedel i relation till bensin och diesel bedöms den uppgå till 3,2 % i känslighetsberäkning 2.

### 6.2.3 Utsläpp av växthusgaser år 2010

**Tabell 45 Prognos för utsläpp av växthusgaser i transportsektorn år 2010 baserat på Kontrollstation 2004, känslighetsberäkning 1 samt känslighetsberäkning 2, Mton CO2 ekvivalenter**

	Senaste prognosen för 2010	Känslighetsber. 1	Känslighetsber. 2
CO2 ekvivalenter, Mton	21,6	22,6	21,5

Utsläppen av koldioxid från inrikes transporter bedöms i jämförelse med Kontrollstation 2004 öka respektive minska i de respektive känslighetsberäkningarna. I känslighetsberäkning 1 med högre tillväxt bedöms

utsläppen av koldioxid bli 1,0 Mton högre än i Kontrollstation 2004. Den viktigaste förklaringsfaktorn är den högre dieselanvändningen. För känslighetsberäkning 2 med högre tillväxt samt ett högre oljepris bedöms utsläppen av koldioxid bli 0,1 Mton lägre än i Kontrollstation 2004. Detta beror på att bensinanvändningen bedöms minska relativt prognosen i Kontrollstation 2004.

## 7 Avfall

### 7.1 Förutsättningar då och i dag

Prognosen – som togs fram 2001- utgår från de befintliga styrmedlen för minskad deponering av organiskt avfall, främst deponiförbud och deponiskatt.

Prognosen baseras bl.a. på bedömningar av framtida deponerade avfallsmängder, framväxten av alternativ behandlingskapacitet och den framtida effektiviteten i gasåtervinningen vid deponier<sup>17</sup>.

Efter år 2008 antas att 100% av det deponerade avfallet finns på deponier med gasåtervinning. Efter 2010 antas effektiviteten i insamlingen minska i takt med att det organiska inslaget i avfallet blir lägre.

Beräkningsförutsättningarna har inte förändrats i någon större omfattning. I budgetpropositionen från hösten 2005 ingick dock två förslag som kan ha en viss påverkan på utvecklingen i sektorn. Deponiskatten föreslås höjas från 370 till 430 kr/kg och en skatt föreslås införas på den fossila delen av avfall som förbränns. Förslaget ska vara i enlighet med den s.k. BRAS- utredningens förslag och därmed motsvara nivån på koldioxidskatten. Skatten på avfallsförbränning bedöms kunna leda till att kraftvärmeproduktionen vid avfallsförbränning ökar något. Genomförandet av deponiförbuden bedöms inte påverkas i så stor utsträckning möjligen kan förändringarna medföra en något snabbare minskning av deponeringen.

En förändrad förutsättning är även att *statistiken på området förbättras*. Utsläppsstatistiken och prognosen har hittills omfattat avfallsslagen hushållsavfall, kommunalt avloppsrenings slam, parkavfall, skogsindustrislag och övrigt branschspecifikt organiskt industriavfall. Statistikuppgifter har nu även hämtats in om den organiska delen i s.k. icke-branschspecifikt industriavfall och bygg- och rivningsavfall för att avgången av metan från deponering av dessa avfallsslag också ska kunna ingå. Denna förändring finns införd i den nya utsläppsstatistiken som ska redovisas 2006.

### 7.2 Jämförelse med de senaste årens utveckling och prognos

År 2000 infördes en skatt på avfall som deponeras och därefter har förbud mot deponering av utsorterat brännbart och organiskt material införts. Förbuden trädde i kraft 2002 respektive 2005 men genomförs successivt då dispenser från förbuden

---

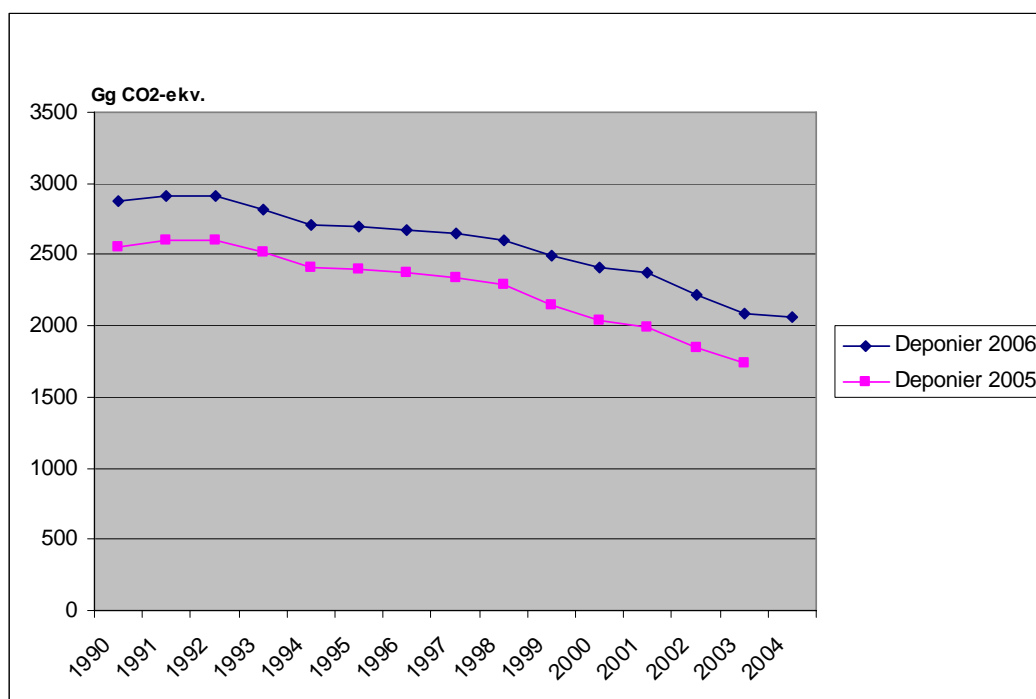
<sup>17</sup> Naturvårdsverkets rapport 5169. 2001. Framtida metanemissioner från deponier

ges till områden där alternativ behandlingskapacitet för återvinning av material respektive avfallsförbränning inte hunnit byggas ut i tillräcklig omfattning.

Förbuden har börjat ge effekt. Under 2003 och 2004 har deponeringen av hushållsavfall minskat kraftigt (med 30 respektive 34 % jämfört med året före). Även deponeringen av industriavfall har minskat. Den minskade deponeringen har nu även börjat resultera i en lägre mängd återvunnen metan vid deponier vilket påverkar 2004-års utsläppssiffror. I prognosen antas dock denna återvinning minska relativt kraftigt kommande år varför denna faktor inte behöver påverka prognosutfallet i så stor utsträckning.

Ändringen av utsläppsstatistiken påverkar hela tidsserien sedan 1990 se figur nedan.

**Figur 6 Utsläpp från deponier, kton koldioxidekvivalenter**



Utsläppen från deponier har, år 2004, reducerats med 28 % jämfört med 1990-års nivå.

### **7.3 Bedömning av behov av uppdatering av prognosen till 2010**

Uppdateringen av utsläppsstatistiken för avgången av metan från deponier påverkar utsläppsstatistiken hela tidsserien sedan 1990 och även prognosnivån 2010. De tillkommande avfallsslagen omfattas dock av deponiförbuden och deponeringen beräknas minska även av dessa avfallsslag. Ändringen bedöms sammantaget inte kräva någon ändring av prognosen eftersom basårets utsläppsnivå också ökat.

## 7.4 Utsläpp och prognos till 2010

Tabell 46 Utsläpp och prognos avfallssektorn (Mton CO2- ekvivalenter)

	1990	2000	2001	2002	2003	2004	2010
Mton CO2 ekvivalenter	3,1	2,6	2,6	2,4	2,3	2,3	1,4



## 8 Jordbruk

### 8.1 Förutsättningar då och i dag

En ny prognos har tagits fram för jordbrukssektorn under våren 2005. Prognosen baseras på de allra senaste statistikuppgifterna på området.<sup>18</sup>

Prognosen bygger på ekonomiska konsekvensanalyser av den nationella tillämpningen av Mid-term Review (MTR), den nya reformen av EU:s gemensamma jordbrukspolitik, som införs i Sverige under 2005.

Inga direkta åtgärder mot växthusgasutsläppen har inkluderats, men däremot indirekta effekter av minskade utsläpp av övergödande och försurande ämnen.

Eftersom prognosen togs fram så sent som våren 2005 har inga förändringar av förutsättningarna hunnit uppstå.

### 8.2 Jämförelse med de senaste årens utveckling och prognos

Nedanstående beskrivning redogör för de senaste årens utveckling i förhållande till den prognos som togs fram våren 2005.

Utsläppen från jordbrukssektorn låg 2004 ca 8% under 1990 års nivå. Under 2004 ökade dock utsläppen av metan från sektorn något p.g.a. ett något ökat antal nötkreatur. En ökning som dock bedöms vara temporär.

Utsläppen från jordbrukssektorn beräknas fortsätta minska fram till 2010. Minskningen beror till stor del på den minskade djurhållningen. Ett minskat antal nötkreatur bidrar till lägre metanavgång från djurens ämnesomsättning medan förlusterna från stallgödseln ökar på grund av ökad användning av flytgödselhantering. Avgången av dikväveoxid minskar främst som en följd av minskad användning av mineralgödsel, mindre areal odlade organogena jordar, reducerad kväveutlakning och övergång till flytgödselhantering.

Resultaten av de konsekvensanalyser som genomförts av EU kommissionen har modifierats med hjälp av nationella bedömningar. Ett viktigt underlag har varit Jordbruksverkets lönsamhetsberäkningar<sup>19</sup> för olika produktionsformer inom det svenska jordbruket vid en genomförd MTR-reform. Den visar att mellan 20-50% av dagens jordbruksföretag med mjölk- eller spannmålsproduktion kan bli olönsamma jämfört med dagens situation. Även köttproduktionen förväntas påverkas negativt. En rad dynamiska effekter kommer att dämpa konsekvenserna,

---

<sup>18</sup> Staaf & Olefeldt, D. 2005. Utsläpp av metan och lustgas från jordbrukssektorn under perioden 1990 till 2010.

<sup>19</sup> Jordbruksverket. 2004. 2003 år jordbrukspolitiska reform. Effekter av frikopplingen på produktion och strukturutveckling. Jordbruksverkets rapport 2004:16

t.ex. en förväntad prisuppgång på nötkött, förändringar av det nya svenska landsbygdsprogrammet och introduktion av nya produktionsformer.

Med undantag för en fortsatt minskning av antalet mjölkkor, har husdjuren inom jordbruket legat på en relativt konstant nivå under perioden 2000 – 2003. Fram till 2010 antas djurantalet minska på grund av MTR- reformens effekter. Den enskilda faktor som påverkar prognosutfallet mest är utvecklingen av antalet nötkreatur. I tabellen nedan redovisas utvecklingen på området. Statistik från 2004 är huvudsakligen i linje med prognosen förutom att antalet nötkreatur har ökat något.

**Tabell 47 Antal husdjur inom svenskt jordbruk år 1990, 2000, 2003 samt prognos för år 2010**

	Antal djur (1000-tal)			
	1990	2000	2003	2010
Mjölkkor	576	428	403	360
Am- o dikor	75	167	165	150
Övriga nötkreatur	1 067	1 089	1039	950
Nöt totalt	1 718	1 684	1607	1460
Grisar	2 264	1 918	1 902	2 000
Fjäderfän	15 200	16 900	16 402	17 000
Får	406	432	448	500
Getter	4	5	6	5
Hästar	300	300	300	300
Renar	271	221	229	220

Källa: Data för år 1990 och år 2003 kommer från SCB och Jordbruksverket

### 8.3 Uppdatering av prognosen till 2010 –bedömning av behov

Eftersom ingen ny statistik kommit fram sedan den senaste prognosen togs fram eller några av beräkningsförutsättningarna hunnit ändrats bedöms det inte finnas något behov av uppdatering av jordbruksprognosen

### 8.4 Utsläpp och prognos till 2010

**Tabell 48 Utsläpp av metan och dikväveoxid från jordbrukssektorn samt prognos till 2010 (Mton CO<sub>2</sub>- ekvivalenter)**

	1990	2000	2001	2002	2003	2004	2010
Mton CO <sub>2</sub> - ekvivalenter	9,4	8,8	8,8	8,7	8,6	8,6	7,9



# Bilaga 1-Energibalans

Tabell 49 Energibalans 1990, 2000 samt prognos enligt Kontrollstation 2004 och känslighetsberäkning 1 och 2 i uppdateringen av Kontrollstation

TWh	1990	2000	2010 K2004	2010 Känslighets ber. 1	2010 Känslighets ber. 2
<b>Användning</b>					
Inhemsk energianvändning	366	381	418	426	422
<b>Därav</b>					
Industri	140	153	170	175	175
Transporter	76	79	94	98	94
Bostäder, service m m	150	148	154	153	152
Utrikes flyg och sjöfart	14	25	27	30	30
Omv. & distr. förluster, egen användning	172	157	189	190	191
Därav: Elproduktion	150	129	157	157	157
Fjärrvärme	7	4	6	6	6
Raffinaderier	11	16	19	21	21
Gas, koksverk, masugnar	3	5	5	5	5
Egenförbr. el, fjärrv, raff	2	2	3	3	3
Icke energiändamål	23	21	27	31	31
Total energianvändning	575	583	661	677	674
<b>Tillförsel</b>					
Total bränsletillförsel	294	322	379	399	393
Därav: Kol, koks & hyttgas (inkl petr.koks)	31	27	30	30	31
Biobränslen, avfall, torv m m	67	91	124	130	132
Oljor, inkl gasol, flygbränsle & lättoljor	190	196	210	223	215
Naturgas inkl stadsgas	7	8	16	16	16
<b>Övrig energitillförsel</b>					
Spillvärme, värmepumpar (all värme från vp)	8	10	8	8	8
Vattenkraft brutto	73	79	70	70	70
Kärnkraft brutto	202	168	204	204	204
Vindkraft brutto	0	0,5	3,5	2,8	2,8
Import-export el	-2	5	-3	-6	-4
Total tillförd energi	575	583	661	677	674

## Bilaga 2-Energi- och miljöskatter

### Användning

Tabell 50 Allmänna energi- och miljöskatter från 1 januari, 2005

	Energi- skatt	CO2- skatt	Svavel- skatt	Total skatt	Skatt öre/kWh
Bränslen					
Eldningsolja 1, kr/m3	735	2609	0	3344	33,6
(<0,05% svavel)					
Eldningsolja 5, kr/m3	735	2609	108	3452	32,6
(0,4% svavel)					
Kol, kr/ton	313	2270	150	2733	36,2
(0,5% svavel)					
Gasol, kr/ton	144	2744	-	2888	22,6
Naturgas, kr/1000 m3	238	1954	-	2192	21,9
Råtallolja, kr/m3	3344	-	-	3344	34,1
Torv, kr/ton, 45% fukthalt	-	-	50	50	1,84
(0,3% svavel)					
Drivmedel					
Bensin, blyfri, miljöklass 1, kr/l	2,8	2,1	-	5,0	54,8
Diesel, miljöklass 1, kr/l	1,0	2,6	-	3,6	36,6
Naturgas/metan, kr/m3	-	1,1	-	1,1	11,1
Gasol, kr/kg	-	1,4	-	1,4	10,6
Elanvändning, öre/kWh					
El, norra Sverige	19,4	-	-	19,4	19,4
El, övriga Sverige	25,4	-	-	25,4	25,4
El, gas, värme eller vattenförsörjning					
Norra Sverige	19,4	-	-	19,4	19,4
Övriga Sverige	22,8	-	-	22,8	22,8
Elpannor, effekt>2 MW					
1/11-31/3					
Norra Sverige	21,8	-	-	21,8	21,8
Övriga Sverige	25,4	-	-	25,4	25,4

**Tabell 51 Energi- och miljöskatter för industri, jordbruk, vattenbruk och skogsbruk**

	Energiskatt	CO2-skatt	Svavel-skatt	Total skatt	Skatt Öre/kWh
Eldningsolja 1, kr/m <sup>3</sup>	-	548		548	5,5
Eldningsolja 5, kr/m <sup>3</sup>	-	548	108	656	6,2
Kol, kr/ton	-	477	150	627	8,3
Gasol, kr/ton	-	576	-	576	4,5
Naturgas, kr/1000 m <sup>3</sup>	-	410	-	410	4,1
Råtallolja, kr/m <sup>3</sup>	548	-	-	548	5,6
Torv, kr/ton, 45 % fukthalt (0,3 % svavel)	-	-	50	50	1,84
Elanvändning, öre/kWh	0,5			0,5	0,5

## El och värmeproduktion

**Tabell 52 Energi- och miljöskatter för värmeproduktion i kraftvärmeverk**

	Energiskatt	CO2-skatt	Svavel-skatt	Total skatt	Skatt öre/kWh
Eldningsolja 1, kr/m <sup>3</sup> (<0,05% svavel)	-	548	0	548	5,5
Eldningsolja 5, kr/m <sup>3</sup> (0,4% svavel)	-	548	108	656	6,2
Kol, kr/ton (0,5% svavel)	-	477	150	627	8,3
Gasol, kr/ton	-	576	-	576	4,5
Naturgas, kr/1000 m <sup>3</sup>	-	410	-	410	4,1

## Bilaga 3-Priser på oljeprodukter och kol i Sverige

Med utgångspunkt från importpriserna på de oförädlade fossila bränslena har konsumentpriserna räknats ut och redovisas i Tabell 53.

**Tabell 53 Bränslepriser för olika typkunder, öre/kWh, inklusive energi- och miljöskatter**

	2000 <sup>1</sup>	2010 känslighetsalt. 1	2010 känslighetsalt. 2
Stora värmeverk			
Eldningsolja 1	37,7 (19,5)	47,3 (13,8)	60,9 (27,3)
Eldningsolja 5	34,4 (16,7)	44,4 (11,8)	58,4 (25,8)
Kol	23,2 (4,8)	41,0 (4,8)	41,1 (4,9)
Värmecentraler			
Eldningsolja 1	40,4 (22,2)	49,8 (16,2)	63,9 (30,3)
Eldningsolja 5	34,7 (17,1)	45,3 (12,7)	58,0 (25,3)
Stor industri			
Eldningsolja 1	24,8 (19,5)	19,3 (13,8)	32,8 (27,3)
Eldningsolja 5	22,6 (16,7)	18,0 (11,8)	32,0 (25,8)
Kol	12,9 (4,8)	13,1 (4,8)	13,2 (4,9)
Mindre industri			
Eldningsolja 1	27,5 (22,2)	21,7 (16,2)	35,8 (30,3)
Eldningsolja 5	23,0 (17,1)	18,9 (12,7)	31,5 (25,3)
Småhus			
Eldningsolja 1	42,9 (24,6)	52,4 (18,8)	66,1 (32,6)

Anm: Priserna redovisas inklusive skatter, för småhus ingår även 25 % moms. Inom parantes redovisas bränslepris utan skatten och moms.

<sup>1</sup>Priset inkluderar skatten från 1 januari 2000

<sup>2</sup>Priset inkluderar skatten från 1 januari 2005

## Bilaga 4-Metodfrågor kring handlande sektorns utsläppsprognos och uppdatering

I delrapport 2 i kontrollstationsuppdraget redovisas den handlande sektorn i det format, som krävs i den internationella rapporteringen av utsläpp dvs enligt UNFCCC:s format. I samband med denna uppdatering av prognoserna har siffrorna nu redovisats på ett sätt som bättre överensstämmer med handelssystemets indelning av branscher. Det kan dock vara av värde att särskilja vilka förändringar som enbart härrör från ett annorlunda format och i vilken mån siffrorna av någon anledning skiljer sig från prognoserna i kontrollstationsuppdraget.

I kontrollstationsuppdraget redovisades den handlande sektorn stå för koldioxidutsläpp på 20,2 Mton koldioxid år 2000, vilket prognostiserades till cirka 25,9 Mton till år 2010. De sektorer som prognosen uppdelades i var ”energiindustri”, dvs el- och fjärrvärme samt raffinaderier, förbränning i tillverkningsindustrin, diffusa utsläpp från bränslen samt utsläpp från industriprocesser.

I denna rapport redovisas istället el och fjärrvärme, industripannor, raffinaderier, järn- och stålindustri, massa- och pappersindustri samt jord- och stenindustri enligt nedanstående tabell.

**Tabell 54 Prognos för utsläpp av koldioxid i den handlande sektorn, kton**

kton koldioxid i handlande branscher	Basår 2000	Kontrollstationens prognos för år 2010			Uppdatering 2010	Uppdatering 2010
		Totalt	Förbränning	Råvaru/process	Totalt	Känslighetsberäkning 1
El och fjärrvärme	4022	6200		6200	-1100	-1000
Industripannor	1935	2100		2100	100	0
Raffinaderi	2289	3500		3500	0	0
Järn- och stål	6096	1400	5900	7300	500	500
Jord och sten	3032	1300	2200	3500	0	-100
Massa och papper	2573	3000		3000	0	-100
TOTALT	19947	17400	8100	25500	-500	-700

Att den totala summan för såväl basåret 2000 och prognosen till år 2010 ändrats beror på att några justeringar har gjorts. Dels är all avfallsförbränning borträknad. Visserligen ingår viss avfallsförbränning i handelssystemet, men det bedöms vara endast en liten del. En beräkning har också gjorts för utsläpp från valsverk (som tidigare ingått i siffrorna för järn- och stålindustrin) och dessa har borträknats ur den handlande sektorn. Det har inte varit möjligt att särskilja utsläpp från ugnar, trots att dessa inte omfattas av handeln med utsläppsrätter, så dess utsläpp ingår alltså i underlaget. Slutligen har basårets utsläpp reviderats något utifrån kunskap

som framkommit i och med den internationella rapporteringen av utsläppsstatistiken, vilket gjort att både basåret prognosåret justerats något.

Under posten el- och fjärrvärme ingår allt utom avfallsförbränning och förbränning av masugnsgas och koksugnsgas (vilken utgör råvarurelaterade utsläpp i järn och stålindustrin). Till industripannor räknas all förbränning för energiproduktion inom industrin som inte redovisas under någon särskild bransch. Här finns t ex kemisk industri och livsmedelsindustri.

I järn- och stålindustri inkluderas den branschen förbränning för energiändamål, s.k. processutsläpp, förbränning av gaser i el- och fjärrvärmeverk samt fackling av gas. Därtill kommer också koksverk och gruvor.

Den post som kallas jord- och stenindustri är när det gäller förbränning en bred industribransch enligt SNI-kod 26, men processutsläppen härrör från de verksamheter som ingår i handelssystemet och som redovisat i utsläppsstatistiken kallas för mineralindustri. Här ingår främst cement- och kalkindustri.