



Sveriges klimatstrategi

Ett underlag till utvärderingen
av det svenska klimatarbetet

Fler exemplar av denna broschyr beställer du på:

Energimyndigheten
ET 31:2004

www.stem.se
forlaget@stem.se
Orderfax: 016-544 22 59

Naturvårdsverket
ISBN 91-620-5392-2
ISSN 0282-7298
www.naturvardsverket.se/bokhandeln
natur@cm.se
Ordertelefon: 08-505 933 40
Orderfax: 08-505 933 99

1500 ex
Grafisk form och original: ArtoDito
Foto: Energimyndigheten, Getty Images, Per Westergård.
Tryck: Tryckindustri Information, Solna 2004-15024.

Sveriges klimatstrategi

Ett underlag till utvärderingen av
det svenska klimatarbetet

Innehållsförteckning

Sammanfattande slutsatser och förslag	7
Bakgrund	7
Sveriges mål till 2008–2012	9
Prognosresultat för Sverige	9
Utvärdering av styrmedel	10
Hur ska målet konstrueras i den svenska klimatstrategin?	12
Förslag till ytterligare och reviderade styrmedel i klimatstrategin	14
Förslag med sikte på utvecklingen efter 2008–2012	16
1 Uppdraget	21
2 Kunskap om klimatförändringar	25
2.1 Det globala klimatet i framtiden	27
2.2 Regionala klimatscenarier	29
2.3 Anpassningsbehov – globalt	30
2.4 ...och i Sverige	30
2.5 Möjligheter till stabilisering av halten växthusgaser i atmosfären	31
2.6 Reduktionsbehov	33
2.7 Tekniska möjligheter och behov av teknikutveckling	34
3 Hur utvecklas klimatfrågan?	37
3.1 Den internationella klimatpolitiken	37
3.2 Sveriges klimat- och energipolitiska beslut	40
3.3 Sveriges nationella mål och internationella åtagande	41
3.4 Sveriges klimatstrategi efter 2008–2012	42
4 Utsläppen av växthusgaser	45
4.1 Utvecklingen internationellt och inom EU	45
4.2 Utsläppen i Sverige – vad visar statistiken?	47
4.2.1 Utsläpp av växthusgaser	47
4.2.2 Utsläpp av övriga luftföroreningar	50
5 Prognoser	53
5.1 Prognoser över utsläppsutvecklingen internationellt och inom EU	53
5.2 Prognoser över utsläppsutvecklingen i Sverige	54

5.2.1	Samlade resultat	56
5.2.2	Resultat på delsektornivå	58
5.2.3	Jämförelse med prognosen i den tredje nationalrapporten	61
5.2.4	Resultatet handlande respektive icke-handlande sektorer	61
5.2.5	Känslighetsalternativen	63
6	Styrmedel i klimatpolitiken	67
6.1	Bakgrund	67
6.2	Styrmedel i den svenska klimatstrategin	72
6.2.1	Sektorsövergripande styrmedel	73
6.2.2	Energiområdet	79
6.2.3	Transportområdet	81
6.2.4	Samlad effekt på utsläppen i energisektorn	86
7	Konsekvenser av EU:s handelssystem	89
7.1	Beskrivning av systemet	89
7.2	Konsekvenser för Sverige.	91
7.2.1	Utsläppen	91
7.2.2	Elpriset	92
7.2.3	Ekonomisk tillväxt	93
7.2.4	Sveriges nationella målkonstruktion	94
7.3	Handelssystemets fortsatta utveckling	99
8	Hur kan Sverige använda de övriga flexibla mekanismerna?	101
8.1	Effekter av att använda projektbaserade mekanismer	105
8.1.1	För Sverige del	105
8.1.2	För värdländernas del	105
8.1.3	För klimatets del	106
9	Vad händer med Sveriges utsläppsreduktionsenheter?	109
10	Behöver Sveriges klimatstrategi förändras på kort sikt?	113
10.1	Strategiskt viktiga åtgärder i ett långsiktigt perspektiv	113
10.2	Prognos och mål	115
10.3	Behov av ytterligare och reviderade styrmedel	116
10.3.1	Sektorer utanför handelssystemet	119
10.3.2	Verksamheter som omfattas av EU:s handelssystem	124
10.4	Samhällsekonomiska effekter av våra förslag	128
10.5	Slutsatser kring övriga styrmedel i den svenska strategin	130

Förord

Sveriges nuvarande klimatstrategi beslutades av riksdagen i mars 2002. Strategin är utformad så att det svenska klimatarbetet och utvecklingen mot det nationella målet successivt ska följas upp. Särskilda kontrollstationer har lagts in år 2004 och 2008, då klimatarbetet ska utvärderas. Om utsläppstrenden då visar sig vara mindre gynnsam kan nya åtgärder föreslås och/eller målen omprövas.

Naturvårdsverket och Energimyndigheten har fått regeringens uppdrag att utarbeta ett underlag inför den första utvärderingen vid kontrollstationen 2004.

I denna rapport redovisas de viktigaste slutsatserna och resultaten från vårt arbete med detta uppdrag. Arbetet finns utförligt redovisat i 4 underlagsrapporter:

Prognoser över utsläpp av växthusgaser

Utvärdering av styrmedel i klimatpolitiken

Flexibla mekanismer och mål i klimatpolitiken

Nya kunskaper om klimatproblemet

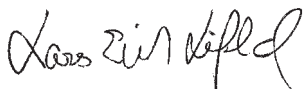
Arbetet med uppdraget har genomförts i samarbete med Statskontoret som deltagit i referensgruppen till styrmedelsutvärderingen, Statens Institut för Kommunikationsanalys (SIKA) som lämnat underlag till transportprognosen, lämnat bidrag till utvärderingen av styrmedel samt deltagit i referensgruppen till styrmedelsutvärderingen, Konjunkturinstitutet som lämnat bidrag till flera av deluppdragen, Vägverket som deltagit i referensgruppen till styrmedelsutvärderingen och Boverket som lämnat underlag till styrmedelsutvärderingen.

KARIN SAHLIN, Statens energimyndighet, och EVA JERNBÄCKER, Naturvårdsverket, har varit projektledare för arbetet vid respektive myndighet.

Delprojektledare har varit:

TOBIAS JAKOBSSON Statens energimyndighet och TEA ALOPAEUS SANDBERG Naturvårdsverket (prognoser), REINO ABRAHAMSSON Naturvårdsverket och MATHIAS NORMAND Statens energimyndighet (styrmedel), ULRIKA RAAB Statens energimyndighet och FREDRIK VON MALMBORG Naturvårdsverket (flexibla mekanismer) och MARIANNE LILLIESKÖLD Naturvårdsverket och KENNETH MÖLLERSTEN Statens energimyndighet (ny kunskap om klimatproblemet).

En rad andra medarbetare vid Naturvårdsverket och Energimyndigheten har också bidragit till arbetet med material och värdefulla synpunkter.



LARS-ERIK LILJELUND
Generaldirektör
Naturvårdsverket



THOMAS KORSELDT
Generaldirektör
Statens Energimyndighet

”Klimatförändringar är ett globalt problem som kräver internationellt samarbete. Ramverket för det internationella samarbetet är Klimatkonventionen och Kyotoprotokollet.”



Sammanfattande slutsatser och förslag

Bakgrund

FN:s klimatpanel, IPCC, blir allt säkrare på att det är människans aktiviteter som bidrar till en klimatförändring. Osäkerheten handlar istället mer om hur stor den förstärkta växthuseffekten kan komma att bli, hur snabbt den kan komma att utvecklas och vilka områden på jorden som kan komma att drabbas mest.

Klimatförändringar är ett globalt problem som kräver internationellt samarbete. Ramverket för det internationella samarbetet är Klimatkonventionen och Kyotoprotokollet. Klimatkonventionen från 1992 har som övergripande mål att koncentrationen av växthusgaser i atmosfären ska stabiliseras på en nivå som förhindrar att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig¹⁾. Kyotoprotokollet från 1997 är ett första steg att kvantifiera de minskningar av utsläppen som behövs för att uppnå konventionens mål. Enligt protokollet ska i-länderna, de s.k. Annex 1-länderna, minska utsläppen av växthusgaser med drygt 5 % mellan 1990 och åtagandeperioden 2008–2012. För att öka flexibiliteten för parterna i genomförandet av sina åtaganden och öka kostnadseffektiviteten introducerades tre s.k. flexibla mekanismer i Kyotoprotokollet, handel med utsläppsrätter och klimatprojekt utomlands (gemensamt genomförande (JI) och mekanismen för ren utveckling (CDM). Det finns även möjlighet för länderna att i viss utsträckning tillgodoräkna upptaget av kol i sankor enligt Kyotoprotokollet. EU (EU 15) har ett gemensamt reduktionsåtagande gentemot Kyotoprotokollet. EU:s gemensamma åtagande har fördelats mellan medlemsstaterna i en intern bördefördelning. Under bördefördelningen har Sverige ett åtagande om att Sveriges utsläpp inte ska överstiga 1990 års utsläpp med mer än 4 %.

Sveriges riksdag fattade våren 2002 beslut om en nationell klimatstrategi som bland annat omfattar mål på lång och kort sikt under miljökvalitetsmålet

1) Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras.

Begränsad Klimatpåverkan. Målet till 2050 utgår från att insatser behöver göras i alla länder för att en stabilisering av halten växthusgaser på en nivå som understiger 550 ppm (parts per million) koldioxidekvivalenter långsiktigt ska uppnås. Sverige ska internationellt verka för att det globala arbetet ska inriktas mot detta mål. Målet på kort sikt innebär att utsläppen av växthusgaser i landet som ett medelvärde för perioden 2008–2012 inte ska överstiga 96 % av 1990-års nivå. Målet ska uppnås utan kompensation för upptag i kolsänkor eller med flexibla mekanismer.

Strategin är utformad så att det svenska klimatarbetet och utvecklingen mot det nationella målet successivt ska följas upp. Särskilda kontrollstationer har lagts in år 2004 och 2008, då klimatarbetet ska utvärderas. Om utsläppsprognosen då visar sig vara mindre gynnsam kan nya åtgärder föreslås och/eller målen omprövas.

Naturvårdsverket och Energimyndigheten har fått regeringens uppdrag att utarbeta ett underlag inför den första utvärderingen vid kontrollstationen 2004. I uppdraget läggs tonvikten vid det nationella delmålet för perioden 2008–2012.

Den nationella klimatpolitiken möter nya förutsättningar

EU-länderna har tagit fram en gemensam klimatstrategi. Det viktigaste styrmedlet i denna strategi är det kommande systemet för handel med utsläppsrätter. Systemet ska starta år 2005. Inom ramen för systemet kan företag köpa och sälja utsläppsrätter så att utsläppen kan komma att öka mer i ett land men samtidigt minska i ett annat land. Sammantaget ska utsläppen inte överstiga det tak som bestäms inom EU. Systemet har förutsättningar att vara både miljöstyrande och kostnadseffektivt. Det kommer dock att vara viktigt för Sverige att vara med och påverka utvecklingen av systemet så att både miljöeffekten och kostnadseffektiviteten i systemet uppnås.

Det nya EU-gemensamma styrmedlet förändrar förutsättningarna för Sverige att ha ett nationellt mål för de samlade utsläppen inom landet. Framförallt förändras förutsättningarna att nationellt påverka utsläppen i de sektorer som omfattas av systemet.

I vårt arbete och våra slutsatser och förslag har det kommande EU-gemensamma handelssystemet varit en viktig del. I rutan nedan redovisas den nuva-

rande omfattningen av systemet. I perioden efter 2008 kan fler sektorer och fler gaser komma att omfattas av systemet.

Handlande sektorer

Omfattar fr.o.m. 2005 utsläppen av koldioxid från kraft- och värmeverk, olje- raffinaderier, 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 industri- gaserna (HFC, PFC och SF₆). Omfattar även utsläpp av koldioxid från den småskaliga förbränningen i bostadssektorn, transportsektorn samt från övrigt näringsliv.

Sveriges mål till 2008–2012

Prognosresultat för Sverige

Genomgången av utsläppsutvecklingen i Sverige och resultatet från den nya basprognosen över de samlade utsläppen i Sverige till år 2010 visar att Sveriges klimatstrategi hittills har givit effekt på utsläppen i flera sektorer. Sammantaget bedöms utsläppen hamna under Sveriges åtagande enligt EU:s bördefördelning för åtagandet enligt Kyotoprotokollet men över Sveriges nationella mål. I basprognosen bedöms utsläppen minska med drygt 1 % mellan 1990 och 2010. Om det nationella delmålet ska nås behöver utsläppen minska med ytterligare 2 miljoner ton koldioxidekvivalenter.

Utvecklingen i olika delsektorer går dock i olika riktningar. Utsläppen i transport- och energisektorn ökar mest. Utsläppen ökar även inom industrin men i en långsammare takt. Utsläppen från uppvärmning av bostäder och lokaler samt från avfallssektorn minskar betydligt. Även utsläppen i jordbrukssektorn minskar.

Prognosen för de sektorer som inledningsvis ska omfattas av EU:s handels- system pekar mot att utsläppen från dessa verksamheter sammantaget kan

komma att öka med 25 %²⁾ till 2010 jämfört med 1990-årsnivå medan utsläppen i icke-handlande sektorer enligt prognosen minskar under samma tid med 12 %. I icke-handlande sektorer ingår då även transportsektorn vars utsläpp beräknas öka under perioden. Det är alltså övriga icke-handlande sektorer, d.v.s. bostäder och lokaler, jordbruks- och avfallssektorn, som bedöms bidra med stora utsläppsminskningar i prognosen.

Utvärdering av styrmedel

Både från vårt eget arbete och vid en genomgång av andra länders styrmedel-utvärderingar är en genomgående bedömning att det är svårt att utvärdera separata styrmedel. Effekterna av ett enskilt styrmedel är svåra att särskilja från andra styrmedel samt andra drivkrafter i samhället.

Den svenska klimatstrategin innehåller en rad styrmedel som antingen är sektorsövergripande eller riktade. De har antingen införts genom nationella initiativ eller som en följd av EU-strategier och det internationella klimatarbetet. Samspelet mellan olika styrmedel är betydande, särskilt på energiområdet. Styrmedel inom andra områden, framförallt inom avfallsområdet och jordbrukspolitiken påverkar också utsläppen.

Vår bedömning är, trots ovan nämnda svårigheter, att det främst är den införda koldioxidskatten (sedan 1991) som hittills bidragit till att utsläppen i Sverige har minskat det senaste decenniet. Skatten har också goda förutsättningar för en hög kostnadseffektivitet eftersom den möjliggör för de som använder energi att avgöra vilka åtgärder som är lönsamma att vidta. Effekterna av koldioxidskatten syns tydligt i fjärrvärmesektorn samt vid uppvärmning av bostäder och lokaler. Analysen visar också att dagens nivå på koldioxidskatten i dessa sektorer ger en tillräckligt miljöstyrande effekt. För transportsektorn har separata beräkningar gjorts som visar att skattehöjningar för bensin och diesel har haft en viss effekt.

Elcertifikatsystemet bedöms reducera utsläppen främst i ett nordiskt perspektiv. Systemet har inte förutsättningar att uppnå samma kostnadseffektivitet som ett generellt verkande ekonomiskt styrmedel, till exempel det kommande

2) Vid ett antaget utsläppspris om 10 euro per ton koldioxid

handelssystemet. Elcertifikatsystemet har dock i första hand ett energipolitiskt motiv – att öka användningen av elproduktion från förnybara energislag.

I det lokala klimatinvesteringsprogrammet, Klimp, har beslut om cirka en tredjedel av bidragsmedlen fattats. Programmet bedöms komma att leda till utsläppsminskningar motsvarande drygt 0,5 % av de samlade utsläppen i landet. Ett indirekt värde av programmet är också att det bidrar till kommunernas klimatarbete bland annat genom att öka kunskaperna om de möjligheter som finns att reducera utsläppen av växthusgaser genom lokala beslut.

Väl fungerande flexibla mekanismer (handel med utsläppsrätter och de projektbaserade mekanismerna gemensamt genomförande (JI) och mekanismen för ren utveckling CDM) är viktiga för det fortsatta internationella samarbetet mot klimatförändringar. De var viktiga för att flera länder skulle kunna ratificera Kyotoprotokollet och de flexibla mekanismerna bedöms vara centrala för mer långtgående internationella åtaganden. Genom att Sverige medverkar i arbetet med mekanismerna kan systemets utformning påverkas samt förståelsen för andra länders krav öka. Samtliga flexibla mekanismer bidrar till kostnadseffektivitet i klimatåtgärderna. Skillnaden i kostnader beror på att länder har varierande utgångslägen, exempelvis olika energisystem, har kommit olika långt i ekonomisk utveckling samt arbetat olika mycket med styrmedel för att minska utsläppen av växthusgaser. Klimateffekterna av att vidta åtgärder nationellt i Sverige eller utomlands är lika, för klimatets del spelar det ingen roll var åtgärden sker.

Genomförandet av EU:s system för handel med utsläppsrätter startar år 2005 och kommer att omfatta medlemsstaterna i den utvidgade Europeiska unionen. Systemet har förutsättningar att vara ett kraftfullt styrmedel eftersom det både sätter ett tak för hur mycket utsläpp som tillåts och skapar förutsättningar för kostnadseffektiva åtgärder. Kostnadseffektiviteten ökar när flera länder och sektorer omfattas av systemet. Effektiviteten minskar om länderna delar ut utsläppsrätter enligt olika metoder samt använder kompletterande nationella styrmedel på ett olikformigt sätt. Utsläppshandeln bedöms också påverka elpriset. Vår bedömning är att elpriset påverkas utifrån den genomsnittliga kostnaden för den elproduktion som ligger på marginalen i det nordiska elsystemet.

Hur ska målet konstrueras i den svenska klimatstrategin?

Vi föreslår att:

- Det nuvarande nationella delmålet ersätts med en ny konstruktion. Vi kallar detta för ett "avräkningsmål". På detta sätt integreras EU:s handelssystem i det nationella delmålet. Konstruktionen innebär att utsläppsförändringar i den handlande sektorn (ökningar såväl som minskningar) vilka motsvaras av inköp eller försäljning av utsläppsrätter inte räknas med när måluppfyllelse mot det nationella delmålet beräknas.

I och med införandet av EU:s handelssystem blir det svårt och principiellt ologiskt att behålla en nationell målkonstruktion som samtidigt sätter tak för de samlade utsläppen i Sverige, inklusive utsläppen i de sektorer som omfattas av handelssystemet.

Ett s.k. *avräkningsmål* kan då vara att föredra. Med ett avräkningsmål likställs utsläppen i handlande sektorer med den sammanlagda mängden tilldelade utsläppsrätter³⁾ för perioden 2008–2012. De utsläppsrätter som köps in eller säljs av företagen i den handlande sektorn i Sverige under perioden kommer att motsvaras av motsvarande utsläppsminskning eller ökning av utsläppen någon annanstans inom ramen för handelssystemet och räknas därför inte med.

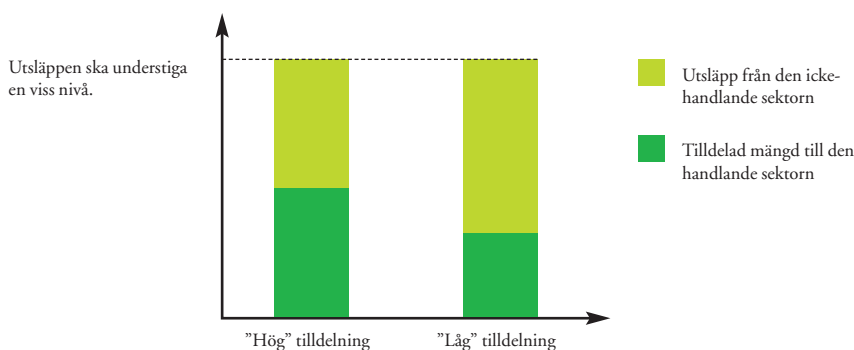
För övriga sektorer (icke-handlande sektorer) räknas de faktiska utsläppen. Summan av tilldelningen och utsläppen från övriga sektorer ska understiga 96 % av 1990-års utsläpp.

Denna målkonstruktion överensstämmer med hur Kyotoprotokollet är uppbyggt och innebär att Sveriges klimatpolitik anpassas till det nya handelssystemet för utsläppsrätter inom EU. Målkonstruktionen medför att utsläppen *för* Sverige minskar i samma utsträckning som tidigare medan utsläppen *i* Sverige kan vara större eller mindre.

3) I enlighet med EU:s system för handel med utsläppsrätter ska medlemsstaterna utfärda rätter för utsläpp av koldioxid till alla anläggningar som omfattas av handelssystemet. Tilldelningen sker huvudsakligen gratis men ska uppfylla ett antal kriterier. EU:s medlemsstater fastställer, efter godkännande av EU-kommissionen, i en fördelningsplan det totala antalet utsläppsrätter som ska tilldelas den handlande sektorn.

Hur mycket utsläppen behöver minska i Sverige kommer att bero av tilldelningens storlek till den handlande sektorn, se figur nedan. Behovet av styrmedel i sektorerna utanför den handlande sektorn beror alltså av den mängd utsläppsrätter som tilldelas de anläggningar i Sverige som omfattas av handelssystemet. Ges en *hög* tilldelning till den handlande sektorn innebär det att andra sektorer måste minska sina utsläpp i större utsträckning. Ges en *lägre* tilldelning till den handlande sektorn genomförs istället fler åtgärder inom ramen för EU-systemet.

Avräkningsmål



Anm. Tillåtna utsläpp i den icke-handlande sektorn kommer variera beroende på vilken tilldelning som ges den handlande.

I uppdraget ingår att vid behov lämna förslag på ytterligare åtgärder inför perioden 2008–2012. För att utifrån den nya föreslagna målkonstruktionen kunna bedöma behovet av ytterligare åtgärder krävs information om hur mycket utsläppsrätter som sammanlagt kommer att delas ut till den handlande sektorn. Vi vet inte nu nivån på tilldelningen för perioden 2008–2012, den beslutas först under 2006.

Vår bedömning är att en något lägre tilldelning än nuvarande prognos för den handlande sektorn är samhällsekonomiskt motiverad. Vi utgår därför i våra förslag från att en sådan tilldelning ges under perioden 2008–2012⁴.

⁴ En sådan tilldelning är även i linje med EG-kommissionens kriterier för nationella fördelningsplaner.

Förslag till ytterligare och reviderade styrmedel i klimatstrategin

De fortsatta förslagen redovisas uppdelade i den del av utsläppen (de sektorer/ verksamheter) som omfattas av EU:s handelssystem och de sektorer som ligger utanför handelssystemet.

Sektorer utanför handelssystemet

Vi föreslår följande styrmedelsförändringar för sektorer utanför den handlande sektorn (givet en tilldelning av utsläppsrätter något under nuvarande prognos):

- koldioxiddifferentierade fordonsskatter för lätta bilar,
- förmånen av fritt drivmedel för förmånsbil värderas till en faktor 1,8 av marknadspriset istället för nuvarande 1,2,
- kilometerskatt för lastbilar fr.o.m. 2008.

Styrmedelsförslagen i transportsektorn beräknas sammanlagt ge en årlig utsläppsreduktion på drygt 0,5 miljoner ton koldioxidekvivalenter i Sverige under perioden 2008–2012.

- ett fortsatt och utökat statligt bidragsstöd under perioden 2006–2008 ges till lokala klimatinvesteringsprogram. Programmet bör i första hand ge bidrag till åtgärder som är långsiktigt strategiska,
- en fortsatt klimatinformationssatsning för 2006–2008,
- EG-direktivet för byggnaders energiprestanda genomförs så att potentialen för energieffektivisering tas till vara.

Vi föreslår också:

- ett fortsatt och utökat statligt stöd ges för arbetet med de projektbaserade mekanismerna JI och CDM under 2005–2012.

Med den tidigare nämnda utgångspunkten om en tilldelning något under prognos minskar behovet av att införa styrmedel (genomföra åtgärder) i sektorer utanför handelssystemet för perioden 2008–2012 eftersom åtgärder även genomförs inom ramen för EU:s handelssystem. Vi anser att det ändå är motiverat med vissa ytterligare åtgärder i klimatstrategin i nuläget eftersom behovet av åtgärder på längre sikt är omfattande. Förslagen kan också förbättra förutsättningarna inför skärpta framtida internationella åtaganden.

Styrmedelsförslagen är långsiktigt strategiska, d.v.s. ger signaler om förändringar som kommer behövas på längre sikt. Ett exempel på detta är transportsektorn där vår prognos visar att utsläppen fortsätter att öka.

Det lokala arbetet med klimatstrategier är viktigt bland annat med tanke på de förändringar av tröga strukturer som behöver ske och kan stimuleras med en fortsatt satsning på lokala klimatinvesteringsprogram, Klimp.

Fortsatta statliga insatser för att utveckla arbetet med klimatprojekt utomlands, d.v.s. de projektbaserade mekanismerna, är centralt eftersom mekanismerna bedöms komma att ha stor betydelse i framtida globala överenskommelser.

Om istället en högre tilldelning av utsläppsrätter skulle ges till den handlande sektorn, i vårt exempel en tilldelning i nivå med basprognosen, bedömer vi att ytterligare styrmedel som minskar utsläppen i Sverige med cirka 1,5 miljoner ton koldioxidekvivalenter kan behöva införas. Förutom de styrmedelsförslag vi tidigare redovisat kan ytterliggare utsläppsreduktioner i Sverige erhållas genom:

- En höjd energiskatt på motorbränslen (bensin, diesel),
- En höjning av koldioxidskatten för övrigt näringsliv (utanför handelssystemet) kan ge ytterligare utsläppsminskningar. Ytterligare analys krävs för att visa de samhällsekonomiska konsekvenserna av en sådan höjning.

Ett alternativt sätt att uppnå måluppfyllelse vore i detta fall att istället använda de utsläppskrediter som Sverige bedöms erhålla genom befintliga pågående internationella insatser i andra länder genom de projektbaserade mekanismerna (ungefär 0,9 miljoner ton per år under perioden 2008–2012). De faktiska utsläppsminskningarna har då skett i andra länder än i Sverige.

Dessutom bör framhållas att Sverige kommer att få ett överskott av utsläppsreduktionsenheter⁵⁾ genom att Sveriges nationella mål skiljer sig från Sveriges åtagande enligt EU:s bördefördelning. Enligt det klimatpolitiska beslutet är tanken att dessa reduktionsenheter ska kunna sparas. Inom EU finns dock inte några fastställda regler för en situation där EU inte klarar sitt gemensamma åtagande. Det finns därmed en osäkerhet kring huruvida Sverige kan hävda rätten att spara utsläppsreduktionsenheter i framtiden.

*Verksamheter som omfattas av
EU:s handelssystem – den handlande sektorn*

Vi föreslår följande för den handlande sektorn:

För gällande styrmedel som verkar inom sektorer som kommer att omfattas av EU:s system för handel för utsläppsrätter föreslår vi att:

- Koldioxidskatten för industrins energianvändning tas bort,
- Koldioxidskatten för värmeproduktion i hetvattenpannor behålls, men nivån kan reduceras,
- Koldioxidskatten för kraftvärmeverk tas bort givet att:
 - Elcertifikatsystemet förlängs och kvoten höjs efter 2010
 - Samma tilldelningsprincip (inom ramen för EU:s handelssystem) gäller för biobränslen och fossila bränslen i nya kraftvärmeanläggningar.

Dessutom föreslår vi att:

Sverige deltar aktivt i den kommande utvärderingen av EU:s handelssystem. En utvärdering av EU:s handelssystem startar år 2005 och EG-kommissionen ska senast 2006/07 föreslå eventuella ändringar. Sverige bör delta aktivt i detta arbete. Frågor som Sverige bör lyfta upp är exempelvis: att analysera om fler sektorer och gaser kan omfattas av systemet, att länderna har samma tilldelningsprinciper för nya anläggningar, att nya anläggningar inte ges utsläppsrätter gratis och att tilldelningskriterierna är sådana att en knapphet av utsläppsrätter erhålls.

5) Enligt Kyotoprotokollet har länderna tilldelats en mängd utsläppsrätter (AAU:s) för perioden 2008–2012.

En viktig fråga vid införandet av handeln med utsläppsrätter är om de handlande sektorerna även i fortsättningen ska belastas med koldioxidskatt eller inte.

Ytterligare styrmedel i den handlande sektorn i Sverige kommer inte att påverka de totala utsläppen i den handlande sektorn i Europa. Ett handelssystem för utsläppsrätter har teoretiskt fördelen att åtgärder för att minska utsläppen sker där det är billigast. Om systemet utvecklas så att företagen kan förutse att antalet utsläppsrätter på marknaden kommer att minska, skapas även goda förutsättningar till strukturella förändringar som är gynnsamma för att nå långsiktiga klimatmål.

I ett väl fungerande system bör därför kompletterande styrmedel (t.ex. koldioxidskatt) inte belasta de verksamheter som ingår i utsläppsrättshandeln då detta kan försämra kostnadseffektiviteten i handelssystemet och skapa snedvridande konkurrens.

Samtidigt är det viktigt att under inledningen av handelssystemet, då priset på utsläppsrätter kan förväntas vara lågt, behålla en viss kompletterande styrning för att främja strukturella förändringar som underlättar möjligheterna att uppnå de långsiktiga klimatmålen.

Ytterligare styrmedel i den handlande sektorn kan också motiveras med att även andra samhällsmål ska uppfyllas. Ett sådant är det energipolitiska målet att öka andelen förnybar energi i det svenska energisystemet. Därför är det viktigt att upprätthålla konkurrenskraften för biobränslen i el- och värmeproduktionen även när handeln med utsläppsrätter införs. Ett annat energipolitiskt argument är Sveriges försörjningstrygghet.

Förslag med sikte på utvecklingen efter 2008 – 2012

Vi föreslår att:

- *Mål på medellång sikt behöver utvecklas.* Ett arbete bör nu påbörjas med att ta fram ett underlag för en utveckling av den nationella klimatstrategin med mål och styrmedel även på medellångsikt, förslagsvis till 2020. En sådan strategi bör kunna fastställas senast vid kontrollstation 2008. Inriktningen på den nationella strategin bör samspela väl med den linje Sverige avser driva i internationella förhandlingar.
- *Sverige bör kanalisera den nationella klimatambitionen i en strategi inför kommande internationella förhandlingar och i EU-arbetet.* Sverige bör förhandla fram ett internationellt åtagande som även kan användas som nationellt mål. Därigenom kan man påverka andra länder att göra mer ambitiösa åtaganden.
- *Sårbarheten och de risker som är förknippade med ett förändrat klimat i Sverige behöver kartläggas och analyseras.* Anpassningsåtgärder kan behöva initieras. I samband med den fjärde nationalrapporten kan en sådan kartläggning påbörjas.

I klimatarbetet är det viktigt att hela tiden ha ett långsiktigt perspektiv. I vårt underlag till utvärderingen av Sveriges klimatstrategi, kontrollstation 2004, lämnas därför förslag med utblick mot perioden 2008–2012.

Efter 2010 ökar utsläppen enligt våra prognoser. Av stor betydelse för denna prognosutveckling är antagandet att de svenska kärnkraftverken avvecklas efter 40 års livslängd och ersätts med i första hand naturgas. Även prognosen över utvecklingen inom transportsektorn visar fortsatt ökande utsläpp. I övrigt gäller samma trender som till 2010. Bland annat fortsätter enligt prognosen utsläppen från uppvärmning av bostads- och lokaler samt utsläppen från avfallssektorn att minska.

Sverige ska enligt riksdagens beslut *verka för* att halten växthusgaser långsiktigt stabiliseras på en nivå under 550 ppm växthusgaser. En stabilisering på en sådan nivå antas skapa vissa förutsättningar för att höjningen av den globala medeltemperaturen ska kunna begränsas till under 2°C jämfört med den förindustriella nivån. Flera enskilda länder och EU-gemensamt har dragit slutsatsen att det gäller att sträva efter att uppnå en sådan begränsning av tempe-

raturhöjningen. En sådan stabiliseringsnivå ställer krav på omfattande globala utsläppsminskningar men det finns samtidigt flera vägar som kan leda fram till samma nivå. Beräkningar⁶⁾ visar att behovet av utsläppsminskningar i industriländerna uppgår till cirka 80 % om lika per capita utsläpp ska uppnås globalt 2050. För Sveriges del kan utsläppen under dessa förutsättningar behöva minska med 50–60 % till 2050. Sverige har ett jämförelsevis lågt utsläpp per capita i utgångsläget men utsläppsprognosen för perioden 2010 till 2020 pekar i fel riktning. Behovet av utsläppsminskningar till 2050 är därför stort även i Sverige.

FN:s klimatpanel menar dock att det redan nu är för sent att helt undvika effekter av en klimatförändring. Klimatförändringen kommer även att påverka Sverige även om effekterna kan te sig som måttliga jämfört med andra regioner kan vissa anpassningsåtgärder behöva initieras.

6) För en längre analys se NV rapport Post Kyoto.

”Är Sverige på rätt väg i klimatarbetet?”



1 Uppdraget

Naturvårdsverket och Energimyndigheten har haft regeringens uppdrag att utarbeta ett underlag inför den första utvärderingen vid kontrollstationen 2004.

I vårt uppdrag har ingått att:

- Ta fram en ny samlad prognos baserad på gemensamma grundantaganden.
- Genomföra utvärderingar av nuvarande styrmedel med direkt klimatinriktning eller sådana som kvantitativt är av större betydelse för utsläppen.
- Göra en bedömning av möjligheterna att med nuvarande styrmedel och åtgärder nå delmålet för perioden 2008–2012 och vid behov lämna konsekvensbedömda förslag på ytterligare/utökade kostnadseffektiva åtgärder.
- Göra en ekonomisk och miljömässig bedömning av konsekvenserna att integrera de flexibla mekanismerna i delmålet för perioden 2008–2012 samt presentera en lättöverskådlig bild av kostnader och utsläppseffekter av att genomföra åtgärder nationellt i Sverige respektive i andra länder genom gemensamt genomförande och mekanismen för ren utveckling.
- Göra en kartläggning av nya kunskaper om klimatproblemet. I denna uppgift har ingått att göra uppdaterad bedömning av samhällets möjligheter att genomföra nödvändiga omställningar för att undvika konsekvenser av en ökad växthuseffekt. Särskild vikt skulle läggas vid sådana uppgifter som har relevans för det långsiktiga målet.

Dessutom ingick att göra en sammanställning av utvecklingen i andra länder vad gäller utsläpp, åtgärder och styrmedel samt de prognoser man där gör över den fortsatta utvecklingen.

I uppdraget har inte ingått att analysera konsekvenser av att använda kolsänkor.

Klimatpolitiken omgärdas av en rad osäkerheter. När klimatstrategin togs 2002 hade beslut ännu inte fattats om införande av ett system för handel med utsläppsrätter inom EU. Kyotoprotokollet ratificerades av Sverige i och med

det klimatpolitiska beslutet år 2002. Nu, två år senare, har EU beslutat om att införa ett system för handel med utsläppsrätter. Kyotoprotokollet har ännu inte trätt i kraft och det råder ännu så länge osäkerheter kring det faktiska utfallet av handelssystemet i EU. Den första inledande perioden har ännu inte startat. Vid sidan av vårt arbete pågår dessutom en rad andra utredningar. På nationell nivå har vissa utredningsförslag lagts fram rörande viktiga skatter på området men ännu har inte några avgörande beslut fattats. Beslut rörande kärnkraftens avveckling är också av mycket stor betydelse för utsläppsutvecklingen när det gäller koldioxid i Sverige och förhandlingar pågår mellan energibranschen och en särskilt tillsatt förhandlingsman. Globalt ska förhandlingar starta 2005 under klimatkonventionen om nya åtagandeperioder och former för globala överenskommelser som rör perioden efter Kyoto.



”Det råder knappast längre några tvivel om att vi nu kan se effekter på klimatet av de utsläpp som orsakats av människan.”

2 Kunskap om klimatförändringar

Det råder knappast längre några tvivel om att vi nu kan se effekter på klimatet av de antropogena utsläppen av växthusgaser, d.v.s. de utsläpp som orsakats av människan. Växthuseffekten är på väg att förstärkas. Den senaste forskningen har generellt sett bekräftat bilden av en allt varmare jord. FN:s klimatpanel, IPCC, blir allt säkrare på att det är människans aktiviteter som bidrar till en klimatförändring. Osäkerheten handlar istället mer om hur *stor* den förstärkta växthuseffekten kan komma att bli, hur *snabbt* den kan komma att utvecklas och *vilka områden* på jorden som kan komma att drabbas mest. Det pågår en omfattande forskning om klimatet och klimatförändringar runt om i världen.

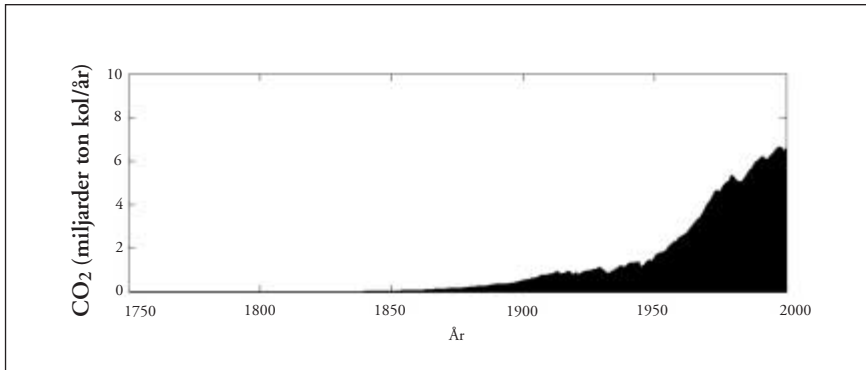
IPCC:s sammanställningar om kunskapsläget på området gjordes senast i dess tredje utvärderingsrapport som kom 2001. Arbetet med den fjärde utvärderingsrapporten har startat och rapporten planeras att vara klar till år 2007. För Sverige har forskningsprogrammet SWECLIM⁷⁾ nyligen redovisat sin slutrapport med resultat från regionala klimatmodelleringar.

Förstärkningen av växthuseffekten beror i första hand på att luftens halt av koldioxid blir allt högre som följd av en omfattande användning av fossila bränslen. Under 1900-talet fyrdubblades världens befolkning och användningen av primärenergi ökade sexton gånger. En förutsättning för denna snabba ökning av energianvändningen har varit exploateringen av fossila bränsle-reserver.

Förutom koldioxid släpps även andra växthusgaser ut i större omfattning nu än i förindustriell tid. Till dem hör dikväveoxid, metan samt vissa fluorhaltiga ämnen. Även vissa andra luftföroreningar som partiklar påverkar klimatsystemet.

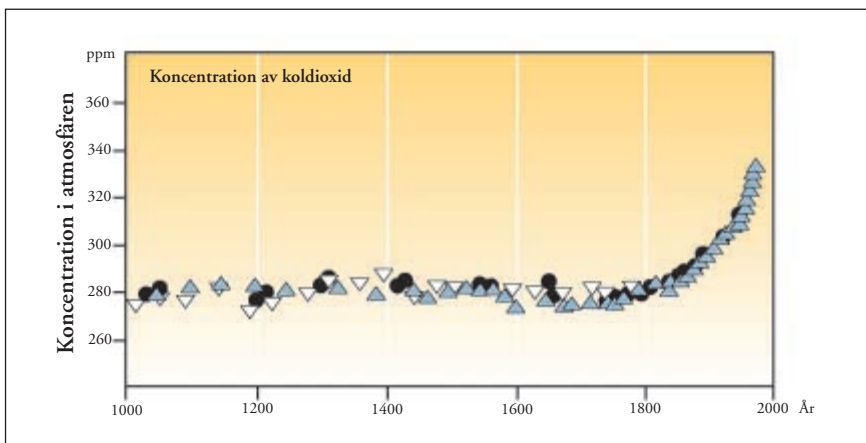
Det frigörs även koldioxid vid den omfattande avskogningen i världen. (I boreala/tempererade skogar på nordliga breddgrader frigörs också metan och dikväveoxid om marken tidigare varit dikad eller är starkt humushaltig.)

7) The Swedish Regional Climate Modelling Programme vid Rossby Centre, SMHI



Figur 1 Globala koldioxidutsläpp 1751–2000 från användning av olja, kol och naturgas.⁸⁾

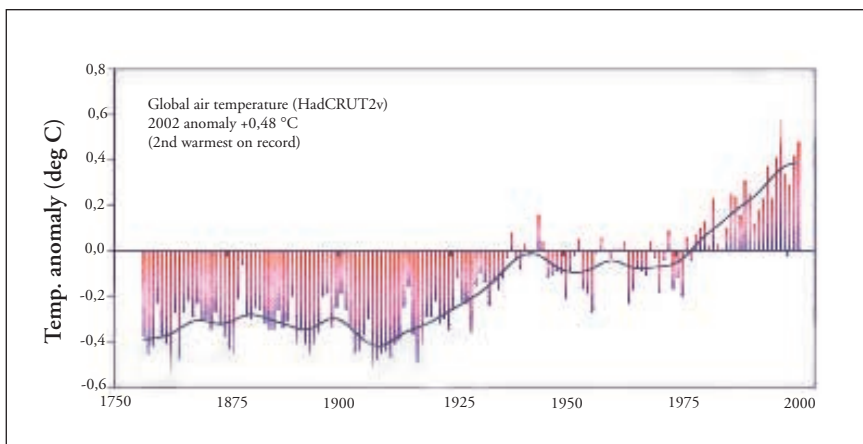
Anm. Ett mindre bidrag från cementproduktion ingår.



Figur 2 Atmosfärens koldioxidhalt 1000–2002

Förklaring till figur 2 Regelbundna atmosfärsmätningar (svart linje) startades mot slutet av 1950-talet. Data för tidigare perioder baseras på analyser av inkapslad luft (gråa symboler) i inlandsisar. Den nutida koldioxidhalten är extremt hög jämfört med halterna under de drygt 400 000 åren som kan studeras med hjälp av inlandsisen på Antarktis.

8) Källa: Marland, G., T.A. Boden, and R. J. Andres. 2003. Global, Regional, and National CO₂ Emissions. In Trends: A Compendium of Data on Global Change. Carbon Dioxide Information Analysis Center, Oak Ridge National Laboratory, U.S. Department of Energy, Oak Ridge, Tenn., U.S.A. (Se <http://cdiac.esd.ornl.gov/>).



Figur 3 Globala medeltemperaturens utveckling för perioden 1860–2002.

Anm. angiven som årliga avvikelser från medeltemperaturen för 30-årsperioden 1961–1990⁹⁾.

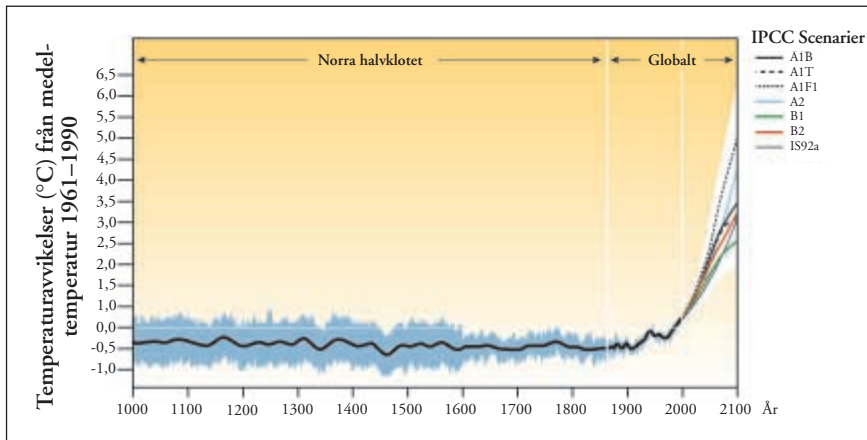
Mellan år 1860 och 2000 har jordens medeltemperatur i genomsnitt ökat med $0,6^{\circ}\text{C} \pm 0,2$. I Europa har medeltemperaturen ökat med $0,8^{\circ}\text{C}$ under samma period. Den senaste tioårsperioden har varit den varmaste som hittills registrerats. År 1998 är det hittills varmaste året sedan år 1861, nummer två i ordningen är år 2002 och år 2003 som var lika varma.

2.1 Det globala klimatet i framtiden

En fortsatt mänsklig påverkan på atmosfärens sammansättning kan förväntas under 2000-talet. I den tredje utvärderingsrapporten från FN:s klimatpanel (IPCC) togs ett omfattande scenariounderlag fram för hur livet på jorden skulle kunna utvecklas i termer av befolkning, teknologi, ekonomisk utveckling i olika delar av världen m.m. Dessa utvecklingsantaganden utgjorde sedan underlag för scenarier om framtida utsläpp som i sin tur användes för kolcykelmodelleringar för effekter på atmosfärens sammansättning. Med globala klimatmodeller beräknades därefter hur klimatet skulle kunna påverkas. Uppskattningarna visar en global uppvärmning på mellan $1,4$ – $5,8^{\circ}\text{C}$ under perioden 1990–2100. Havsyntans nivå ökar då med mellan $0,09$ – $0,88$ m.

9) Källa: Climatic Research Unit, University of East Anglia, UK.

Globalt ökar nederbörden men vissa områden drabbas samtidigt av mer torka.

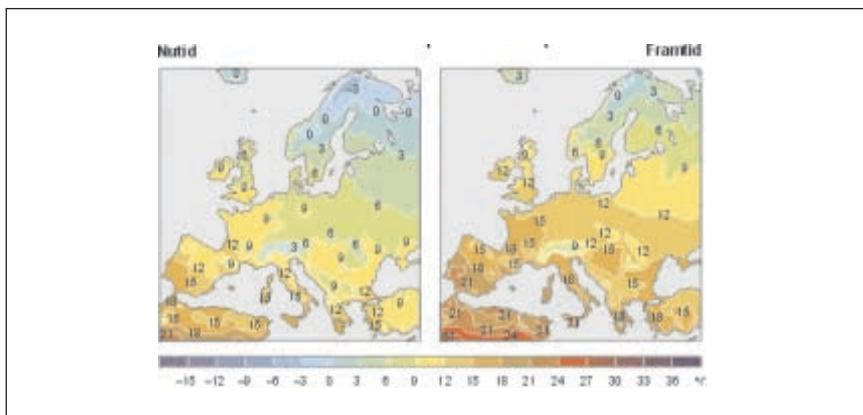


Figur 4 Global temperaturutveckling historiskt och enligt IPCC:s scenarier.

Spridningen av resultaten beror på att det finns en rad osäkerheter i denna effektkedja. En rad olika antaganden kan göras om samhällets framtida utveckling och de framtida utsläppen. Därtill kommer att klimatsystemet är komplext och de stora osäkerheter som finns om *hur* klimatsystemet reagerar på ytterligare högre halter av växthusgaser, hur *känsligt* klimatsystemet är. Det kan t.ex. finnas risk för att klimatsystemet istället för att gradvis förändras i proportion till den fortsatta ändringen i påverkan istället plötsligt ändras i oönskad riktning, genom att en tröskelnivå uppnåts. Det skulle till exempel kunna innebära att den västantarktiska inlandsisen kollapsar med omfattande havsyttnivåhöjningar som följd, att stora mängder metan inkapslad i permafrost frigörs och förstärker växthuseffekten ytterligare eller att havsströmmarna byter riktning. Idag saknas kunskap om hur stora dessa risker är, bortsett från att de är tänkbara och bedöms öka ju mer klimatet påverkas. Konsekvenserna skulle vara globala.

2.2 Regionala klimatscenarier

Regionala klimatscenarier för, i första hand, det nordiska området och Sverige har tagits fram av det svenska forskningsprogrammet SWECLIM¹⁰⁾. Dessa beskriver hur klimatet på Sveriges breddgrader kan komma att utvecklas givet vissa förutsättningar. Modellberäkningarna baseras på två globala utsläppsscenarioer där atmosfärens koldioxidhalt antas hamna på 600 respektive 850 ppm¹¹⁾ år 2100. Det bör noteras att båda scenarierna överskrider de långsiktiga stabiliseringsmål för halten växthusgaser i atmosfären som formuleras i Sverige och EU, se vidare avsnitt 2.5. I scenarierna ökar årsmedeltemperaturen för Sverige med 2,5–4,5°C på 100 års sikt. De beräknade regionala förändringarna i nederbörd och avdunstning visar betydande variationer. I stora regioner beräknas nederbörden öka medan snötäcket minskar. Vegetationsperioden förlängs med 1–2 månader och vegetationszonerna förskjuts. Vattenföringen ökar i norr medan den minskar i söder. Den i dag karakteristiska vårfloden blir mindre kraftig i genomsnitt. Översvämningsriskerna beräknas minska under våren men öka under andra årstider. De framtida klimatförändringarna enligt scenarierna är inte små sett i ett svenskt perspektiv även om de i jämförelse med andra regioner kan te sig som måttliga.



Figur 5 Årsmedeltemperaturens förändring i Europa på 100 års sikt

Källa: SWECLIM

10) The Swedish Regional Climate Modelling Programme

11) Parts per million

I SWECLIM:s scenarier stiger samtidigt årsmedeltemperaturerna i Central-europa med upp till 6°C. I en av simuleringarna stiger sommartemperaturen (juni–augusti) med upp till 10°C samtidigt som nederbörden minskar kraftigt. Förändringar av denna storlek medför naturligtvis stora problem inom många områden samtidigt som det också är mycket troligt att antalet extrema vädersituationer, som skyfall och långvarig torka blir fler med ett förändrat klimat. Variationen i resultat mellan de olika simuleringarna från SWECLIM är större för Centraleuropa än för norra Europa. Att vintrarna påverkas i norra Europa och somrarna på kontinenten är dock ett genomgående drag i såväl SWECLIM:s beräkningar som i beräkningar från andra internationella forskargrupper.

2.3 Anpassningsbehov – globalt

IPCC menar att det redan nu är för sent att helt undvika effekter av en klimatförändring, t.ex. i form av översvämningar av lågt liggande kustområden. Konsekvenserna även vid en liten höjning av den globala medeltemperaturen blir framförallt stora för de små ö-nationerna i Söderhavet. Anpassningar till ett varmare klimat med nya förutsättningar för en rad sektorer är därför en nödvändig strategi och bör komplettera åtgärder för att begränsa klimatförändringen. Nederländerna har tidigt påbörjat diskussioner om hur och vilka anpassningsåtgärder som kommer att behövas för att minska effekterna av en stigande havsytta. För vissa regioner kan det bli nödvändigt att byta grödor eller trädslag för att säkra livsmedelsproduktionen och skogsbruket. Förändrade förutsättningar för livsmedelsproduktion kan i sin tur leda till befolkningsomflyttningar. I smältande permafrostområden som i Ryssland och Kanada behövs insatser för att minska effekter av kollapsande vägar, byggnader och pipelines etc. Generellt har utvecklingsländerna svårare att möta en klimatförändring. De drabbas därför dubbelt, dels genom att de ofta ligger i områden utsatta för omfattande väder- och klimatförändringar, dels för att de inte har resurser att anpassa sig till ett förändrat klimat med andra vädersystem.

2.4 ...och i Sverige

Sårbarhet och risker i Sverige vid ett förändrat klimat har hittills enbart varit föremål för enstaka analyser men inget sammanhållet program har utvärderat

behov, möjligheter och kostnader. Under senare år har ett visst arbete inletts av olika aktörer, t.ex. sektorsmyndigheter, för att se över sårbarhet och anpassningsbehov i första hand kopplat till översvämningsolyckor. Boverket, Räddningsverket, Vägverket m.fl. har inletts visst arbete. SMHI och kraftindustrin har sett över konsekvenser för vattenkraften. Insatserna på området kan behöva öka. En kartläggning ska göras i samband med arbetet med den fjärde nationalrapporten till klimatkonventionen och anpassningsåtgärder kan behöva initieras.

SWECLIM:s scenarier visar att nederbörden kan komma att öka i Sverige och att årsmedeltemperaturen kan öka något mer än på jorden i genomsnitt. Sverige sträcker sig över flera breddgrader från subboreal zon i söder till boreal och arktisk-alpin vegetationszon i norr, vilket innebär stor variation av arter och biotoper. Såväl ekosystem som tekniska system är anpassade till rådande lokala/regionala förhållanden. En temperaturhöjning kommer därför att förskjuta naturliga vegetationszoner och kan därmed leda till utslagning av vissa arter, främst i fjällen. Ökad nederbörd och kortvariga höga flöden ökar risken för översvämningar och därmed förknippade problem som ras, skred, utlakning av föroreningar. För investeringar med lång livslängd som kräver stora ekonomiska insatser kan problem finnas. En rad samhällsfunktioner är dimensionerade utifrån historiska uppgifter om extremvärden för flöden och nederbörd. Extremvärden som kan komma att förändras med ett förändrat klimat. Det gäller till exempel belastning av byggnader för vind och tung blötsnö, dricksvattenförsörjning, elkraftförsörjning, dammsäkerhet och säkerhet mot översvämningar, dimensionering av dagvatten och avloppsledningsnät.

2.5 Möjligheter till stabilisering av halten växthusgaser i atmosfären

Vid vilken nivå behöver halten växthusgaser stabiliseras?

Klimatkonventionen har som övergripande mål att stabilisera koncentrationen av växthusgaser i atmosfären på nivåer som säkerställer att farlig mänsklig påverkan på klimatsystemet undviks. Klimatkonventionen definierar dock inte vad som utgör farlig påverkan på klimatsystemet. Det är omöjligt att

vetenskapligt definiera den precisa innebörden av ”farlig”, i termer av en stabiliseringsnivå eftersom (i) det finns kvar en osäkerhet om hur mycket klimatet kommer att förändras och vilka konsekvenserna blir och (ii) beslutet om en viss risk är att betrakta som acceptabel eller farlig baseras på en värdebedömning. Fastställandet av en långsiktig stabiliseringsnivå för koncentrationen av växthusgaser i atmosfären är därför slutligen en politisk fråga.

Sverige ska enligt riksdagens beslut verka för att halten växthusgaser långsiktigt bör stabiliseras på en nivå under 550 ppm växthusgaser. En stabilisering på en sådan nivå kan antas ge vissa förutsättningar för att höjningen av den globala medeltemperaturen fram till 2100 begränsas till under 2°C jämfört med den förindustriella nivån men kan leda till betydligt större förändringar om klimatsystemet visar sig vara mer känsligt för påverkan. Liknande mål har också formulerats i några andra länder och inom EU, se faktaruta:

EU:s ministerråd har antagit målet att:

Jordens medeltemperatur inte ska öka med mer än 2°C jämfört med den förindustriella nivån. När målet antogs gjordes bedömningen att detta mål skulle vara ekvivalent med att koldioxidhalten stabiliseras på 550 ppm (vilket motsvarar att halten koldioxidekvivalenter stabiliseras på 650 ppm). De båda målen är sannolikt inte förenliga. Det krävs snarare en stabilisering på cirka 450 ppm koldioxid. Inom EU pågår en översyn av den långsiktiga klimatstrategin.

Tyskland avser minska landets utsläpp med 40 % mellan 1990 och 2020 om utsläppen inom EU samtidigt minskar med 30 %.

Storbritannien ska verka för att de industrialiserade länderna minskar sina utsläpp med 60 % till 2050 vilket sannolikt är förenligt med en koldioxidstabiliseringsnivå på 550 ppm. Med utsläppsminskningar i u-länder kan minskning också vara förenlig med en koldioxidstabilisering på 450 ppm

Frankrike diskuterar ambitionsnivåer till 2050 som är förenliga med en koldioxidstabiliseringsnivå på 450 ppm.

Valet av stabiliseringsnivå innehåller dock osäkerheter om (i) storleken på de utsläpp som kan tillåtas vid olika tidpunkter och (ii) hur stor den globala

uppvärmningen blir. Mot bakgrund av de osäkerheter som finns rekommenderar IPCC i den tredje utvärderingsrapporten världens beslutsfattare att tillämpa en garderingsstrategi, d.v.s. en strategi som har inriktningen mot att utsläppen på kort och medellång sikt minskar på ett sådant sätt att det fortfarande är möjligt att nå riktigt låga stabiliseringsnivåer i framtiden till en rimlig kostnad om så skulle krävas.

2.6 Reduktionsbehov

Flera enskilda länder och EU gemensamt har alltså dragit slutsatsen att man bör sträva efter att begränsa temperaturhöjningen globalt under detta århundrade till under 2°C jämfört med den förindustriella nivån. För att uppnå detta måste halten av växthusgaser i atmosfären begränsas. Klimatkonventionen pekar på att detta måste ske dels genom att begränsa utsläppen från källor, dels genom att förvalta och öka upptaget i sänkor.

Det finns många olika vägar för utsläppsminskningar som kan leda till samma stabiliseringsnivå men ju längre åtgärder skjuts upp desto snabbare behöver utsläppen minska när åtgärder väl sätts in. Genomgångar av olika scenarier framtagna inom IPCC för att nå en stabiliseringsnivå under 550 ppm koldioxidekvivalenter pekar mot att det krävs att utsläppen i industriländerna till 2020 reduceras med omkring 10–30 % och fram till år 2050 med ungefär 80 %. Om kraftfulla åtgärder samtidigt vidtas i utvecklingsländer kan behovet av utsläppsminskningar till 2050 i industriländerna reduceras. (För en längre analys se redovisningen i Naturvårdsverkets regeringsuppdrag Post Kyoto.)

Mot bakgrund av utsläppsutvecklingen hittills och de prognoser som redovisas för länderna ifråga kommer stora förändringar att krävas inom en snar framtid för att vända utvecklingen.

För Sveriges del behöver utsläppen minska med 50–60 % till år 2050 jämfört med 1990-års nivå enligt ovan nämnda stabiliseringsscenarier. Orsaken till att de svenska utsläppen behöver minska något mindre jämfört med genomsnittet för industriländerna är att Sverige har ett jämförelsevis lågt utsläpp räknat per capita i utgångsläget. Eftersom utsläppen legat på en relativt stabil nivå i Sverige sedan 1990, se vidare avsnitt 4.2.1, medför dock behovet av utsläppsminskningar till 2050 att omfattande åtgärder kommer att

behöva genomföras under en relativt kort tidsperiod. De samlade utsläppen behöver i genomsnitt minska med drygt 1–1,5 % per år under perioden för att följa en global utveckling som begränsar temperaturhöjningen under 2 °C.

2.7 Tekniska möjligheter och behov av teknikutveckling

Storleken på de utsläppsminskningar som kommer att krävas för att stabilisera halten växthusgaser i atmosfären på en viss nivå beror till stor del på den framtida utvecklingen av världens energibehov.

Omställningen kan därför ske både genom att ny teknik som medför små koldioxidutsläpp används, genom att befintlig miljömässigt god teknik sprids men också genom att efterfrågan dämpas genom förändrat konsumtionsbeteende. IPCC gör bedömningen att med en återhållen konsumtionsefterfrågan ”räcker” befintlig teknik för att hålla nere utsläppen så att halten av växthusgaser kan stabiliseras vid 550 ppm. Med befintlig teknik menas då exempelvis; effektivisering, övergång från kol och olja till naturgas, förnybar energi såsom biobränslen och vind samt utnyttjande av sänkor. Om däremot efterfrågan av energi växer i samma takt som den historiska utvecklingen krävs andra tekniker i stor skala, såsom effektiv omvandling av solenergi till el och vätgas eller avskiljning och lagring av koldioxid. Den teknikutveckling som då krävs förutsätter globala omfattande forsknings-, utvecklings- och demonstrationsinsatser. Det har ifrågasatts om Kyotoprotokollet räcker till för att sätta i gång teknikutveckling av tillräcklig omfattning med tanke på långsiktiga behov av ny energiteknik. Teknikinriktade policies och styrmedel måste tillkomma som komplement till protokoll baserade på utsläppsmål och marknadsbaserade mekanismer.



”Globalt ska förhandlingar starta 2005 under
Kyotoprotokollet om nya åtagandeperioder och
former för globala överenskommelser.”

3 Hur utvecklas klimatfrågan?

3.1 Den internationella klimatpolitiken

Eftersom klimatproblemet är globalt är det av avgörande betydelse att det internationella klimatarbetet fortlöpande utvecklas. Det internationella samarbetet tar sin utgångspunkt i Klimatkonventionen och Kyotoprotokollet. Klimatkonventionen från 1992 har som övergripande mål att koncentrationen av växthusgaser i atmosfären ska stabiliseras på en nivå som förhindrar en farlig mänsklig påverkan på klimatsystemet. Vilken nivå detta innebär anges inte. En viktig princip i konventionen är att I-länderna ska ta ledningen i kampen mot klimatförändringar och dess skadliga effekter.

Kyotoprotokollet från 1997 är ett första steg att kvantifiera de minskningar av utsläppen som behövs för att uppnå konventionens mål. Protokollet innebär när det undertecknades att I-länderna, de så kallade Annex 1-länderna, tog på sig att minska utsläppen av koldioxid, metan, lustgas och vissa fluorerade växthusgaser med drygt 5 % mellan 1990 och den så kallade åtagandeperioden mellan 2008 och 2012. EU ska enligt protokollet minska utsläppen med 8 % medan USA tog på sig att minska utsläppen med 7 %. För att öka flexibiliteten för parterna i genomförandet av sina åtaganden och öka kostnadseffektiviteten introducerades tre s.k. flexibla mekanismer i protokollet, handel med utsläppsrätter samt klimatprojekt utomlands (gemensamt genomförande (JI) och mekanismen för ren utveckling (CDM)). Det finns även möjlighet för länderna att i viss utsträckning tillgodoräkna upptaget av kol i sänkor enligt Kyoto-protokollet.

De flexibla mekanismerna har varit av central betydelse för många länders ratificering av protokollet och är avgörande för dess ikraftträdande.

Kyotoprotokollet har ännu inte trätt i kraft men förhoppningen är att Ryssland ska ratificera och att därmed protokollets åtaganden blir bindande. De reduktionsåtaganden som i-länderna gjort för Kyotoprotokollets första åtagandeperiod är långt ifrån tillräckliga och kraftfullare åtgärder behövs i framtiden. Förhoppningen är dock att Kyotoprotokollet ger en god bas att

bygga på. Förhandlingar om åtaganden för perioden efter 2012 påbörjas redan 2005. En central del även i framtida klimatregimer kommer att vara att åtgärder kan genomföras kostnadseffektivt och i samarbete. Med största sannolikhet kommer någon form av flexibla mekanismer som kan leda till kostnadsutjämning och teknikspridning utgöra en viktig komponent även i det framtida internationella klimatsamarbetet.

Den internationella klimatpolitiken

IPCC

FN:s klimatpanel bildades 1988. Tre utvärderingsrapporter om det vetenskapliga kunskapsläget om klimatförändringar har tagits fram. Bl.a. analyseras olika stabiliseringsnivåer för utsläppen av växthusgaser i atmosfären. Från 1000 till 450 ppm år 2100. IPPC arbetar med en fjärde utvärderingsrapport.

Klimatkonventionen 1992

FN:s ramkonvention mot klimatförändringar. Innehåller en överenskommelse om att halten av växthusgaser ska stabiliseras på en nivå så att mänsklig påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. I-länderna åtog sig att till slutet av decenniet återgå till 1990 års utsläppsnivå.

Kyotoprotokollet 1997

En stor del av världens industriländer åtog sig att minska sina samlade utsläpp med drygt 5 % som en genomsnittsnivå fram till 2008–2012. De flexibla mekanismerna introducerades.

Flexibla mekanismer

Ger kostnadseffektiva åtgärder

Handel med utsläppsrätter. Möjliggör för parter med reduktionsåtaganden enligt protokollet att köpa och sälja utsläppsrätter med varandra.

Gemensamt genomförande² Parter med reduktionsåtagande kan göra investeringar i respektive länder och tillgodoräkna sig utsläppsreduktionsenheter enligt fastlagda regler.

forts. >>

Mekanismen för ren utveckling, CDM Länder med reduktionsåtagande kan genomföra projekt i länder utan reduktionsåtagande och tillgodoräkna sig utsläppsreduktioner enligt fastlagda regler. Ska bidra till hållbar utveckling enligt världsländets prioriteringar.

Marrakechöverenskommelsen

Länderna kunde enas om principerna för regelverk för de projektbaserade mekanismerna, tolkning av supplementaritetsprincipen¹ samt regler för påföljd och efterlevnad.

EU:s klimatstrategi

Enligt Kyotoprotokollet har EU gemensamt åtagit sig att minska utsläppen av växthusgaser med 8% från 1990 till 2008–2012. En intern fördelning för respektive medlemsstats börda har gjorts. Sveriges åtagande är +4 % och är legalt bindande. EU:s långsiktiga mål har angivits till en stabilisering av koldioxidhalten på 550 ppm. År 2000 etablerades det europeiska klimatförändringsprogrammet (ECCP) med syftet att identifiera de mest miljömässiga och kostnadseffektiva åtgärderna inom EU. En viktig del i programmet blev att fortsätta arbetet med att lägga upp ramarna för EU:s handelssystem för utsläppsätter.

Kyotoprotokollet träder i kraft

När minst 55 parter till klimatkonventionen tillträtt protokollet genom att ratificera, godta, godkänna eller ansluta sig till texten. Dessutom behövs minst 55 % av Annex-1 ländernas totala utsläpp under 1990 för att protokollet ska träda i kraft.

Förhandling om framtida åtaganden under Kyotoprotokollet

Kommer att inledas 2005. Ett viktigt arbete är att få med alla i-länder i det internationella samarbetet och att fler länder gör kvantifierade åtaganden.

¹ Användningen av mekanismerna ska vara supplementära till inhemska åtgärder. Inhemska åtgärder ska således utgöra en signifikant beståndsdel av ansträngningen varje part i Annex 1 gör för att möta sina reduktionsåtaganden.

² Till skillnad från utsläppshandel mellan länder avser JI och CDM konkreta projekt.

3.2 Sveriges klimat- och energipolitiska beslut

Sverige har tillämpat program och åtgärder med syfte att minska utsläppen av växthusgaser sedan 1988, *då frågan diskuterades i riksdagen första gången*. Även de energipolitiska besluten innehåller klimatrelaterade delar och flera av styrmedlen inom energipolitiken påverkar utsläppsutvecklingen.

Sveriges klimat- och energipolitiska beslut

År 1991 formulerades i den energipolitiska överenskommelsen en klimatstrategi. Sverige bör verka för att OECD-länderna stabiliserar sina utsläpp på 1990-års nivå. Samma år införde Sverige, som ett av de första länderna i världen, en koldioxidskatt.

1993 års klimatpolitiska beslut

Sätter upp målet att utsläppen av koldioxid från fossila källor år 2000 ska stabiliseras på 1990 års nivå och därefter minska. I överensstämmelse med klimatkonventionen. Ett program för insatser i Östersjöländerna startar.

2002 års klimatpolitiska beslut

Delmål till 2008–2012

Sveriges utsläpp av samtliga 6 växthusgaser enligt Kyotoprotokollet ska minska med 4 % jämfört med 1990 års nivå. Målet ska uppfyllas utan kompensation för upptag i kolsänkor eller genom användning av flexibla mekanismer. Det svenska klimatarbetet och det nationella målet ska fortlöpande följas upp. Om utsläppstrenden visar sig vara mindre gynnsam än man nu förutser, eller om de åtgärder som nu vidtas inte ger väntad effekt kan regeringen föreslå ytterligare åtgärder eller vid behov föreslå en omprövning av målet. Härvid ska hänsyn tas till konsekvenser för svensk industri och dess konkurrenskraft. Kontrollstationer föreslogs införas år 2004 och år 2008.

Långsiktigt klimatmål

Sverige ska internationellt verka för att det globala arbetet inriktas mot målet att stabilisera halten av växthusgaser på 550 ppm. År 2050 bör utsläppen för Sverige sammantaget vara lägre än 4,5 ton koldioxidekvivalenter. Per år och invånare för att därefter minska ytterligare. Målets uppfyllande är till avgörande del beroende av internationellt samarbete och insatser i andra länder.

forts. >>

2002 års energipolitiska beslut

Målet för energipolitiken är att på såväl kort som lång sikt trygga tillgången på el och annan energi på med omvärlden konkurrenskraftiga priser. Energipolitiken ska skapa villkoren för en effektiv energianvändning och en kostnadseffektiv energiförsörjning. Samtidigt ska påverkan på hälsa, miljö och klimat vara låg och omställningen till ett ekologiskt hållbart samhälle underlättas.

En viktig del i strategin för minskad klimatpåverkan från energisektorn är internationella klimatinsatser.

3.3 Sveriges nationella mål och internationella åtagande

Sverige har beslutat om en klimatstrategi som bland annat omfattar mål på lång och kort sikt under miljökvalitetsmålet Begränsad Klimatpåverkan. Målet på kort sikt innebär att utsläppen av växthusgaser som ett medelvärde för perioden 2008–2012 inte ska överstiga 96 % av 1990-års nivå. Målet ska uppnås utan kompensation för upptag i kolsänkor eller med flexibla mekanismer.

Sveriges nationella mål skiljer sig från åtagandet enligt Kyotoprotokollet och EU:s interna bördefördelning. Ett skäl som angavs för att sätta en lägre utsläppsnivå i den nationella klimatstrategin var att det främjar en långsiktig strukturförändring och att det är angeläget att investeringar i näringslivet, hushållen och offentlig verksamhet görs redan nu med insikt om behovet att reducera utsläppen av växthusgaser.

En konsekvens av att Sverige har ett utsläppsmål som avviker från åtagande inom EU under Kyotoprotokollet är att Sverige kan komma att inneha ett överskott av utsläppsrätter i form av AAU¹²⁾. Regeringen angav i det klimatpolitiska beslutet att Sverige ska hävda rätten att spara mellanskillnaden mellan den nationella målnivån och det internationella åtagandet för framtida användning. Det bör dock påpekas att det inte är säkert att Sverige kan spara överskjutande enheter eftersom dessa kan komma att behövas för att EU gemensamt ska klara sitt åtagande under Kyotoprotokollet. Det finns också olika regler kring hur länge dessa får sparas. Se vidare kapitel 9.

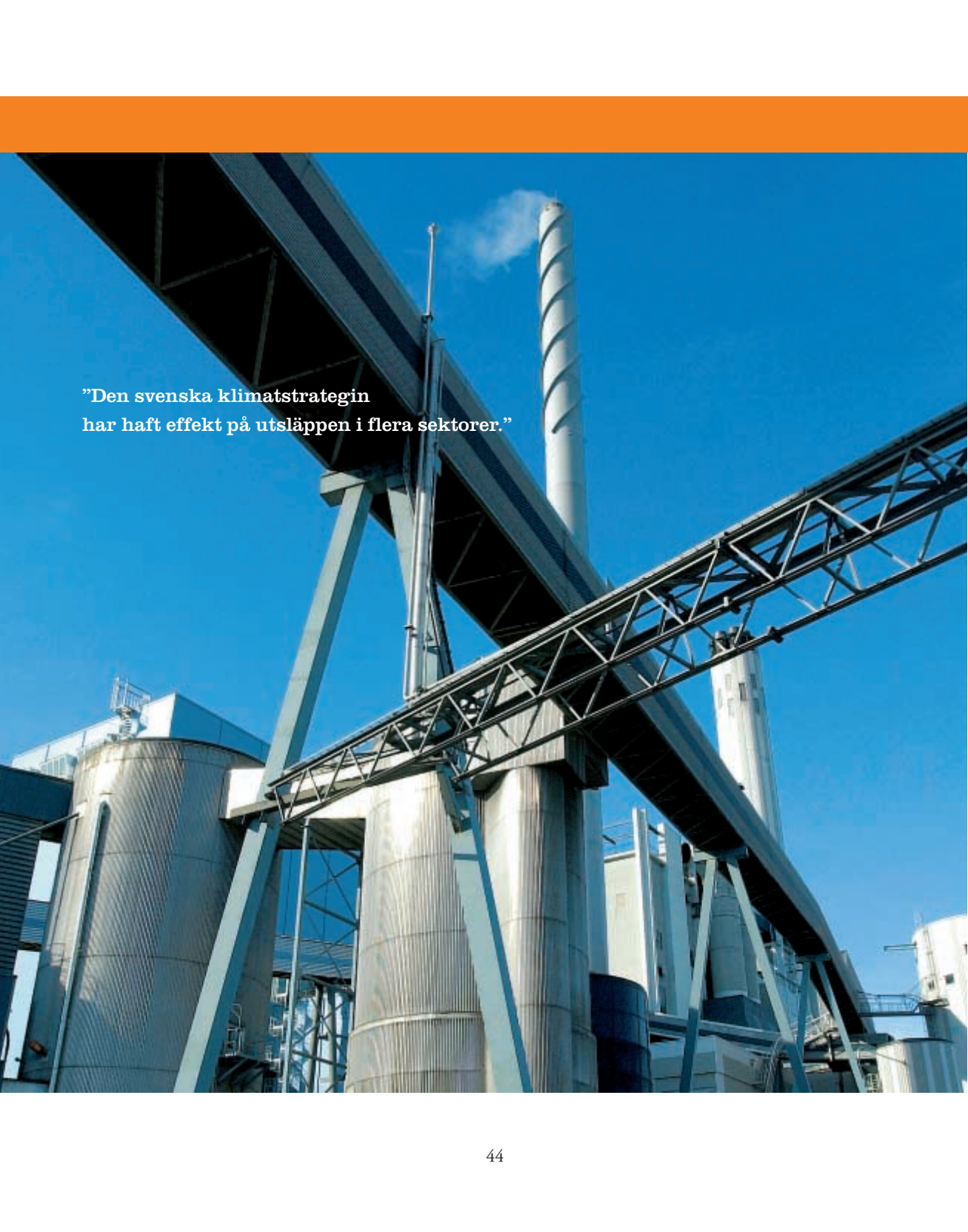
12) Tilldelas varje land enligt Kyotoprotokollet i en mängd som motsvarar landets tillåtna utsläpp för gällande åtagandeperiod.

3.4 Sveriges klimatstrategi efter 2008–2012

Det är viktigt att klimatarbetet präglas av långsiktighet. I dag har Sverige ett mål på kort sikt till 2008–2012 samt ett mål på lång sikt till 2050. Som långsiktigt mål till 2050 gäller att utsläppen för Sverige sammantaget bör vara lägre än 4,5 ton koldioxidekvivalenter per år och invånare, för att därefter minska ytterligare. Målet till 2050 förutsätter en internationell samverkan. Målet utgår från att insatser görs i alla länder för att en stabilisering av halten växthusgaser på en nivå som understiger 550 ppm koldioxidekvivalenter långsiktigt ska uppnås. Det internationella åtagandet gäller till 2008–2012 men förhandlingar om den andra åtagandeperioden, d.v.s. perioden efter 2012, ska enligt Kyotoprotokollet påbörjas senast sju år före den första åtagandeperiodens slut, d.v.s. år 2005.

Sveriges klimatstrategi skulle kunna kompletteras med ett mål på medellång sikt. Kopplingen mellan den nationella ambitionsnivån och de nya åtaganden som Sverige kan komma att ta på sig som part i Klimatkonventionen bör då vara tydlig liksom hur målet ska samspela med kommande flexibla mekanismer och andra internationella styrmedel som kan utvecklas t.ex. inom EU.

Att Sveriges ambitionsnivå överensstämmer med och kanaliseras i vårt internationella åtagande har även en annan dimension, nämligen hur Sverige bäst kan inspirera och påverka andra. Det tillfälle då Sverige har störst möjlighet att påverka andra länder är i samband med att kommande internationella utsläppsåtaganden ska förhandlas. Denna möjlighet finns inte på samma sätt när förhandlingsrundan är avslutad.

A low-angle photograph of an industrial facility, likely a power plant or refinery. The image features several large, silver, corrugated metal smokestacks and tall storage tanks. A complex network of steel beams and conveyor belts crisscrosses the frame, creating a sense of scale and industrial complexity. The sky is a clear, vibrant blue. The text is overlaid on the left side of the image.

”Den svenska klimatstrategin
har haft effekt på utsläppen i flera sektorer.”

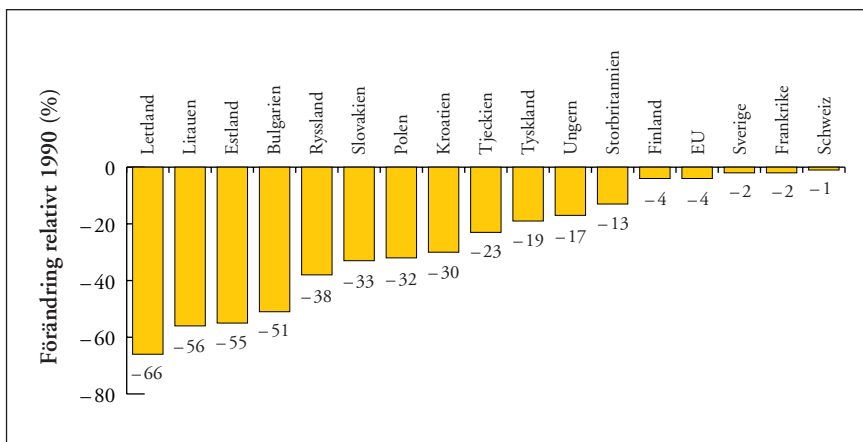
4 Utsläppen av växthusgaser

4.1 Utvecklingen internationellt och inom EU

I-länderna och övergångsekonomierna, de s.k. Annex 1-länderna under Kyotoprotokollet, minskade utsläppen av växthusgaser något under perioden 1990–2000. Minskningen berodde främst på den ekonomiska nedgången i övergångsekonomierna. Variationen i utsläppsutveckling mellan länderna är dock stor. USA vars utsläpp motsvarar cirka 25 % av världens samlade utsläpp av växthusgaser låg år 2000 cirka 12 % över utsläppsnivån 1990. Sveriges utsläpp motsvarade samma år 0,2 % av världens samlade utsläpp och låg cirka 6 % under utsläppsnivån 1990.

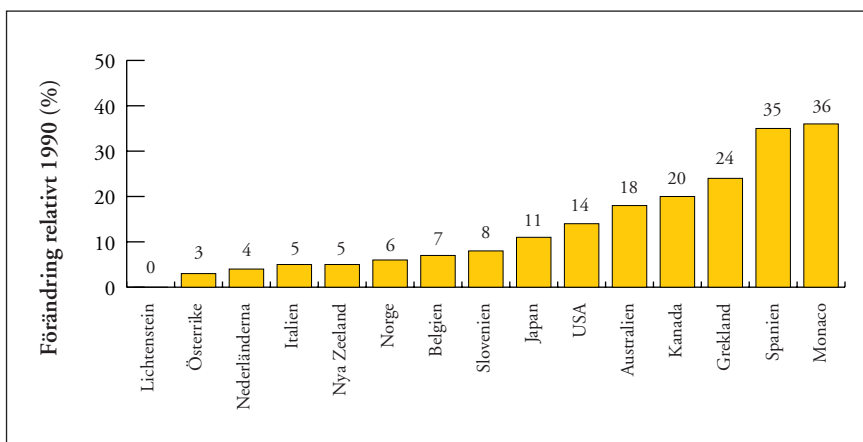
De sammanlagda utsläppen från EU:s medlemsstater (EU15) var drygt 2 % lägre 2001 jämfört med 1990 främst som följd av kraftiga utsläppsminskningar i Tyskland (omvandling av energisystemet i östra Tyskland) och Storbritannien (övergång från kol till gas i elsystemet) och p.g.a. att utsläppen av övriga växthusgaser, främst metan och lustgas har minskat allmänt i unionen. Utvecklingen för utsläppen i olika delsektorer i Sverige liknar den på EU-nivå med några undantag. Utsläppen från transportsektorn ökade med 20 % som ett genomsnitt i EU15 under perioden medan motsvarande ökning till 2001 i Sverige uppgick till 8 %. En förklaring kan vara att BNP- tillväxten varit lägre i Sverige jämfört med genomsnittet i EU. Utsläppen från bostads- och service-sektorn ökade något mellan 1990 och 2001 på EU-nivå medan dessa utsläpp minskade kraftigt i Sverige.

Storbritanniens och Tysklands utsläpp utgör tillsammans ungefär 40 % av EU:s samlade utsläpp varför utvecklingen i dessa länder är särskilt betydelsefull. I figurerna nedan redovisas utvecklingen mellan 1990 och 2000 i ett urval Annex 1 länder. Uppgifterna har hämtats från ländernas senaste nationalrapporter till klimatkonventionen.



Figur 6 Annex 1-länder som år 2000 minskat sina utsläpp relativt 1990 års nivå.

Anm. Siffran för Sverige är numera reviderad och uppgår till -6 %.



Figur 7 Annex 1-länder som år 2000 ökat sina utsläpp relativt 1990 års nivå.

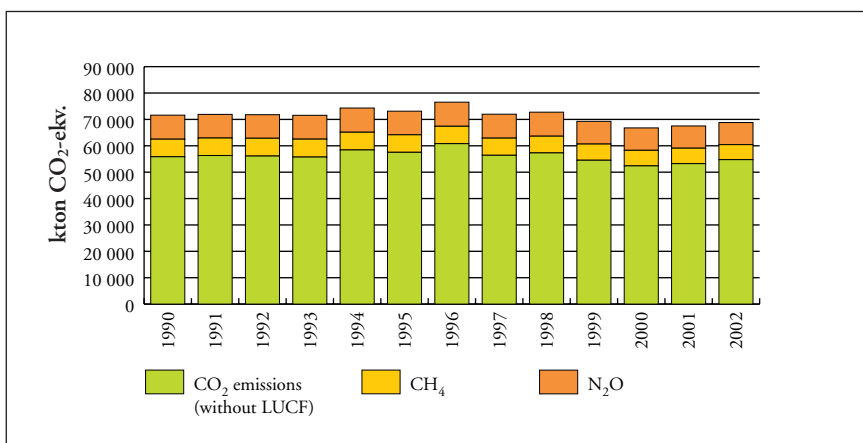
4.2 Utsläppen i Sverige – vad visar statistiken ?

4.2.1 Utsläpp av växthusgaser

Utsläppen av *koldioxid* började öka i Sverige runt det förra sekelskiftet. Två perioder med en mycket kraftig minskning av utsläppen inträffade under det första respektive andra världskriget. Efter det andra världskriget tog utsläppsökningen fart från 5 miljoner ton 1945 till cirka 100 miljoner ton 1970.

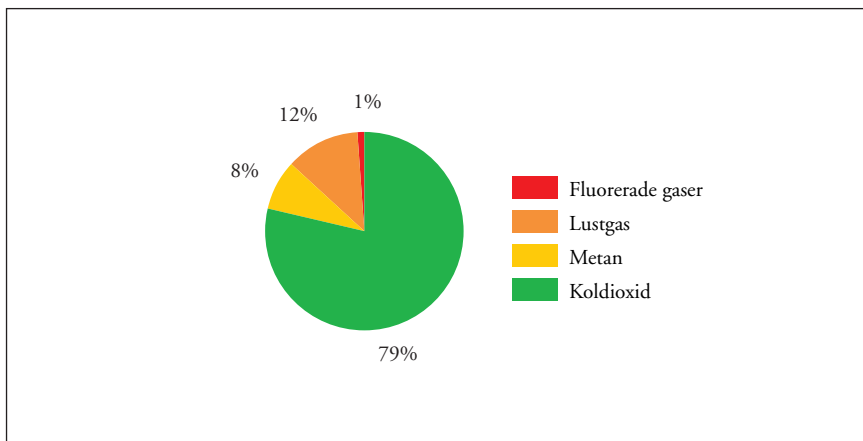
Under perioden 1970 till 1990 har utsläppen minskat med cirka 30 % som följd av energipolitiska åtgärder för att minska oljeberoendet. Framförallt var det övergången från olja till el i samband med utbyggnaden av kärnkraft och vattenkraft som orsakade denna utveckling.

Under perioden 1990 till 2002 har utsläppen av växthusgaser varierat mellan som lägst cirka 67,5 miljoner ton (2000) och som högst cirka 77,2 miljoner ton (1996). Skillnaden består främst i skillnad i temperatur (uppvärmningsbehov) mellan olika år och på tillgången på vattenkraft i det nordiska elsystemet. År 1990, som är basåret för landets åtagande enligt Kyotoprotokollet och det nationella delmålet, låg utsläppen på cirka 71 miljoner ton. De samlade utsläppen av växthusgaser har under de senaste åren, 1999–2002, i samtliga fall legat under 1990-års nivå. Se figur 8 nedan:



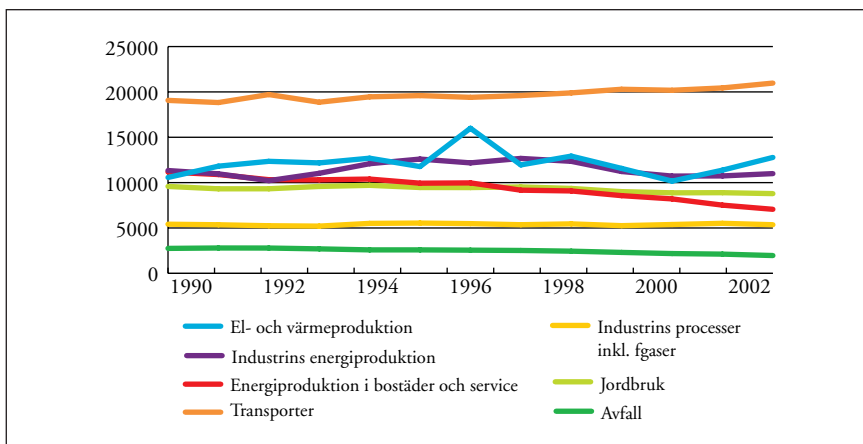
Figur 8 Utsläpp av olika växthusgaser 1990–2002 (räknat i kton koldioxidekvivalenter)

År 2002 låg utsläppen på 69,6 miljoner ton vilket är cirka 3,5 % lägre än 1990-års nivå. Utsläppen av koldioxid stod detta år för cirka 80 % av de samlade utsläppen, räknade som koldioxidekvivalenter, medan utsläppen av metan stod för cirka 8 %, lustgas cirka 12 % och utsläppen av fluorerade växthusgaser cirka 1 %, se cirkeldiagram nedan. Jämfört med 1990 har utsläppen av metan och lustgas minskat med 8 % vardera medan utsläppen av koldioxid sammanlagt var cirka 2 % lägre 2002.



Figur 9 Utsläppen 2002 fördelade på olika växthusgaser

Utsläppsutvecklingen kan jämföras med den ekonomiska utvecklingen i Sverige under samma period. BNP-tillväxten har i genomsnitt legat på 1,8 % per år under 1990–2002. BNP minskade under början av 1990-talet men har sedan 1994 i genomsnitt ökat med 3 % per år. De *samlade* utsläppen av växthusgaser har alltså inte ökat som följd av ökad tillväxt i Sverige mellan 1990 och 2002. Utsläppen av växthusgaser från olika delsektorer i samhället har däremot utvecklats i olika riktningar vilket figuren nedan visar:



Figur 10 Utsläppen av växthusgaser från olika delsektorer åren 1990 till 2002.

Utsläppen från *el- och värmeproduktion* varierar från år till år beroende på faktorer som bl.a. vattentillgång och temperatur. Det illustreras tydligast av utsläppen år 1996 som var ett ovanligt kallt och torrt år¹³⁾. Under perioden har produktionen av främst fjärrvärme ökat kraftigt från 41 till 55 TWh. Utsläppen från denna sektor har ändå inte ökat nämnvärt beroende på att användningen av olja och kol har minskat samtidigt som användningen av biobränslen och avfall har ökat kraftigt.

Utsläppen från *industrins energiproduktion och industrins processer* varierar över åren beroende bl.a. på konjunkturläget men också p.g.a. av andra faktorer som prisrelationer mellan olika energislag (el och olja t.ex.) och den pågående strukturomvandlingen inom näringslivet. Utsläppen sker framför allt i några få större energiintensiva branscher varför utvecklingen för just dessa branscher påverkar den samlade bilden i stor utsträckning.

Utsläppen från *bostäder och service* har visat en stadigt nedåtgående trend under perioden. Utsläppen år 2002 låg 37 % lägre än utsläppen år 1990. Minskningen beror främst på att en omfattande övergång skett från små oljepannor till fjärrvärme men också till värmepumpar och småskalig användning av biobränslen.

13) Under senare år har användningen av reservkraftproduktion vid elbrist minskat inom landet jämfört med situationen 1996 – istället har importen av el ökat under sådana perioder.

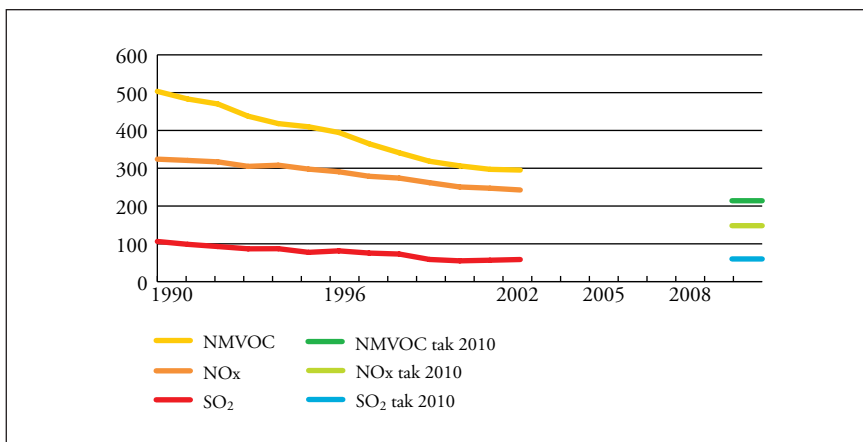
Transportsektorns utsläpp har ökat med cirka 10 % sedan 1990. Dominerande är vägtrafikens utsläpp av koldioxid. Ökningen beror på ett ökat transportarbete främst för tunga godstransporter som i sin tur beror på den utveckling som sker inom näringslivet mot ett ökat handelsutbyte, centraliserad och specialiserad produktion m.m. Vägtransporternas andel av det totala godstransportarbetet har totalt sett ökat under perioden. Utsläppen från flyg och järnväg har minskat marginellt under perioden.

Jordbrukets utsläpp har minskat med cirka 8 % mellan 1990 och 2002. De minskade utsläppen av metan beror på en minskad djurhållning medan minskningen av dikväveoxid beror främst på att användningen av såväl handelsgödsel som stallgödsel har minskat.

Utsläppen från avfallsdeponier har minskat med 29 % under samma period som följd av insamling av deponigas och den minskade deponeringen av organiskt material.

4.2.2 Utsläpp av övriga luftföroreningar

När åtgärder genomförs som påverkar utsläppen av växthusgaser kan även andra utsläpp påverkas. Dessa gaser påverkar även klimatet indirekt. Kväveoxider (NO_x) och flyktiga organiska ämnen (NMVOC) inverkar på produktionen av ozon som i sin tur påverkar växthuseffekten medan svaveldioxid (SO₂) ger upphov till luftburna partiklar som tillfälligt kan motverka växthusgasernas temperaturhöjande verkan.



Figur 11 Utsläpp av kväveoxider (NO_x), svaveldioxid (SO₂) och flyktiga organiska ämnen (NMVOC) 1990–2002

Utsläppen av *kväveoxider* har minskat med 25 % sedan 1990. Trafik och arbetsmaskiner är stora källor till dessa utsläpp. Införandet av katalysatorer på personbilar och de därefter successivt skärpta avgaskraven har bidragit till att utsläppen har minskat. Genom utbyggnad av fjärrvärme samt till följd av NO_x-avgifter från början av 1990-talet har också kväveoxidutsläppen från energisektorn kraftigt minskat.

Svaveldioxidutsläppen kommer från energi-, transport- och industrisektorn och har minskat med 45 % jämfört med 1990. Redan 1990 var utsläppen på en låg nivå i Sverige.

Utsläpp av *flyktiga organiska ämnen* har minskat med 41 % mellan 2002 och 1990. Vägtrafiken och vedeldning i hushåll är huvudsakliga källor till utsläppen men arbetsmaskiner, viss industriell verksamhet samt användning av lösningsmedel har också betydelse.

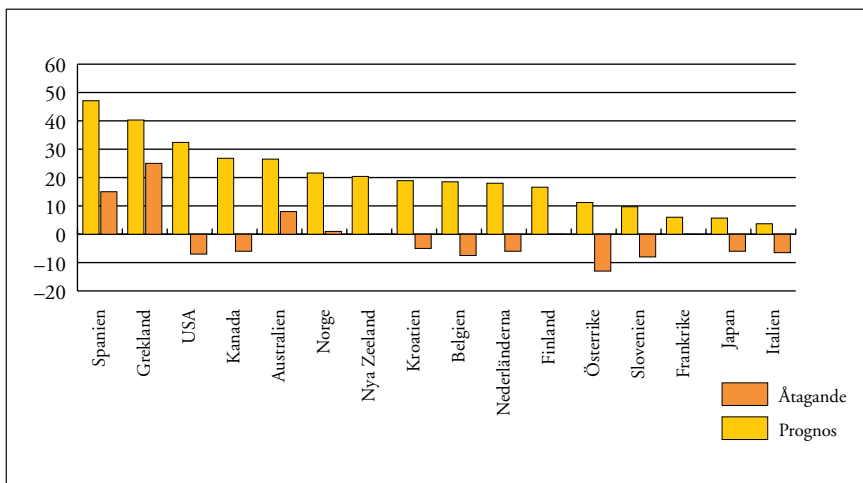


”Den nya prognosen pekar mot att utsläppen fram till 2010 ökar jämfört med de senaste åren, men kommer ändå att ligga något under 1990 års nivå.”

5 Prognoser

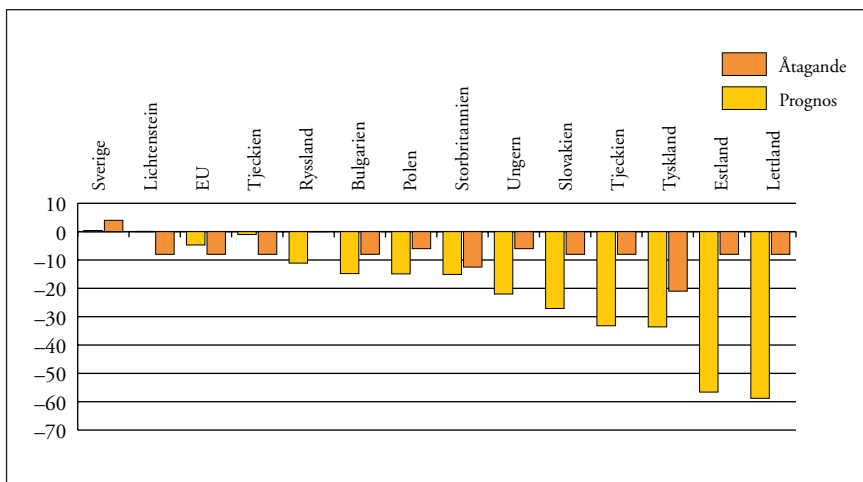
5.1 Prognoser över utsläppsutvecklingen internationellt och inom EU

De samlade utsläppen av växthusgaser från Annex 1 länderna beräknas öka med 10 % under perioden 1990–2010. Variationen mellan ländernas utveckling är betydande. Enligt prognoserna väntas dock utsläppsökningar jämfört med dagens nivåer i de flesta av länderna. Uppgifterna har hämtats från ländernas senaste nationalrapporter till klimatkonventionen.



Figur 12 Prognoser för 2010 samt Kyotoåtagande för några utvalda Annex-1-länder.

Anm. Från ländernas senaste rapport till Klimatkonventionen, 2001.



Figur 13 Prognoser för 2010 samt Kyotoåtagande för några utvalda Annex 1-länder.

Anm. Från ländernas senaste rapport till Klimatkonventionen, 2001.

I EU (15) är det endast Sverige, Storbritannien och Tyskland som enligt 2001-års prognos beräknas klara sina respektive åtaganden med inhemska åtgärder enligt EU:s bördefördelning. För Tysklands del beror minskningarna på omvandling av energisystemet i östra Tyskland efter återföreningen. För Storbritanniens del förklaras minskningarna av övergång från kol till gas. Enligt den europeiska miljöbyråns redovisning från 2003 klarar inte heller Tyskland sin bördefördelning 2010 med enbart inhemska åtgärder.

5.2 Prognoser över utsläppsutvecklingen i Sverige

En ny prognos för utsläppen av växthusgaser åren 2010 och 2020 har tagits fram. Prognosen omfattar ett basalternativ samt fyra känslighetsalternativ. Känslighetsalternativen påverkar framför allt utsläppen av koldioxid från energisystemet. En kombination av expertbedömningar och modellberäkningar har använts i arbetet.

Prognosen baseras på nu gällande beslut främst inom klimat- och energipolitiken. I faktarutan nedan sammanfattas de olika prognosalternativen samt några av de viktigaste grundantagandena i övrigt.

Antaganden i basprognosen:

- Kärnkraftverken stängs efter 40 års drift.
- Barsebäck 2 stängs före 2010.
- EU:s handelssystem inkluderas genom att anta ett pris på utsläppsrätten på 10 euro per ton CO₂.
- CO₂-skatten finns kvar i den handlande sektorn.
- I övrigt antas gällande skatter och andra styrmedel samt IEA:s bedömningar för de fossila bränsleprisernas utveckling, Energimyndighetens bedömning av biobränsleprisernas utveckling och KI:s för den ekonomiska utvecklingen. För perioden 2010 till 2020 antar vi att kvoten för elcertifikatsystemet behålls på den nivå som beslutats för år 2010. Samma angreppssätt gäller för det pris som antagits för utsläppsrätter i EU:s handelssystem d.v.s.10 euro per ton.

	1990 – 2000	2000 – 2010	2010 – 2020
BNP	1,9 %/år	1,7 %/år	1,8 %/år
Privatkonsumtion	1,5 %/år	2,6 %/år	2,6 %/år
Industrins produktionsvärde	4,4 %/år	2,6 %/år	3,3 %/år

	2000	2010	2020
Råolja, USD/fat	28	21	25
Kol, USD/ton vid hamn	35	39	41
Naturgas USD/Mbtu	3,0	2,8	3,3

Känslighetsalternativ:

1. Ej CO₂-skatt i den handlande sektorn.
 2. Högre BNP.
 3. Kärnkraften stängs efter 32 år
 4. Kärnkraften stängs efter 60 år.
- I samtliga känslighetsalternativ gäller priset 10 euro per ton för utsläppsrätten. I en separat konsekvensanalys studeras effekter av olika priser på utsläppsrätten och dess påverkan på det svenska energisystemet respektive på den ekonomiska tillväxten.

Det är viktigt att komma ihåg att prognosen är ett resultat av många olika antaganden och bedömningar, vilka var och en är behäftade med osäkerhet. Resultatet ska därför tolkas med detta i åtanke.

5.2.1 Samlade resultat

Basprognosen

I tabellen nedan redovisas utfallet av basprognosen fördelat på några delsektorer.

Tabell 1 Prognostiserade utsläpp av växthusgaser till 2010 och 2020 för basprognosen (tusen ton CO₂-ekvivalenter)

	1990	2000	2010	1990 –2010	2020	1990 –2020
Energi*	53 983	50 756	55 985	3,7%	61 352	13,7%
varav raffinaderier	2 132	2 599	3 499	64%	3 561	67 %
varav transporter	19 241	20 129	22 731	18%	25 143	31%
Industriprocesser mm**	5 826	5 689	6 184	6,1%	6 405	9,9%
Jordbruk	9 581	8 876	8 090	–15,6%	8 090	–15,6%
Avfall	2 749	2 181	966	–64,9%	407	–85,2%
Totala utsläpp	72 139	67 502	71 225	–1,3%	76 254	5,7%

*I energi ingår el- och värmeproduktion, industrins förbränning, bostäder och service, raffinaderier, transporter.

**I industriprocesser m.m. ingår processutsläpp, fluorerade växthusgaser och lösningsmedelsanvändning

De samlade utsläppen av växthusgaser har varierat under perioden 1990–2002 men utsläppen har under de senaste fyra åren legat under basårets nivå med i genomsnitt cirka 5 %. Den nya basprognosen pekar mot att utsläppen fram till 2010 ökar jämfört med de senaste årens nivåer men att utsläppen 2010 ändå kommer att ligga på en nivå något under 1990-års.

Sveriges bördefördelning inom EU gentemot Kyotoprotokollet uppfylls med marginal enligt prognosen. Jämfört med det nationella utsläppsmålet om 4 % lägre utsläpp än 1990 hamnar dock utsläppen enligt basprognosen knappt 2 miljoner ton koldioxidekvivalenter för högt. Efter 2010 ökar utsläppen i en högre takt. Det beror främst på antagandet att de svenska kärnkraftverken stängs efter 40 års livslängd och då delvis ersätts med naturgas. Utvecklingen

inom transportsektorn för de tunga vägtransporterna påverkar också resultatet. Motverkande faktorer är särskilt den prognostiserade minskningen av utsläppen inom bostads- och servicesektorn samt prognoserna över utsläppen från jordbruks- och avfallssektorerna.

Koldioxid, som är den viktigaste växthusgasen, stod 2002 för cirka 80 % av de samlade utsläppen av växthusgaser i Sverige. Det är utsläppen av denna växthusgas som ökar mest enligt prognosen. I tabellen nedan redovisas prognosutvecklingen för koldioxid fördelat per sektor. Enligt basprognosen beräknas dessa utsläpp öka med 4 % till år 2010 och 14 % till år 2020 jämfört med 1990-års nivå. Det är alltså minskade utsläpp av övriga växthusgaser, främst metan men också dikväveoxid som dämpar utsläppsökningen betydligt, vilket också framgår av tabellen nedan.

Tabell 2 Utsläpp av koldioxid fördelat per sektor (tusen ton)

	1990	2001	2010	2020
Industrins förbränning	11 090	10 453	11 868	12 047
Transport	18 302	19 506	21 717	23 975
El- och fjärrvärme	7 663	8 077	10 077	13 999
Övrig värme (bostäder och service)	10 512	6 924	4 426	3 065
Övrig energi	1 813	1 350	1 656	1 970
Petroleumraffinaderier	2 133	2 548	3 499	3 561
Industriprocesser	4 012	4 192	4 605	4 767
TOTALT CO₂	55 526	53 050	57 678	63 067

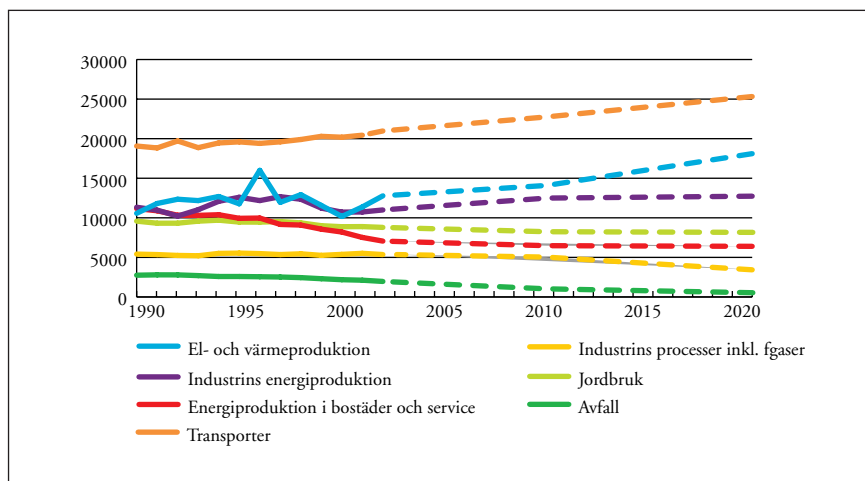
Tabell 3 Prognostiserade utsläpp av växthusgaser till 2010 och 2020 per växthusgas

Växthusgas/år (milj ton CO₂-ekvivalenter)	1990	2000	2010	1990 – 2010	2020	1990 – 2020
Koldioxid	56	53	58	4%	63	14%
Metan	7	5	4	–34%	4	–44%
Dikväveoxid	9	8	8	–7%	9	–4%
Fluorerade växthusgaser	1	1	1	49%	1	60%
Totala utsläpp	72	67	71		76	

Anm. Avrundningsfel förekommer i tabellen ovan.

5.2.2 Resultat på delsektornivå

Utfallet av basprognosen för olika delsektorer redovisas i diagrammet nedan.



Figur 14 Utsläppen av växthusgaser uppdelad på olika sektorer, faktiska utsläpp samt prognos.

El- och värmeproduktion

Utsläppen från el- och värmeproduktion inklusive raffinaderier ökar jämfört med utvecklingen under 1990-talet. Sett utifrån perioden 2000–2010 beror de ökade koldioxidutsläppen framförallt på en ökad el- och värmeproduktion från naturgasbaserade kraftvärmeverk samt till en del på en ökad användning av avfall i fjärrvärmeproduktionen. Under perioden 2000–2010 består den tillkommande elproduktionen av biobränsle- och naturgasbaserad kraftvärme samt vindkraft. Enligt prognosen antas Sverige exportera cirka 3 TWh el år 2010. Den senare periodens ökade koldioxidutsläpp är främst ett resultat av en ökad naturgasanvändning inom kraftvärmeverk och kondenskraftverk. För perioden 2010–2020 antas kärnkraftverkens elproduktion minska med ungefär 20 TWh (antagande om 40 års livslängd). Samtidigt antas efterfrågan på el öka vilket gör att ny produktionskapacitet behövs. Den nya produktionskapaciteten beräknas främst utgöras av elproduktion från naturgaskondens, naturgaskraftvärme och vindkraft. År 2020 beräknas en nettoimport på drygt 2 TWh.

Industrins energianvändning

Utsläppen från denna sektor beräknas enligt prognosen öka något fram till 2010 och stabiliseras under perioden 2010–2020. Den senare periodens stabilisering av utsläppsutvecklingen förklaras av att användningen av naturgas bedöms öka på bekostnad av oljeanvändningen. Industrins energianvändning väntas öka med cirka 17 TWh under perioden 2000–2010. För perioden 2010–2020 väntas energianvändningen fortsätta öka men i en något långsammare takt på grund av en något lägre tillväxttakt inom den energiintensiva industrin. Elanvändningen ökar under hela perioden. Ökningen av elanvändningen inom industrisektorn är större under perioden 2000–2010 än under perioden 2010–2020. Detta beror på att produktionstillväxten inom den elintensiva industrin antas vara lägre under den senare perioden samt att det högre elpriset påverkar vissa verksamheter negativt.

Energianvändning i bostäder och service m.m.

Totalt medför prognosen att utsläppen från sektorn minskar kraftigt men minskningstakten mattas av något jämfört med utvecklingen 1990–2000 (utsläppen från sektorn har minskat med 37 % 1990–2002). Den totala energianvändningen bedöms minska i sektorn med cirka 7 TWh från 2000 till 2020. Det är främst användningen av olja som minskar med 60 respektive 80 % till 2010 respektive 2020 jämfört med 1990-års nivå. Den minskade oljeanvändningen kompenseras med bland annat fjärrvärme vilket medför minskade omvandlingsförluster. Utöver detta beror minskningen främst på att användningen av energi för uppvärmning och varmvatten effektiviseras samt att användningen av värmepumpar ökar. Användningen av el bedöms öka under hela perioden. Det är användningen av hushållsel för drift av olika elapparater och driftel i lokaler som bidrar till ökningen.

Transporter

Utsläppen från transportsektorn ökar enligt prognosen i en högre takt än tidigare under hela prognosperioden 2000–2020. Ökningen beror främst på ökad dieselanvändning. Utvecklingen är dock mycket svårbedömd. Bensin-användningen bedöms öka svagt under perioden fram till 2010 på grund av antaganden om introduktion av bränslesnålare fordon, ökad användning av

biodrivmedel, främst etanol som låginblandas i bensin, samt en övergång till diesel från bensin för lätta lastbilar. Ökningen av dieselanvändningen förklaras av en hög utvecklingstakt för godstransporter med tunga fordon, vilket beror på antagandena för industrins tillväxttakt för de transporttunga branscherna. IEA:s prognos om att oljepriset till 2020 endast kommer att öka svagt påverkar också resultatet. Dessutom görs försiktiga antaganden om introduktionen av förnybara drivmedel under perioden 2010–2020.

Industrins processer och F-gaser

De samlade utsläppen ökar med 6 % till 2010 respektive 9 % till 2020 jämfört med 1990 års nivå enligt prognosen. Det är främst koldioxidutsläppen från vissa industriprocesser som beräknas öka medan utsläppen av övriga växthusgaser beräknas minska/stabiliseras från sektorn. En EG-förordning som reglerar utsläppen av fluorerade växthusgaser från vissa centrala användningsområden väntas antas inom kort. Om regelverket utformas i huvudsak i enlighet med kommissionens ursprungliga förslag beräknas detta leda till att utsläppen av F-gaser minskar 2020 jämfört med 1990 års nivå och endast ökar svagt fram till 2010¹⁴⁾.

Jordbruk

Utsläppen från jordbrukssektorn beräknas fortsätta att minska fram till 2010. Minskningen beror till stor del på de förändringar av djurhållningen som förväntas ske på grund av EU:s gemensamma jordbrukspolitik (CAP), och som sannolikt kommer att förstärkas av de senaste jordbruksbeslutet (MTR1¹⁵⁾). Prognosen baseras främst på effekten av de strukturella förändringar som sker i jordbruket, och i mindre grad på direkta åtgärder för att minska växthusgasutsläppen. Konsekvenserna av MTR har beaktats i prognosen, men de faktiska effekterna av regeringens förslag till nationell tillämpning av MTR är ännu mycket svåra att överblicka.

14) Denna effekt är dock inte inräknad i basprognosen eftersom förordningen ännu inte är beslutad.

15) Mid Term Review. EU:s halvtidsutvärdering av jordbrukspolitik.

Avfall

Avgången av metan från avfallsdeponier beräknas minska kraftigt, med 65 respektive 85 % till 2010 och 2020 som följd av genomförandet av besluten om deponeringsförbud för brännbart och organiskt avfall. Utvecklingen förutsätter att deponeringen ersätts med annan behandlingskapacitet i form av avfallsförbränning och materialåtervinning. Utsläppen från deponier har enligt nuvarande utsläppsstatistik redan reducerats med knappt 30 % jämfört med 1990-års nivå.

Minskningarna i avfalls- och jordbrukssektorn bedöms enligt prognosen till 2010 sammantaget bli så stora att övriga utsläpp endast behöver stabiliseras jämfört med 1990-års nivå för att en minskning av de samlade utsläppen med 4 % ska kunna uppnås.

5.2.3 Jämförelse med prognosen i den tredje nationalrapporten

Motsvarande prognos i den tredje nationalrapporten (NC3) gav högre utsläpp både 2010 och 2020 jämfört med den nya prognosen. Det är prognosen för utsläppsutvecklingen i sektorn bostäder och service som skiljer mest men även prognoserna för utsläppen från industrins processer och energiproduktion liksom jordbruksprognosen ligger lägre jämfört med NC3. Prognosen för el- och värmetillförsel och raffinaderier ligger betydligt högre denna gång jämfört med NC3. Även den nya transportprognosen ligger högre.

5.2.4 Resultatet handlande respektive icke-handlande sektorer

Ett viktigt styrmedel för att begränsa koldioxidutsläppen är EU:s handels-system för utsläppsrätter, se vidare i kapitel 7. Den samlade tilldelningen av utsläppsrätter till de anläggningar som ska omfattas av systemet i EU kommer till stor del att styra hur mycket andra samhällssektorer måste minska sina utsläpp för att beslutade målsättningar till 2010 för begränsad klimatpåverkan ska nås totalt sett. Detta gäller både på EU-nivå och i Sverige.

Handlande sektorer

Omfattar fr.o.m. 2005 utsläppen av koldioxid från kraft- och värmeverk, olje- raffinaderier, anläggningar som producerar och bearbetar järn, stål, glas och glasfiber, cement och keramik samt anläggningar som producerar papper och pappersmassa. I perioden efter 2008 kan flera sektorer och flera gaser komma att omfattas av systemet.

Icke-handlande sektorer

Omfattar övriga utsläpp av växthusgaser (metan, lustgas och industrigaserna (HFC, PFC och SF6). Omfattar även utsläpp av koldioxid från den småskaliga förbränningen i bostadssektorn, transportsektorn samt från övrigt näringsliv.

Tabell 4 visar hur stora utsläppen av koldioxid från anläggningar i den handlande sektorn uppskattas bli till 2010 i Sverige i basprognosen med ett utsläppspris på 10 euro/ton och med nuvarande koldioxid- och energibesättning kvar.

Resultaten visar att utsläppen i Sverige för den handlande sektorn till 2010 ökar och hamnar 25 % över 1990 års utsläpp. Den procentuellt största ökningen kommer från raffinaderierna men i absoluta tal är det utsläppen från el- och fjärrvärmeverken som ökar mest. Utsläppen i icke-handlande sektorer beräknas under samma tid minska med i genomsnitt 12 % trots att utsläppen från transportsektorn beräknas öka. Det är alltså övriga icke-handlande sektorer, d.v.s. bostäder och service, jordbruks- och avfallssektorn, som bedöms bidra med stora utsläppsminskningar i prognosen.

Till 2020 väntas el- och fjärrvärmesektorn fortsätta öka sina utsläpp i Sverige till en nivå som är 80 % högre än 1990 års utsläpp (se Tabell 2) och den handlande sektorn totalt med 47 %. Det är framförallt en utbyggnad av naturgasbaserad el- och värmeproduktion som blir ekonomiskt lönsam med nu gällande styrmedel och det antagna utsläppspriset.

Tabell 4 Historiska utsläpp och prognos till 2010 och 2020 uppdelad på handlande och icke handlande sektorer (miljoner ton koldioxidekvivalenter.)

	Utsläpp 1990*	Utsläpp 2000	Prognos 2010	1990 –2010	Prognos 2020	1990 –2020
Handlande sektor	21,1	20,6	26,5	+25%	30,9	+47%
Transporter	19,2	20,1	22,7	+18%	25,1	+31%
Övrigt	31,8	27,1	22,0	–31%	20,2	–36%
Delsumma icke handlande sektor	51,1	47,3	44,7	–12%	45,3	–11%
Totala utsläpp	72,1	67,5	71,2	–1,3%	76,3	+5,7%

* En noggrann fördelning på icke-handlande och handlande sektor existerar ej för 1990. En skattning av vilken andel av utsläppen som hamnar inom respektive utom den handlande sektorn baseras på andelen år 2000.

5.2.5 Känslighetsalternativen

I tabellen nedan sammanfattas resultaten från de fyra känslighetsalternativen

Tabell 5 Utsläpp av växthusgaser för de olika känslighetsalternativen (tusen ton koldioxidekvivalenter.)

Totala utsläpp	1990	2000	2010	1990 –2010	2020	1990 –2020
Basprognos	72 139	67 502	71 225	–1,3%	76 254	5,7%
Utan koldioxidskatt	72 139	67 502	72 292	0,2%	80 923	12,2%
Kärnkraft 32år	72 139	67 502	72 226	0,2%	82 877	15%
Kärnkraft 60 år	72 139	67 502	71 179	–1,3%	72 814	0,9%
Högre BNP	72 139	67 502	73 752	2,2%	81 890	13,5%

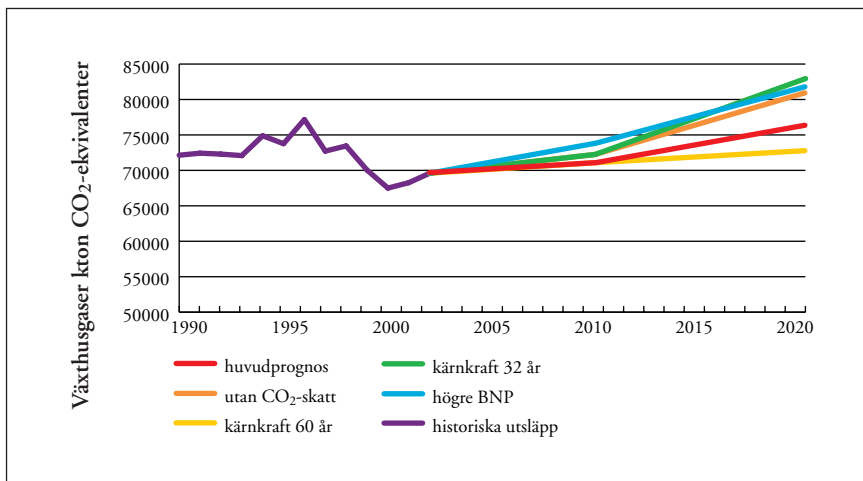
I basprognosen antas koldioxidskatten behållas i den handlande sektorn.

Känslighetsalternativet där denna skatt istället tas bort pekar mot att utsläppen ökar med cirka 1 miljon ton till år 2010 jämfört med basprognosen och hamnar på ungefär 1990 års nivå. Skillnaden beräknas bli större till 2020 då utsläppen hamnar cirka 5 miljoner ton högre i alternativet utan koldioxidskatt jämfört med basalternativet.

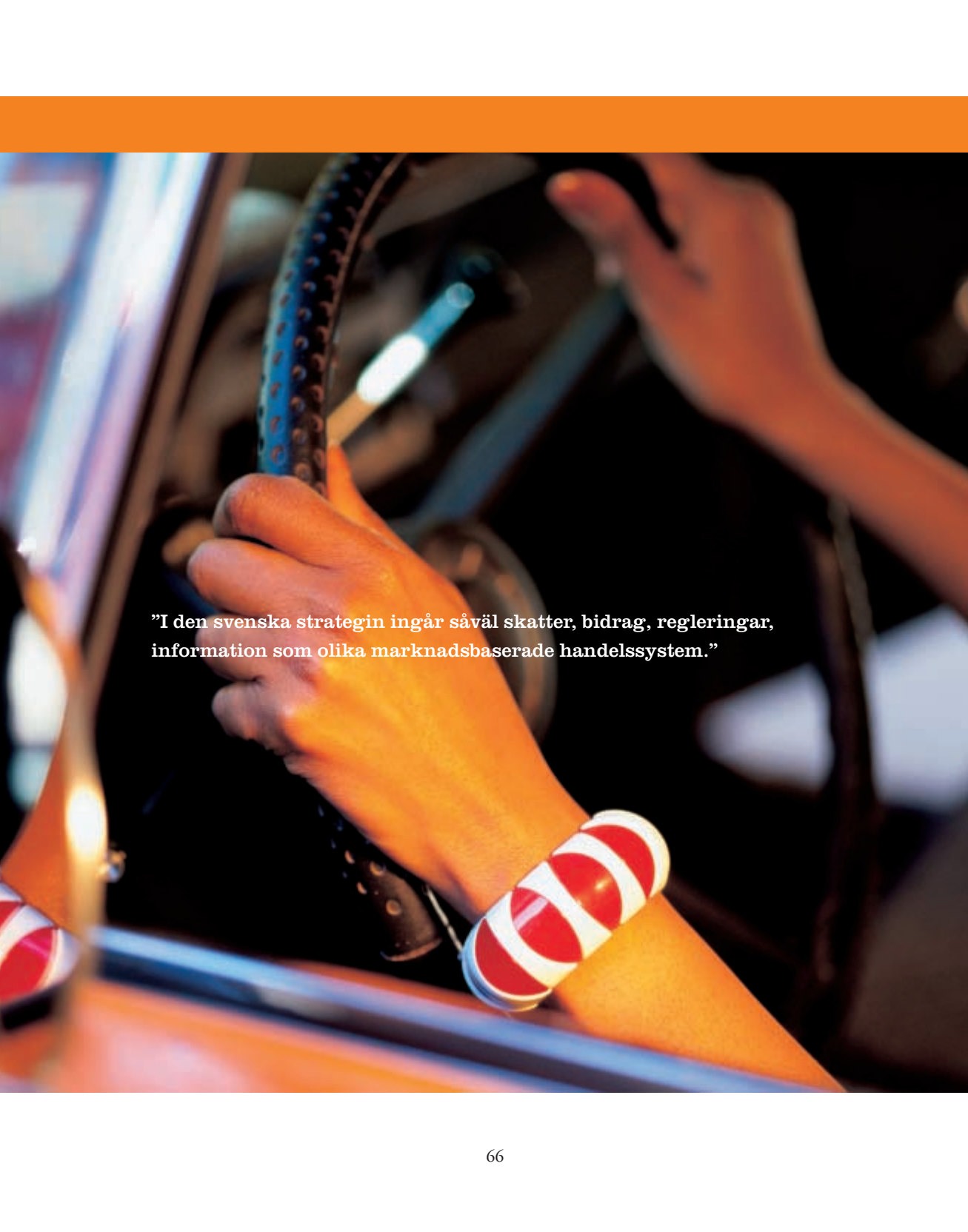
Om livslängden för återstående kärnkraftsanläggningar antas till 60 år, bedöms utsläppsökningen mellan 1990 till 2020 uppgå till knappt 1 %. Om istället samtliga kärnkraftsanläggningar antas stängas under perioden fram till

2020, vilket blir fallet om en livslängd på 32 år antas, ökar utsläppen så att de ligger 1,5 procentenheter över basprognosen 2010 respektive 9 procentenheter över 2020. I alternativet med en högre BNP-tillväxt från i medeltal 1,8 % per år till 2,3 % per år ökar utsläppen kraftigt både till 2010 och 2020 jämfört med basalternativet.

Utfallet av samtliga prognosalternativ kan även studeras i diagrammet nedan:



Figur 15 Utfall av samtliga prognosalternativ

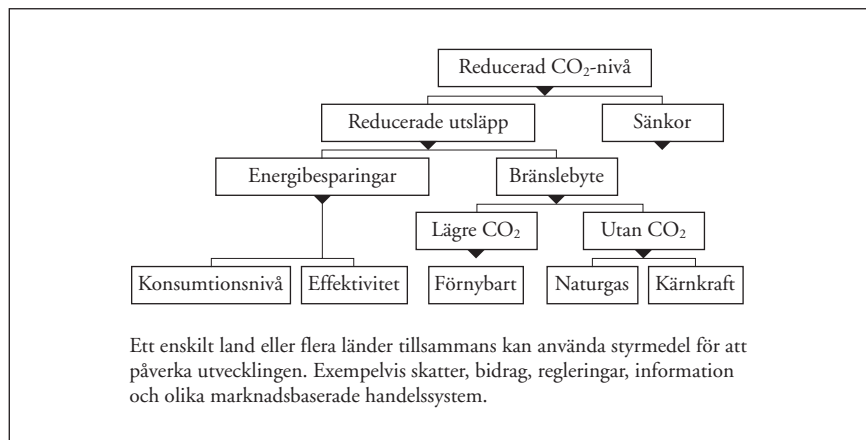


"I den svenska strategin ingår såväl skatter, bidrag, regleringar, information som olika marknadsbaserade handelssystem."

6 Styrmedel i klimatpolitiken

6.1 Bakgrund

För att åstadkomma minskade utsläpp av växthusgaser behöver en rad olika åtgärder genomföras både i form av tekniska åtgärder och i form av beteendeförändringar, se figuren nedan. För att åstadkomma dessa åtgärder kan olika styrmedel användas. Med styrmedel menas de medel som gör eller medverkar till att en viss omställning genomförs.



Figur 16 Olika sätt att reducera utsläpp av koldioxid från användning och tillförsel av energi.

I rutan nedan redovisas de styrmedel som används idag i Sverige av betydelse för utsläppen av växthusgaser. Därefter följer en sammanställning av rättsakter inom EU som har relevans för klimatarbetet. Som medlem i den europeiska gemenskapen deltar Sverige i utvecklingen och genomförandet av EU:s regelverk och strategier som syftar till att på ett direkt eller indirekt sätt minska utsläppen av växthusgaser.

Styrmedel som används – nationella

Sektorsövergripande

Energi- och koldioxidskatten inklusive bensin- och dieselskatt

Dagens energiskattesystem baseras på en kombination av koldioxidskatter, energiskatter på bränsle, effektskatt på kärnkraft och konsumtionsskatt på el. Koldioxidskatten infördes 1991 och uppgår idag till 91 öre/kg. För delar av näringslivet samt vid produktion av kraftvärme utgår reducerad skatt.

Miljöbalken

Sedan 1 januari 1999 finns den övergripande lagstiftningen på miljöområdet samlad i en miljöbalk.

Implementeringen av EU:s handelssystem

Se vidare faktarutan över relevanta EG-direktiv.

LIP/Klimp-lokala investeringsprogram

LIP beslutades 1997 och innebär att svenska kommuner kunde ansöka om statliga bidrag till lokala investeringsprogram som syftade till bättre miljö och ökad sysselsättning (6,2 miljarder). Sedan 2002 gäller ett stöd till lokala klimatinvesteringsprogram (1040 miljoner kr). Exempel på åtgärder som fått bidrag: energibesparing i fastigheter, tillvaratagande av spillvärme, utbyggnad av fjärr- och närvärme, utvinning av metan för uppvärmning eller drivmedel.

Information

Klimatinformationskampanj.

Energiområdet (inklusive bostäder)

Bidrag till elproduktion från förnybara energislag (delvis avslutat)

Investeringsstöd till elproduktion från biomassa, vindkraft och vattenkraft samt en miljöbonus för el som producerats från vindkraft. Miljöbonusen för el ska trappas ned fram till år 2010.

Elcertifikatsystem.

Ersätter tidigare bidrag och startade år 2003. Obligatoriskt för användare av el att köpa en viss mängd certifikat i förhållande till sin elförbrukning. Målsättningen är en ökning av el från förnybara energikällor med 10 TWh till 2010.

forts. >>

Program för energieffektivisering

Långsiktiga avtal med energiintensiv industri. Energiintensiva företag åtar sig att genomföra en energianalys, införa energiledningssystem och genomföra energieffektiviseringsåtgärder som berör elanvändningen. Som motprestation ska staten erbjuda full skattelättnad från EU:s minimiskatt på el.

Effektivare energianvändning

Information och utbildning, bidrag till teknikupphandling av energieffektiv teknik, provning, märkning och certifiering samt bidrag till kommunal energirådgivning.

Byggregler

Kraven på en byggnads energieffektivitet och tillåtna värmeförluster regleras i Boverkets Byggregler och allmänna råd. Kraven avseende energiprestanda gäller enbart vid nybyggnad.

Transportområdet

Skattenedsättning biodrivmedel

Femårig skattebefrielse till 2008 för biodrivmedel.

Drivmedelskatter

Motorbränslen för vägtransporter belastas med energi- och koldioxidskatt. Utöver drivmedelskatter omfattas bilar av årlig fordonsskatt. En vägavgift tas ut för lastbilar med en totalvikt över 12 ton som går i internationell trafik.

Bilindustrins frivilliga åtagande

Se styrmedel inom EU.

Avfallsområdet

Deponeringsförbud

År 2002 infördes förbud att deponera brännbart avfall. År 2005 införs ett förbud att deponera organiskt avfall.

Forskning/utveckling

Forskning och utveckling är inte ett styrmedel som påverkar utsläppsutvecklingen på kort sikt, men kan i ett långsiktigt perspektiv ses som ett sätt att påverka utvecklingen i önskvärd riktning. Exempel på forskningsområden är förnybar energi samt energieffektivisering.

*Styrmedel som används inom EU – olika EG-direktiv
med direkt eller indirekt påverkan på utsläppen av växthusgaser*

Övergripande styrmedel

EU:s system för handel med utsläppsrätter

Startar år 2005. Omfattar utsläppen av koldioxid från kraft- och värmeverk, oljeraffinaderier, anläggningar som producerar och bearbetar järn, stål, glas och glasfiber, kalk, cement och keramik samt anläggningar som producerar papper och pappersmassa. Den första handelsperioden pågår mellan 2005 – 2007.

Utsläppsrätterna tilldelas gratis enligt ett antal fastlagda kriterier

*Direktiv som länkar projektbaserade flexibla mekanismer till EU:s system för
handeln med utsläppsrätter*

Företag som omfattas av EU:s handelssystem tillåts omvandla tillgodohavanden från projekt för att uppfylla sina åtaganden enligt handelssystemet.

IPPC-direktivet

Samordnade åtgärder för att förebygga och begränsa föroreningar.

Kommissionen ska sörja för ett utbyte av information om BAT

(Bästa tillgängliga teknik) för de sektorer som omfattas av direktivet.

Energiområdet

Direktiv om främjande av elproduktion från förnybara källor

Innehåller ett indikativt mål (ej tvingande) om att öka andelen elproduktion från förnybara energikällor till 22,1 %. Medlemsstaterna ska vidta nödvändiga åtgärder för att målet ska nås och implementeringen ska utvärderas år 2005.

Energiskattedirektivet

Medlemsstaterna åläggs att inte understiga minimiskattnivåer för fossila bränslen, drivmedel och elektricitet. Direktivet anger förutsättningar för nedsättning av energiskatter.

Direktiv för att främja samproduktion av el och värme

Motiven är ökad energieffektivisering samt försörjningstrygghet genom en ökad diversifiering av produktionen. Det föreslås bl.a. att det ska bli obligatoriskt att bestämma nationella potentialer för kraftvärmeproduktion samt att länderna ska utvärdera gällande lagstiftning i syfte att minska barriärer för kraftvärme-produktion.

Direktiv om avreglering av energimarknaden

Marknaden för gas och el ska öppnas fullt ut för alla industrikunder år 2004 och år 2007 för alla hushållskunder.

Energieffektivisering

Direktiv om byggnaders energiprestanda

Trädde i kraft år 2002. Syftet är att öka informationen kring kostnadseffektiva energisparåtgärder för byggnader. Direktivet är ett ramdirektiv inom vilket medlemsstaterna beslutar om minimikrav på exempelvis energiprestanda, energideklarationer samt inspektioner eller rådgivning om värmepannor. Direktivet ska med vissa undantag vara implementerat vid årsskiftet 2005/2006.

Ramdirektiv om energimärkning av hushållsprodukter

Direktivet anger vilka produkter som skall märkas och bestämmelser om hur märkningen skall fastställas.

Direktiv om ekodesign för energiförbrukande produkter

Ska bidra till att integrera livscykelräkande i produktdesignen. Innebär inte några nya rättsliga förpliktelser för producenter utan utgör en ram för att harmonisera krav på eko-design. I första hand ska direktivet utgöra ett incitament för industrin att sluta frivilliga avtal angående eko-design. Ministerrådet har kommit överens om direktivförslaget. Direktivet kan träda i kraft när även parlamentet godkänt det.

Energitjänstedirektivet

Kommissionens förslag syftar till att främja energieffektiviseringsåtgärder och förbättra marknaden för energi-tjänster. Förslaget innehåller ett generellt energibesparingsmål på 1 % per år, ett särskilt mål för medlems-staternas offentliga sektorer samt ett åläggande för energidistributörer och energileverantörer att tillhandahålla energitjänster.

forts. >>

Transporter

Direktiv för främjande av biodrivmedel inom transportsektorn

Anger en målsättning om att minst 2 % av den totala försäljningen av drivmedel den 31 december 2005 ska utgöras av biodrivmedel. År 2010 ska den totala andelen biodrivmedel utgöra 5,75 % av försålda drivmedel.

Bilindustrins frivilliga åtagande

1996 antog EU:s miljöministrar en strategi för att minska utsläppen av koldioxid från personbilar. Målet är att till senast 2010 ha minskat nya personbilers koldioxidutsläpp till i genomsnitt 120 g/km. Avtalet har slutits med i första hand den Europeiska bilindustriorganisationen ACEA. Liknande avtal har även slutits med den Japanska och Koreanska bilindustriorganisationerna (JAMA och KAMA).

Näringsliv

Förordning som reglerar utsläpp av fluorerade växthusgaser

Förslaget antogs av kommissionen år 2003. Förslaget förhandlas för närvarande av rådet och parlamentet.

6.2 Styrmedel i den svenska klimatstrategin

I uppdraget ingår att utvärdera befintliga styrmedel och fokus läggs på styrmedel som har haft en direkt betydelse för utsläppen av växthusgaser. I den svenska strategin ingår såväl skatter, bidrag, regleringar, information som olika marknadsbaserade handelssystem. Vår genomgång har också visat att styrmedel som införts inom avfalls- och jordbrukspolitikens områden påverkar utvecklingen. Vi har dock inte utvärderat dessa här.

Både från vårt eget arbete och vid en genomgång av andra länders styrmedelsutvärderingar är en genomgående bedömning att det är svårt att utvärdera separata styrmedel. Effekterna av ett enskilt styrmedel är svåra att särskilja från andra styrmedel samt andra drivkrafter i samhället.

I vårt arbete har vi ändå valt att analysera varje styrmedel för sig, men samtidigt försöka inkludera styrmedlets samspel med andra styrmedel samt andra samhällsfaktorer som kan ha påverkat utvecklingen.

Följande kortfattade redovisning är koncentrerad kring effekterna på utsläppen. I en avslutande tabell redovisas en summerande bedömning av effekter på övriga samhällsmål samt kostnadseffektivitet.

6.2.1 Sektorsövergripande styrmedel

Energi- och koldioxidskatter

Energi- och koldioxidskatterna utgör betydelsefulla styrmedel i Sverige. Koldioxidskatten styr på ett direkt sätt genom att göra fossila bränslen relativt sett mer kostsamma än andra energislag. Energiskatten gör att användningen av energi blir dyrare och därmed kan skatten leda till en dämpad användning.

Koldioxidskatten infördes 1991 och har ökat från 25 öre/kg koldioxid till 91 öre/kg år 2004. Den tillverkande industrin, jordbruk, skogsbruk och vattenbruk betalar en lägre andel av den generella nivån. År 1991 låg skattenivån för industrin på 10 öre/kg och år 2004 på 19 öre/kg. Därutöver finns särskilda regler för nedsättning av skatten för energiintensiv industri. Från och med år 2004 har även bränslen som används i kraftvärmeanläggningar erhållit en reducerad skatt.

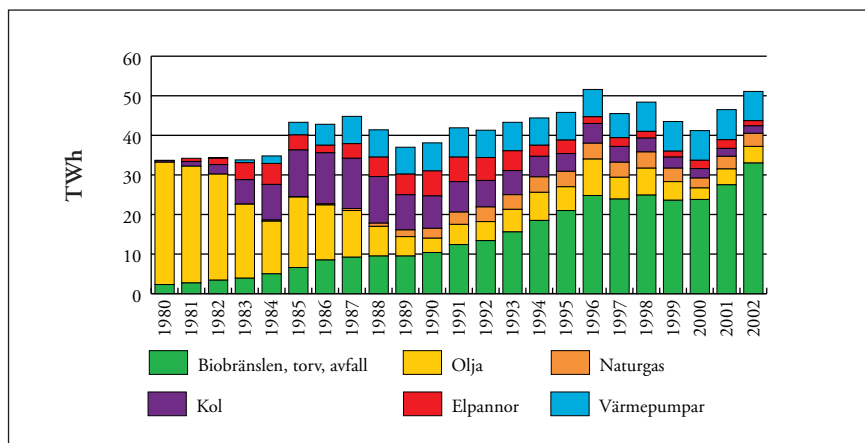
Energiskatten varierar mellan olika bränslen. Tillverkningsindustrin samt bränslen för produktion i kraftvärmeanläggningar betalar ingen energiskatt. Bränslen som används vid produktion av el är befriade från såväl energi- som koldioxidskatt. Även biobränslen är befriade från energiskatt.

Energi- och koldioxidskatten ger en betydande intäkt till staten som sammanlagt uppgår till cirka 58 miljarder kronor varav cirka 19 miljarder utgörs av koldioxidskatt. Av de olika bränsleslagen står bensin för den största delen; cirka 25 miljarder.

I vår utvärdering har tyngdpunkten legat på koldioxidskatten även om det är viktigt att komma ihåg att samhällets aktörer möter den sammanlagda skatten, d.v.s. både koldioxid- och energiskatt. Därutöver utgår för hushållen en mervärdesskatt.

Hur mycket skatten har påverkat utsläppen varierar i olika sektorer beroende på vilken nivå den har.

I fjärrvärmesektorn där koldioxidskatten gäller fullt ut har användningen av fossila bränslen minskat kraftigt. Samtidigt har användningen av biobränslen i denna sektor ökat i motsvarande grad. Anledningen till denna ur klimatsynpunkt gynnsamma utveckling kan i stor utsträckning tillskrivas skattereglerna. Investeringsstöd, liksom miljöprofileringen hos de enskilda företagen (ofta kommunala) är också bidragande orsaker.

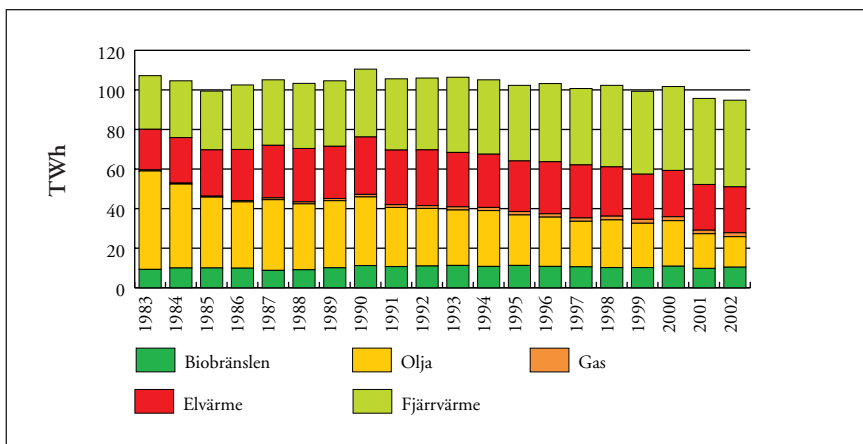


Figur 17 Tillförd energi i fjärrvärme 1980–2002

Källa: Energiläget 2003

I sektorn bostäder och lokaler har användningen av olja kraftigt minskat sedan 1970-talet. Oljekriser, ökade energipriser, investeringsprogram och inte minst beskattningen har påverkat övergången från olja till andra energibärare. Framförallt har övergången i uppvärmningen gått till el och fjärrvärme.

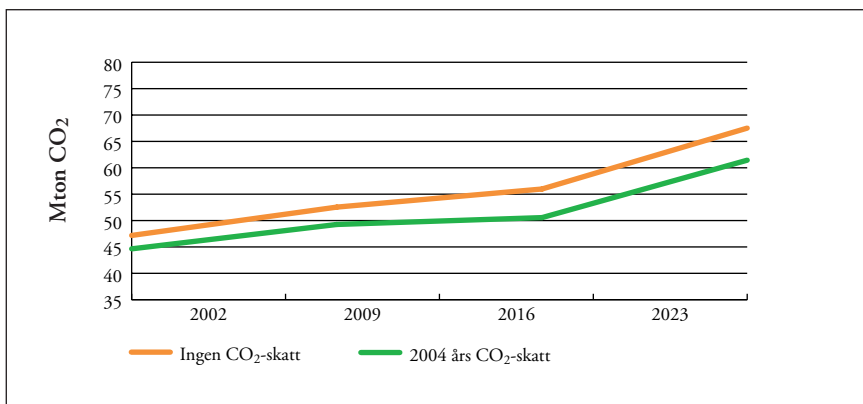
16) Modellberäkningen kan sägas vara en framåtblickande utvärdering. Med det menas att den visar skillnader mellan olika skattenivåer för utvecklingen från 1995 och mot 2009 och 2016.



Figur 18 Total uppvärmning i bostäder och lokaler, normalårskorrigerat, 1983–2002

Källa: Energiläget

Beräkningar som gjorts inom ramen för kontrollstation 2004 bekräftar att koldioxidskatten har en effekt på utsläppen¹⁶. Med dagens nivå på koldioxidskatten beräknas utsläppen bli cirka 3 miljoner ton lägre år 2009 och cirka 5 miljoner ton lägre år 2016 och 2023 jämfört med en situation när skatten tagits bort. Se figuren nedan.



Figur 19 Koldioxidutsläpp med(enligt 2004 års nivå) och utan koldioxidskatt.

Källa: Beräkningar med MARKAL (Nordic), Profu.

I modellberäkningen ovan inkluderades inte transportsektorn. Separata beräkningar har gjorts för att bedöma effekten av gjorda skattehöjningar på motorbränslen från 1990 och fram till idag. Skattehöjningarna genomfördes främst i början av decenniet. Resultatet visar att koldioxidutsläppen år 2002 beräknas vara mellan 0,7 till 1,4 miljoner ton lägre som en följd av genomförda skattehöjningar. Intervallet beror på vilken priselasticitet som använts (d.v.s. hur mycket en prisökning antas påverka efterfrågan på bensin).¹⁷⁾

Miljöbalken

Sedan den 1 januari 1999 finns den övergripande lagstiftningen på miljöområdet samlad i miljöbalken. I miljöbalken finns bland annat ett antal allmänna hänsynsregler som ska iakttas vid alla verksamheter och åtgärder. Bl.a. gäller att vid yrkesmässig verksamhet ska bästa möjliga teknik (BMT) användas, alla som bedriver en verksamhet eller vidtar en åtgärd ska hushålla med råvaror och energi samt utnyttja möjligheterna till återanvändning och återvinning. I första hand ska förnybara energikällor användas. Kraven på hänsyn gäller i den utsträckning det inte kan anses orimligt att uppfylla dem. Större miljöfarliga verksamheter omfattas av tillståndsplikt. Prövning enligt miljöbalken omfattar frågan om tillåtlighet och tillstånd och vilka villkor som ska gälla för verksamheten. Utsläpp av växthusgaser ingår som en del av prövningen.

Prövningen enligt miljöbalken har ännu inte fått något stort genomslag och dess fulla potential för att minska utsläppen av växthusgaser är därför ännu osäker. Villkor på utsläpp av växthusgaser har, såvitt känt, ännu inte ställts med stöd av miljöbalkens regler. Inriktningen har istället varit att ställa krav på energieffektivitet och utbyte av fossila bränslen mot förnybara. Krav har även ställts på effektiva transporter.

Det råder dessutom en stor osäkerhet om delar av miljöbalken kan komma att urkopplas för de anläggningar som omfattas av EU:s handelssystem (fr.o.m. 2005). Enligt handelsdirektivet ska det inte vara möjligt att föreskriva utsläppsgränsvärden för koldioxid på anläggningar som omfattas av handelsdirektivet. Vidare är det möjligt att regeringen kan komma att föreslå ytterligare ändringar, bl.a. att det inte ska vara möjligt att ställa krav på att för-

17) Effekter av nya CO₂-avgifter år 2005 och inverkan på vägtrafiken 2010 respektive 2020, PM 2004-03-25, SIKA.

nybar energi i första hand ska användas och därmed begränsa användningen av fossila bränslen samt att ställa krav på förbränningsanläggningars energieffektivitet. Ett sådant förslag har lagts fram av den s.k. Flexmex 2 utredningen under våren 2004.

Lokala investeringsprogram LIP/Klimp

LIP (Lokala investeringsprogram för en ekologisk hållbar utveckling) lanserades hösten 1996. Programmen startade 1998 och de sista LIP-bidragen beslutade 2002. Sammanlagt 6,2 miljarder kronor har beviljats i bidrag till 211 investeringsprogram i 162 kommuner. Syftet med LIP var både en förbättrad miljö och ökad sysselsättning. En förhållandevis stor del av bidragen har gått till åtgärder med klimatinriktning. De lokala investeringsprogrammen uppskattas bland annat ha lett till reducerade utsläpp av koldioxid på cirka 1,5 Mton per år. En osäkerhet i sammanhanget är dock att samtliga projekt ännu inte har slutrapporterats. Dessutom är det svårt att bedöma i vilken utsträckning projekten skulle ha genomförts även utan bidrag fast då vid en senare tidpunkt. Den utvärdering som gjorts av fjärrvärme- och spillvärmeprojekten inom LIP pekar dock mot att endast en mindre del av dessa projekt skulle ha genomförts utan bidrag.

Från år 2002 ges stöd till lokala klimatinvesteringsprogram (Klimp). Jämfört med LIP ställs större redovisningskrav inom Klimp, vilket gör att effekter av programmet kan beräknas med större säkerhet. Enligt beräkningar kan Klimp väntas leda till i storleksordningen 0,4 Mton minskade utsläpp per år, om utfallet av den första beslutsomgången extrapoleras på resten av bidragsmedlen. Programmet kan dock komma att leda till en något större utsläppsreduktion om kostnadseffektivitet betonas ytterligare i kommande beslutsomgångar, stödet får dock inte gå till åtgärder som är lönsamma utan bidrag. Både inom LIP och Klimp har energiåtgärder i snitt gett större utsläppsreduktioner per bidragskrona jämfört med bidrag till andra typer av åtgärder. Arbetet med ansökningar har dessutom stärkt miljöarbetet inom den kommunala organisationen och förstärker kunskaperna om potentiella lokala klimatåtgärder och deras effektivitet. De projekt som fått bidrag utgör ”goda exempel” som ger idéer och inspiration till andra kommuner.

Klimatinformationskampanj

Riksdagen beslutade år 2002 att 30 miljoner kronor per år för perioden 2002–2004 skulle satsas på en nationell klimatinformationskampanj. Klimatinformationen skulle bedrivas på både nationell och lokal nivå. Det avslutande steget, d.v.s. de lokala aktiviteterna blev dock mindre i omfattning än planerat eftersom pengarna drogs in det sista året.

Mot bakgrund av den långsiktighet som klimatpolitiska beslut och åtgärder präglas av är informativa styrmedel betydelsefulla. Men information är i många avseenden ett svagt styrmedel som bäst fungerar i kombination med andra styrmedel för att vara effektivt. Att en positiv attityd till åtgärder uppnås med information är ingen garanti för ett ändrat beteende, men kan öka förståelsen för kraftfullare styrmedel.

Syftet med klimatinformationskampanjen var inte heller att åstadkomma direkta utsläppsminskningar. Klimatinformationskampanjen hade istället som mål att

- öka kunskapen hos allmänheten och företagen om växthuseffektens orsak och verkan
- öka kunskapen om individuell påverkan för att minska utsläppen av växthusgaser
- öka förståelsen för de samhällsomställningar som på sikt blir nödvändiga för en hållbar utveckling

Resultatet av kampanjen följdes upp genom intervjuer före och efter. Resultatet av intervjuerna visar att svenska folkets attityder och kunskaper förändrats under det år kampanjen pågick. Enligt undersökningen har kampanjen t.ex. bidragit till förbättrade kunskaper om klimatfrågan.

Implementering av EU:s system för en handel med utsläppsrätter

Den första januari år 2005 startar EU:s system för handel med utsläppsrätter. Det innebär att anläggningar inom den energiintensiva industrin samt anläggningar som producerar energi kommer att omfattas av ett EU-gemensamt styrmedel. Det innebär vidare att den nationella klimatpolitiken kommer att bedrivas utifrån en ny förändrad situation. Se nästa kapitel om konsekvenser av EU:s handelssystem för en utförligare beskrivning.

6.2.2 Energiområdet

Styrmedel för energieffektivisering samt minskad energianvändning

Idag finns eller diskuteras styrmedel för energieffektivisering på en mängd områden, inte minst inom EU. För att påverka energianvändningen mot en ökad energieffektivitet ligger i botten skatter och det kommande handels-systemet för utsläppsrätter. Båda dessa styrmedel har en dämpande effekt på energianvändningen eftersom de påverkar priset för slutkonsumenten.

I det senaste energipolitiska beslutet från 2002 ingår en fortsatt satsning på information och utbildning liksom märkning, provning och certifiering. Syftet är att påverka utvecklingen mot mer energieffektiva produkter och system. Här ingår också kommunal energirådgivning som vänder sig till konsumenter för att underlätta val av kostnadseffektiv, miljövänlig teknik samt stöd till teknikupphandling som syftar till att underlätta marknadsintroduktion av en energieffektiv teknik.

Någon kvantitativ uppskattning över hur mycket respektive styrmedel bidragit till minskade utsläpp har inte kunnat göras. Liksom vi tidigare nämnt i avsnittet om Klimatinformationskampanjen är det svårt att påvisa några konkreta utsläppsminskningar till följd av informations- och utbildningsinsatser. Dessa understödjer dock andra styrmedel samt ökar den allmänna kunskapen kring energieffektiva lösningar och kan på sikt leda till vidtagna åtgärder. Ett generellt problem är också att veta vad som hade inträffat utan styrmedlet. Den största effekten är troligtvis att *långsiktigt påverka* konsumenters och företags beteende mot mer energieffektiva investeringsbeslut.

Från och med år 2004 kommer insatserna att förstärkas med ett *program för energieffektivisering* för den energiintensiva industrin (PFE). Programmet kommer i första hand omfatta de energiintensiva företag som omfattas av den nya minimiskatten på el¹⁸⁾. D.v.s. i första hand kommer det vara eleffektiviseringar som står i fokus. I det kommande programmet kommer företagen att åta sig att införa energiledningssystem och kontinuerligt genomföra energianalyser samt genomföra vissa energieffektiviserande åtgärder¹⁹⁾. Det är mycket svårt att i förhand bedöma vilken effekt programmet kan förväntas få bl.a.

18) Enligt direktivet ska minimiskatten vara införd senast den 1 januari 2006. Sverige har dock valt att införa minimiskatten på el fr.o.m. 1/7 2004.

19) Åtgärder med en återbetalningstid på 4 år ska genomföras för att en skattereduktion ska beviljas.

eftersom programmet inte innehåller några kvantitativa mål. I kombination med EU:s handelssystem kan kravet om att införa energiledningssystem utgöra en bra styrning mot högre energieffektivitet.

Energieffektiviteten i byggnader styrs delvis av de krav som finns och regleras i *Boverkets Byggregler och allmänna råd*. Detta område är viktigt eftersom de krav vi har idag påverkar byggnaders energieffektivitet under mycket lång tid, mer än 100 år framåt i tiden. Skärpta krav får stor betydelse på lång sikt men har små effekter i det korta tidsperspektivet t.ex. fram till 2010. Uppföljningar av nuvarande regler visar att energiåtgången i nya byggnader ligger 20 % över kraven. Boverket utreder för närvarande möjligheten att skärpa byggreglerna.

Trots att det energipolitiska beslutet 2002 ändrade inriktning genom att gå ifrån bidrag och subventioner har vissa *investeringsstöd* nyligen introducerats. Skattereduktion för investering i energieffektiva fönster och biobränsleeldade uppvärmningssystem infördes från 2004. Ett ROT-avdrag har även aviserats för energieffektivisering i offentliga lokaler.

Det pågår flera initiativ inom EU för ökad energieffektivisering. Ett direktiv om byggnaders energiprestanda trädde i kraft år 2003. Regeringen har tillkallat en särskild utredare med uppdrag att lämna förslag till hur direktivet ska genomföras i Sverige. Direktiven om ekodesign för energiförbrukande produkter och effektiv slutanvändning av energi och om energitjänster (energitjänstdirektivet) håller på att förhandlas. Samtliga dessa direktiv har förutsättningar att bidra till det långsiktiga klimatmålet.

Elcertifikatssystemet

Från början av 1990-talet fram till idag har ett flertal olika system för stöd till elproduktion från förnybar energi varit i drift. Det har bl.a. varit investeringsstöd till elproduktion från biomassa, vindkraft och vattenkraft samt en miljöbonus för el som produceras från vindkraft. En utvärdering av dessa stöd finns beskriven i underlagsrapporten "Utvärdering av styrmedel i klimatpolitiken". Här koncentreras redovisningen på det elcertifikatssystem som ersatt de tidigare stöden.

År 2003 infördes ett nytt stödsystem för förnybar energi. Det huvudsakliga syftet med systemet är att ställa om energisystemet till en större andel förnybar

elproduktion. Som ett resultat uppnås också climateffekter genom att förnybara bränslen används i större utsträckning. Från 2002 till 2010 ska andelen förnybar elproduktion öka med 10 TWh, vilket är en fyrdubbling jämfört med målen för 1997 års energipolitiska beslut. Systemet innebär att elproducenterna får ett elcertifikat för varje MWh förnybar el som produceras. Certifikaten säljs till el-användarna som enligt lag är skyldiga att köpa in elcertifikat motsvarande en viss andel av sin användning.

Gjorda beräkningar visar på tydliga effekter på utsläppen av koldioxid. Hur mycket är beroende på antagandet om vad den förnybara elen ersätter. Om det leder till minskad elimport minskar de globala utsläppen men inte de nationella utsläppen.

6.2.3 Transportområdet

Skattenedsättning för biodrivmedel

År 2003 fattade EU:s ministerråd och parlament beslut om ett direktiv som anger s.k. indikativa (ej bindande) mål för ersättning av fossila drivmedel med biodrivmedel. Målsättningen är att 2 % av energin ska utgöras av biodrivmedel år 2005 och 5,75 % år 2010. De samhälleliga motiven för satsningar på biodrivmedel varierar mellan olika länder. Försörjningstrygghet och klimatfrågan är drivande i många länder medan det i Sydeuropa i huvudsak handlar om jordbrukspolitik.

I budgetpropositionen 2003 angav regeringen en strategi för att befria koldioxidneutrala drivmedel från koldioxidskatt och energiskatt från 2004 till 2008. Sverige är därmed sannolikt det land som kommit längst med att genomföra biodrivmedelsdirektivet. Även Tyskland och Spanien har idag skattebefrielse för biodrivmedel.

Oljebolagen har under 2003 påbörjat en storskalig inblandning av etanol i bensen. EU:s kvalitetskrav på bensen begränsar dock den möjliga inblandningen till maximal 5 %.

Vi bedömer att EU:s målsättning för år 2010 inte kommer att uppfyllas i Sverige p.g.a. EU:s kvalitetskrav på bensen. Användningen av rena biodrivmedelsanpassade fordon bedöms fortsatt vara relativt liten till 2010. Utsläppsminskningen bedöms till cirka 0,6 miljoner ton per år 2010. Vidare bedöms skattebefrielsen inte få betydelse för sysselsättning, svenskt jordbruk eller

skogsbruk eller industrins konkurrenskraft eftersom den ökande etanolefterfrågan förväntas tillgodoses med framförallt import. Utvärderingsresultaten pekar också på att en fullständig skattebefrielse är en översubvention med cirka 2 kr/liter ersatt bensinvolym för import av tropisk etanol. Generell befrielse från koldioxidskatt och nedsättning av energiskatten till hälften skulle troligen vara tillräckligt för att nå 5 % inblandning i all bensin. Det skulle minska skattebortfallet med 350 miljoner kr till år 2005 som annars uppgår till ungefär 1 miljard.

Frågor som rör styrmedel för introduktion av biodrivmedel och andra förnybara fordonsbränslen behandlas för närvarande av utredningen om förnybara fordonsbränslen M2003:02 som ska redovisa sitt betänkande den 30/12 2004.

Bilindustrins frivilliga åtagande om att minska koldioxidutsläppen från nya bilar
EU:s miljöministrar antog 1996 en strategi för att minska utsläppen från personbilar med i genomsnitt cirka 25 % till senast år 2010. Basen i strategin är ett frivilligt avtal med i första hand den europeiska bilindustriorganisationen. Liknande avtal har även slutits med de japanska och koreanska bilindustriorganisationerna. Åtagandet enligt avtalet gäller för perioden 1995 till 2008. Även krav på märkning av bränsleekonomi för nya bilar samt användning av ekonomiska styrmedel finns nämnda i EU:s strategi. Åtagandet gäller ett genomsnitt på hela EU-marknaden och behöver alltså inte uppfyllas i varje enskilt medlemsland.

I Sverige har nya bilars specifika CO₂-utsläpp i genomsnitt minskat med 11 % från 1995 till 2002. Det är i linje med hur den genomsnittliga utvecklingen har sett ut inom EU. För att nå målet år 2008 krävs en snabbare reduktion för den återstående perioden. Utvecklingen har varit avtagande de senaste åren vilket gör att det ser svårt ut att åtagandet nås på den svenska marknaden. En kraftig ökning av vikt- och motorprestanda hos nya bilar har skett under de senaste åren på den svenska marknaden, framförallt har nya dieslbilar blivit tyngre och motorstarkare.

Vår bedömning är att bilindustrins mål om 25 % reduktion till 2008 inte kommer att nås i Sverige. Till 2008 uppskattas utsläppen per körd sträcka istället minska med 20 % jämfört med 1995. Det är framförallt hushållens inkomstutveckling som påverkar utvecklingen. Det finns inget som indikerar

att det frivilliga åtagandet i sig har resulterat i något trendbrott när det gäller nya bilar bränslereffektivitet. Ser man till den historiska utvecklingen har den specifika bränsleförbrukningen i olika fordonsegment förbättrats i ungefär samma genomsnittliga takt som under perioden när åtagandet börjat gälla.

Skattereglerna för förmånsbilar

Ungefär 25 % av nybilsförsäljningen utgörs av s.k. förmånsbilar. Dessa är i genomsnitt tyngre och har högre bränsleförbrukning jämfört med den övriga bilparken. Nuvarande bilförmånsregler ändrades 1997 och 2002. Regeländringen 1997 syftade till att bilförmånstagare skulle betala drivmedlet för privat körning. Denna målsättning har enbart uppfyllts till 50 %. Utvärderingen av regeländringen visar dock att beslutet att beskatta det fria drivmedlet haft en signifikant effekt i form av minskad körsträcka. Utsläppen av koldioxid beräknas som följd av denna regeländring ha minskat med 0,2 miljoner ton per år. År 2002 sänktes förmånsvärdet för miljöbilar. Effekten av denna regeländring har inte kunnat särskiljas från andra faktorer som påverkat tillskottet av miljöbilar. Försäljningen av miljöbilar till företag har ökat från 3500 bilar år 2002 till 6000 bilar 2003. De flesta av dessa bilar går som rena tjänstebilar.

Tabell 6 Sammanfattande slutsatser från utvärdering av befintliga styrmedel.

Miljöeffekt	Kostnadseffektivitet/-sambällsekonomi	Effekter på andra samhällsmål
Koldioxidskatt		
Minskar användningen av fossila bränslen och därmed koldioxidutsläppen. Effekten varierar i olika sektorer. Nuvarande skattenivå har medfört en kraftig minskning av koldioxidutsläppen från uppvärmning.	Kostnadseffektivt styrmedel då det ger möjlighet för olika aktörer att välja de mest kostnadseffektiva anpassningarna. Pga målkonflikter differentieras skatten mellan olika sektorer, vilket sänker kostnadseffektiviteten.	Bidrar till energieffektivitet, energisparande och ökar andelen förnybar energi. Negativt för energintensiv industris konkurrenskraft.

forts. >>

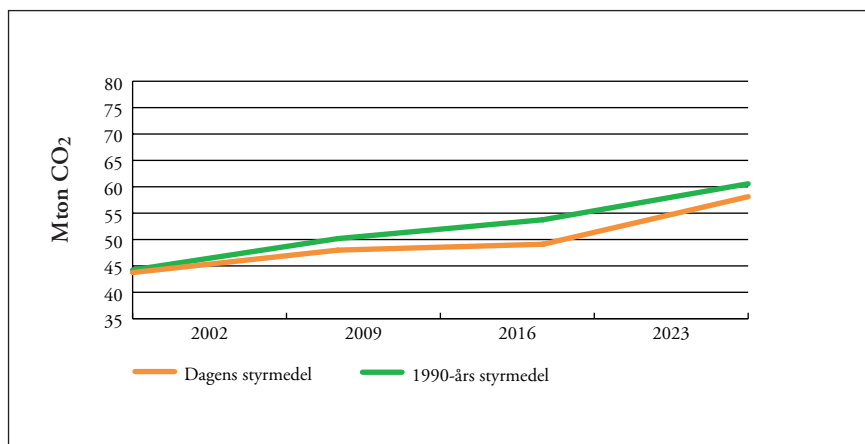
Miljöeffekt	Kostnadseffektivitet/- samhällsekonomi	Effekter på andra samhällsmål
Handel med utsläppsrätter Påverkan på de totala koldioxid- utsläppen från handlande sektorn beror på totala mängden utsläpps- rätter som fördelas.	Ju fler sektorer som inkluderas desto högre kostnadseffektivitet. Olika fördelningsprinciper mellan länder (inom ramen för EG- direktivets kriterier) för tilldelning av utsläppsrätter sänker effektiv- iteten.	Beror på det pris som etableras på EU-marknaden. Väntas höja elpriset som kan försämra energi- intensiv industris konkurrens- kraft. Beroende på den enskilde aktörens kostnader för att minska sina utsläpp kan en större del av de erforderliga utsläppsreduktio- nerna komma att förläggas till andra regioner. Relativt låga priser förväntas öka användningen av fossila bränslen i Sverige.
Miljöbalken Svår att uppskatta	Miljöbalkens kostnadseffektivitet ur klimatsynpunkt är svår att värdera då få tillståndsbeslut tagits där klimat- eller energiaspekterna tagits upp.	Svår att uppskatta
Klimp/LIP LIP uppskattas ge 1,5 miljoner lägre utsläpp per år i perioden 2008–2012. Förtida uppskatt- ning av Klimp bidragens (totalt avsatt 1040 miljoner) effekter är 0,4 miljoner ton lägre årliga utsläpp av koldioxidekvivalenter.	Bidragssystem saknar i grunden förutsättningar att vara lika kost- nadseffektiva som t.ex. skatter. Energieffektiviserings- och energiomställningsåtgärder kostnadseffektivast i LIP.	Generellt har en stor del av åtgär- derna omfattat energisektorn, vilket lett till ökad användning av biobränslen. Vissa positiva sysselsättningseffekter.
Projektbaserade Mekanismer Se kapitel 8.		
Information/-utbildning Utsläppsreduktioner av informa- tion är svårt att mäta. Attityd- och intensionsförändringar till ändrat beteende som minskar utsläppen kan mätas. Men svårt att särskilja effekterna av information från andra styrmedel.	Kostnadseffektivitet av informa- tion är svårt att mäta (se miljö- effekt). Information effektivast i kombination med andra styrme- del. Information kan ge kunskap om kostnadseffektiva åtgärder som aktörer inte har.	

Miljöeffekt	Kostnadseffektivitet/- samhällsekonomi	Effekter på andra samhällsmål
Elcertifikatssystem		
Minskar koldioxidutsläppen men hur mycket beror på antagande om vad förnybar el ersätter.	På kort sikt ej kostnadseffektivt styrmedel då billigare åtgärder finns inom det Europeiska handelssystemet för utsläppsätter. På lång sikt behövs förnybar elproduktion av klimat- och energipolitiska skäl som motiverar stöd i form av elcertifikatsystem.	Industrins konkurrenskraft gynnas av elcertifikatsystemet. Dämpar systempriset på el på sikt. Ökar inhemska elproduktionen med förnybara energislag. Bidrar till ökad försörjningstrygghet. Genererar intäkter till staten via moms och kvotpliktsavgift.
PFE (långsiktiga frivilliga avtal)		
Minskad elanvändning minskar koldioxidutsläppen från eltillförsel i det nordiska elsystemet. Effekterna på elanvändningen av PFE svårt att uppskatta.	Energikartläggning och energianalys kan identifiera för företaget lönsamma åtgärder utöver åtagandet. Kostnadseffektiviteten reduceras av att programmet täcker en specifik sektor och även åtgärder inom ett särskilt område.	Minimerar negativa effekter på tillväxt och konkurrenskraften då det är frivilligt. Utebliven statlig intäkt av elskatt på max 200 Mkr/år. Stora industrier där energiledningssystem redan finns kan ha större fördelar än mindre företag. Interagerar med utsläppshandel. Energikartläggningen ger underlag om kostnadseffektivaste åtgärder för att minska el- och fossilbränsleanvändningen. Miljöbalkens krav på energieffektivitet sammanfaller med syftet för PFE. Behov att säkerställa att åtaganden i PFE är additionella till miljövillkoren.
Skattebefrielse alternativa drivmedel		
Ca 0,6 miljoner ton lägre koldioxidutsläpp globalt till 2010.	Inhemsk etanolproduktion kan ej konkurrera med import. Mest kostnadseffektivt (0,4 kr/kg CO ₂) med tropisk etanol.	Ger ej sysselsättning i Sverige. Förändrar inte energiförsörjningssituationen. Skattebefrielse uppskattas ge en översubvention för låginblandning i bensin med 500–600 miljoner kr/år från 2004.
Bilindustrins frivilliga åtagande att minska CO₂-utsläppen från nya bilar till 2008		
Verkar inte ha bidragit till ökad bränsleeffektivitet för nya bilar utöver normal teknisk utveckling. Åtagandet om 25 % reduktion inom EU bedöms inte nås i Sverige.		Frivilligt åtagande som inte gett betydande effekt, därmed kan inga signifikanta konsekvenser förväntas.

6.2.4 Samlad effekt på utsläppen i energisektorn

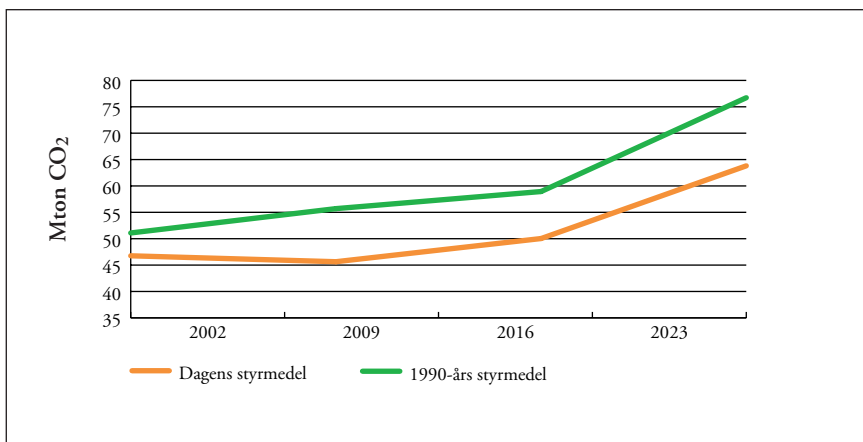
Vi har gjort modellberäkningar för att se hur dagens samlade ekonomiska styrmedel påverkar energisystemet jämfört med motsvarande ekonomiska styrmedel som användes 1990. Resultaten av modellberäkningen, se figurer nedan, visar lägre koldioxidutsläpp i Sverige med dagens styrmedel jämfört med 1990-års styrmedel under hela den analyserade perioden.

För att få hela bilden visas även effekten utifrån det nordiska perspektivet av de förändrade styrmedlen i Sverige. Eftersom elimporten beräknas vara betydligt högre i fallet med 1990-års styrmedel beräknas skillnaden mellan dagens och 1990-års ekonomiska styrmedel vara större när det nordiska perspektivet inkluderas. I beräkningarna antas att det är kolkondens som ligger på marginalen i det nordiska elproduktionssystemet. I fallet med 1990 års styrmedel medför frånvaron av utsläpps rättshandel och elcertifikatsystem att annan, billig, nordisk elproduktion bibehålls, samtidigt som det finns begränsad tillgång till kostnadseffektiva inhemska alternativ. Således kan vi säga att utsläppen sker i större utsträckning utanför Sverige med 1990-års styrmedel.



Figur 20 Koldioxidutsläpp för Sverige, nationell påverkan.

Källa: Beräkningar med MARKAL (Nordic), Profu.



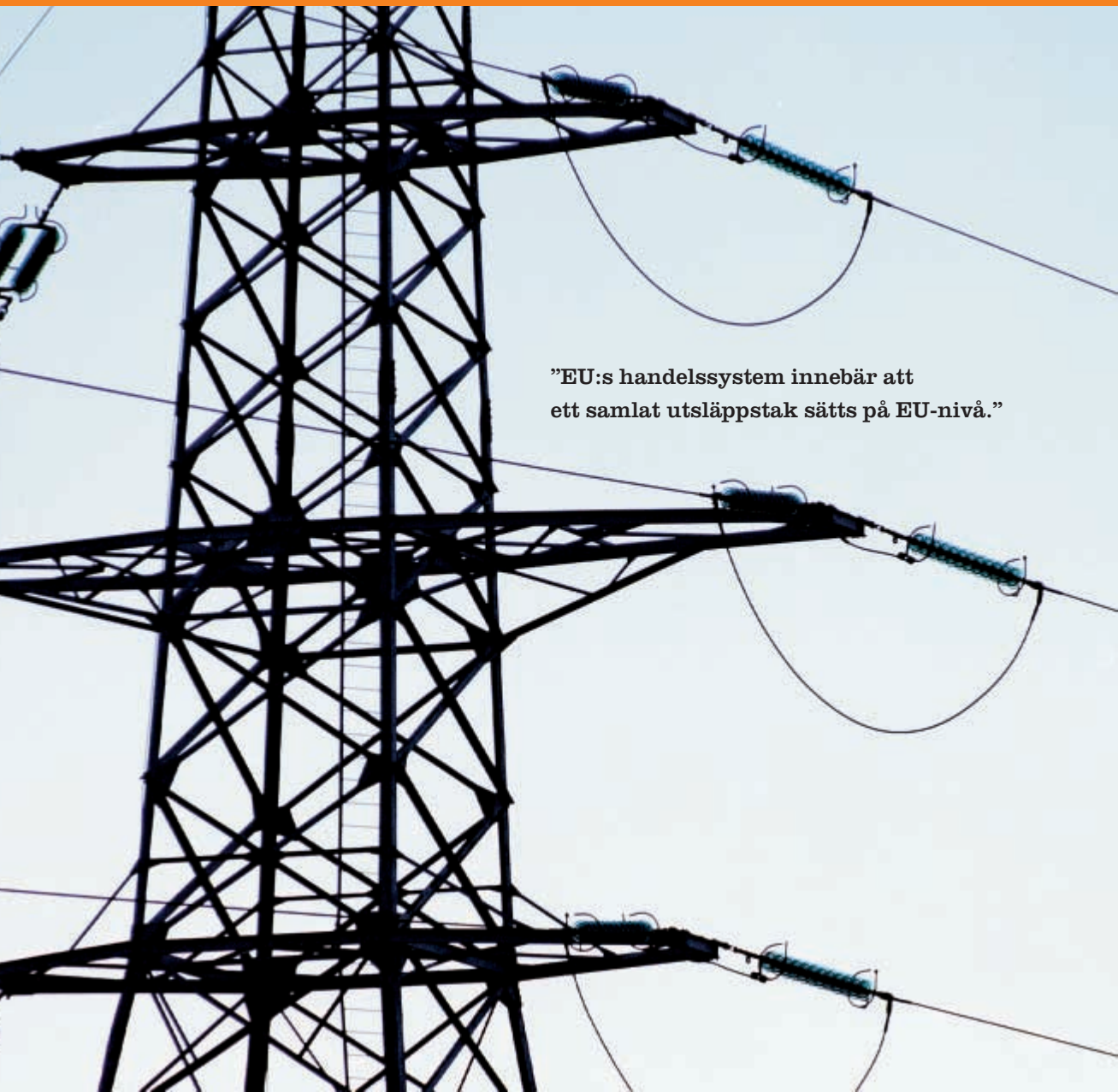
Figur 21 Koldioxidutsläpp för Sverige, nordisk påverkan.

Anm: För import antas kolkondens på marginalen.

Källa: Beräkningar med MARKAL (Nordic), Profu.

Styrmedlens samspel

De flesta styrmedel interagerar direkt eller indirekt med en stor mängd andra styrmedel. Samverkan är i en del fall påtaglig till följd av att flera styrmedel tillämpas parallellt för att uppnå samma mål. I underlagsrapporten "Utvärdering av styrmedel i klimatpolitiken" görs en kvalitativ genomgång över styrmedlens samspel. Ett exempel på resultat är att systemet för handel med utsläppsrätter och systemet för elcertifikat bedöms påverka "varandras" prisutveckling. Ett högre marknadspris på utsläppsrätter tenderar att ge upphov till lägre priser på el-certifikat. Införandet av handel med utsläppsrätter leder till att de förnybara bränslenas konkurrenskraft ökar vilket i sin tur gör att merkostnaden för att producera el från förnybara energislag minskar.



**”EU:s handelssystem innebär att
ett samlat utsläppstak sätts på EU-nivå.”**

7 Konsekvenser av EU:s handelssystem

För att klara EU:s gemensamma åtagande under Kyotoprotokollet har EU tagit fram ett klimatprogram (European Climate Change Programme). Programmet innehåller flera delar varav den viktigaste är ett gemensamt handelssystem för utsläppsrätter.

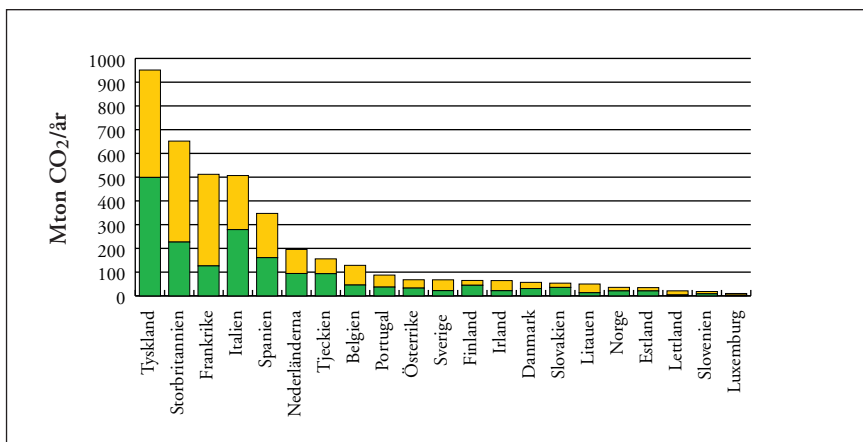
7.1 Beskrivning av systemet

EU:s handelssystem börjar år 2005 och omfattar inledningsvis stora delar av den energiintensiva industrin samt kraft- och värmeverk (el- och värmeproduktion). Systemet håller för närvarande på att byggas upp både i de enskilda medlemsländerna och på EU-gemensam nivå. Den första handelsperioden ska pågå mellan 2005–2007 och är en inledande fas inför perioden 2008–2012 som sker inom ramen för Kyotoprotokollets första åtagandeperiod. Systemet kommer att omfatta samtliga EU:s medlemsstater, alltså 25 länder.

Systemet innebär att ett samlat utsläppstak sätts på EU-nivå för hur mycket utsläpp som får ske. Inom ramen för denna ”bubbla” kan företagen handla med utsläppsrätter och därmed uppstår ett pris på utsläppen. Ett väl fungerande sanktionssystem ska se till att utsläppen inte överskrider det förutbestämda taket.

I EG-direktivet för handelssystemet sägs att minst 95 % av utsläppsrätterna för den inledande perioden ska delas ut gratis. För perioden som börjar 2008 ska minst 90 % fördelas gratis. En mindre volym får alltså fördelas mot betalning och kan t.ex. auktioneras ut. Direktivet säger inte något om hur tilldelningen ska ske för perioden efter 2012.

Den totala mängden utsläppsrätter kommer att utgöra taket för utsläppen. Inom ramen för detta tak är det företagens agerande utifrån priset på utsläppsrätten som avgör var utsläppen kommer ske/reduceras.



Figur 22 Tilldelning av utsläppsrätter i förhållande till ländernas Kyotoåtagande för 21 (av 25) medlemsstater.

Anm: Nedre fältet motsvarar tilldelad mängd utsläppsrätter inom ramen för EU:s handelssystem. Det övre fältet motsvarar resterande utsläpp av växthusgaser enligt ländernas åtaganden enligt Kyotoprotokollet (EU:s interna bördefördelning).

Källa: Prel. uppgifter från hittills inlämnade fördelningsplaner, ej godkända av EU-kommissionen

Ett system för handel med utsläppsrätter har en inneboende drivkraft som gör att kostnaden minimeras för en given utsläppsreduktion. Detta har visats i ett stort antal modellberäkningar med såväl nationella, regionala som globala dataunderlag. Hur stor miljöeffekten blir för EU som helhet, d.v.s. hur mycket utsläpp som kommer tillåtas (taket för utsläppen) beror på vilka principer EU gemensamt kommer att tillämpa vid genomförandet och då särskilt tilldelningen av utsläppsrätter. I bilaga 1 redovisas direktivets kriterier för tilldelningen. Det samlade utsläppstaket kommer också att vara avgörande för priset. Det är viktigt att den totala tilldelningen sker så att knapphet ges inom ramen för systemet. Systemet kan koppla till andra system under Kyotoprotokollet. En förhoppning är också att fler länder utanför EU på sikt ansluter sig.

7.2 Konsekvenser för Sverige

7.2.1 Utsläppen

I vilken utsträckning företag kommer att bli köpare eller säljare beror på kostnaderna att minska utsläppen i den berörda verksamheten i förhållande till marknadspriset på utsläppsrätterna. Om svenska företag köper utsläppsrätter innebär det att utsläppen ökar i Sverige. Samtidigt har utsläppen minskat i ett annat EU-land. Det motsatta gäller om företag säljer utsläppsrätter.

Vi vet inte idag vilket pris som kommer att etableras på marknaden. Vi har gjort modellberäkningar för att analysera konsekvenser för energisystemet och utsläppen av koldioxid vid olika utsläppsrättspriser, se rutan nedan.

Priset på utsläppsrätter minskar från 10 till 5 euro per ton

Koldioxidutsläppen blir drygt 0,5 Mton högre per år i Sverige

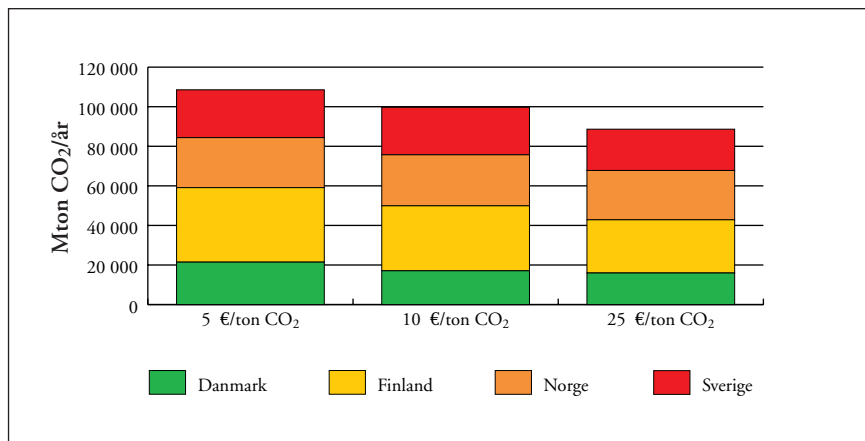
Priset på utsläppsrätter ökar från 10 till 25 euro per ton

Koldioxidutsläppen blir cirka 2 Mton lägre per år i Sverige

Skillnaden i resultaten från modellberäkningarna består framförallt i mer eller mindre användning av fossila bränslen/biobränslen till kraftvärmeproduktion. Det högre utsläppsrättspriset ger också mer vindkraft på längre sikt enligt modellen.

Antaganden i övrigt i enlighet med vår basprognos se avsnitt 5.2

För samtliga nordiska länder ser modellresultatet ut enligt följande figurer.



Figur 23 Koldioxidutsläpp från industrin samt el- och värmeproduktion som funktion av priset på utsläppsrätter år 2009 i fyra nordiska länder.

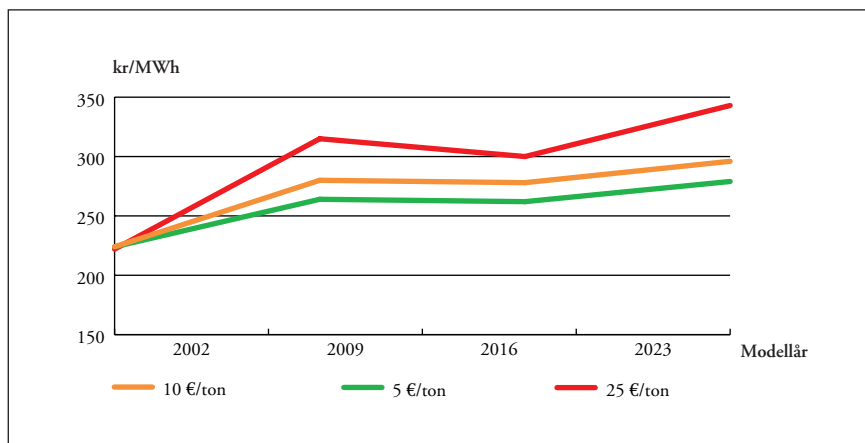
Källa: MARKAL-beräkningar, Profu.

Enligt vår prognos ökar utsläppen i den handlande sektorn med 25 % från 1990 till 2010. Om denna utsläppsökning relateras till den ram som nu gäller för regeringens fördelningsplan för tilldelning av utsläppsrätter indikeras att svenska anläggningar (företagen som äger dessa) kommer att bli nettoköpare av utsläppsrätter.

7.2.2 Elpriset

Kostnaden för den elproduktion som baseras på fossila bränslen kommer att stiga när handelssystemet startar. Hur mycket det påverkar elpriset på marknaden beror bl.a. på priset på utsläppsrätten och vilka produktionsslag som ligger på marginalen under olika tider av året. Olika modellberäkningar visar på elprisökningar i intervallet 1–8 öre per kWh. Det högsta priset motsvaras av att det är kolbaserad elproduktion som ligger på marginalen och är prisstyrande hela året.

I våra beräkningar antar vi att det är den genomsnittliga marginalproduktionen som styr genomsnittspriset över ett år. Ett utsläppsrätspris på 10 euro medför då en prisökning på el på mellan 2 och 3 öre per kWh. Se figuren nedan hur modellresultatet påverkas av de olika nivåerna på utsläppsrätspris.



Figur 24 Systempriset på elektricitet inom det svenska prisområdet som funktion av tiden och priset på utsläppsrätter.

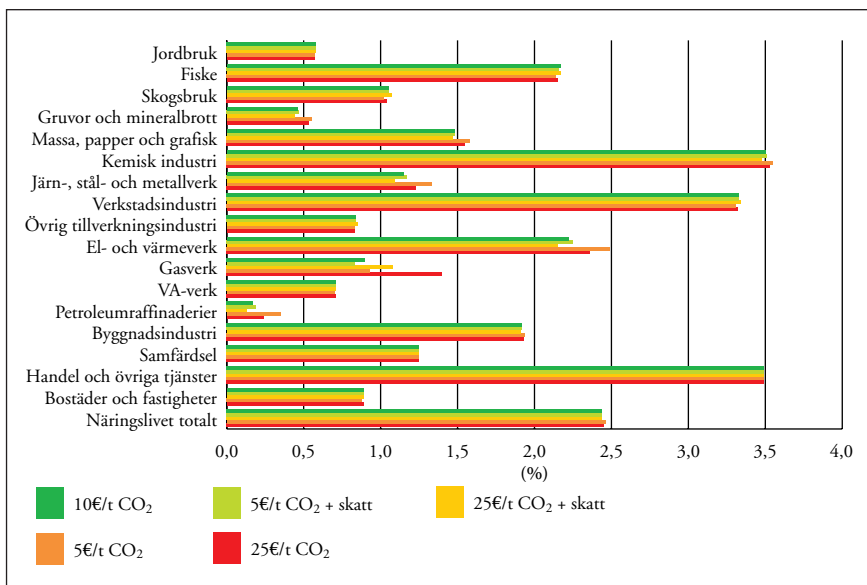
Anm. Resultatet gäller under det antagande om kärnkraftsavveckling som används i prognosens huvudalternativ. Observera att elpriset stiger förhållandevis kraftigt även under antagande om oförändrat utsläppsrätspris över tiden. Det är viktigt att komma ihåg att utsläppsrätts handeln endast är en bland flera parametrar som påverkar elprisets utveckling.

Källa: Beräkningar med MARKAL (Nordic), Profu.

7.2.3 Ekonomisk tillväxt

Införandet av ett system för handel med utsläppsrätter kommer att medföra en ökad tillväxt i vissa sektorer och en minskad inom andra. I figuren nedan framgår hur de 17 sektorer som ingår i Konjunkturinstitutets EMEC-modell påverkas av olika antagna kostnadsnivåer för utsläppen av koldioxid.

Kostnadsvariationerna beror både på olika utsläppsrätspriser men också på om koldioxidskatten behålls eller inte.



Figur 25 Förändring av förädlingsvärdet inom olika branscher mellan år 2000–2010 med olika antagna koldioxidkostnader.

Anm. Olika utsläppsrättspriser samt med och utan dagens koldioxidskatt.

Källa: Beräkningar med EMEC, Konjunkturinstitutet

7.2.4 Sveriges nationella målkonstruktion

Sverige har som tidigare beskrivits ett nationellt delmål som är annorlunda än Sveriges internationella åtagande. Att Sverige fr.o.m. 2005 deltar i EU:s handelssystem sätter Sveriges klimatpolitiska målkonstruktion i ett nytt sammanhang. Idag är Sveriges mål att utsläppen ska minska med 4 % utan de flexibla mekanismerna, d.v.s. i Sverige. Förutom handel med utsläppsrätter finns även två andra flexibla mekanismer, s.k. projektbaserade mekanismer. EU:s handelssystem länkar till de projektbaserade mekanismerna.

Ett handelssystem innebär att man på förhand vet vilken utsläppsnivå för hela systemet hamnar på men det blir svårare att bedöma var utsläppsnivån kan komma att hamna i ett enskilt land och därmed också vilka styrmedel som måste användas för att nå ett visst utsläppsmål (som uttrycker faktiska nivåer inom ett lands gränser). Vidare kan inte den svenska staten ensamt

påverka systemets utformning, det är ett förhandlingsresultat mellan de inom systemet deltagande länderna.

Vi har analyserat två *olika målkonstruktioner* för en situation när Sverige har både ett internationellt åtagande och ett nationellt delmål. Dels den målkonstruktion som finns idag ”nationellt utsläppsmål” dels en formulering där inköpta utsläppsrätter får avräknas mot utsläppsökningar i Sverige ”nationellt avräkningsmål”.

För de två målformuleringarna har olika styrmedelstrategier ställts upp. Strategierna innebär att de nationella styrmedlen riktas enbart mot den icke handlande sektorn alternativt riktas mot samtliga sektorer.

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 och keramik samt anläggningar som producerar papper och pappersmassa. I perioden efter 2008 kan flera sektorer och flera gaser komma att omfattas av systemet.

Icke-handlande sektorer

Omfattar övriga utsläpp av växthusgaser (metan, lustgas och de tre industri-gaserna HFC, PFC och SF6). Omfattar även utsläpp av koldioxid från den småskaliga förbränningen i bostadssektorn, transportsektorn samt från övrigt näringsliv.

Gemensamt för båda styrmedelsstrategierna med ett nationellt utsläppsmål är att de ställer relativt stora krav på snabb uppföljning och kontroll av utsläppsutvecklingen i båda sektorerna för att delmålet ska nås.

Vid ett avräkningsmål minskar behovet av uppföljning och kontroll av faktiska utsläpp i den handlande sektorn. När väl en avräkning av tilldelade utsläppsrätter gjorts spelar det inte någon roll hur stora utsläppen blir. Det räcker med att veta att varje ton utsläpp motsvaras av en utsläppsrätt. Den tilldelade volymen avgör också hur stort utsläppsutrymmet är i den icke-handlande sektorn. En avgörande faktor för möjligheten att nå målet blir där-

för hur stor tilldelningen blir och därmed hur stora kraven blir på utsläppsminskningar i den icke-handlande sektorn.

Kompletterande styrning kan användas i den handlande sektorn. Det kommer dock inte underlätta måluppfyllelse i konstruktionen med ett avräkningsmål och det minskar kostnadseffektiviteten i systemet som helhet. Däremot kan det finnas andra skäl att inte låta utsläppshandel vara det enda styrmedlet i den handlande sektorn, som andra samhällsmål t.ex. inom energipolitiken eller långsiktiga mål på klimatpolitikens område.

Mållkonstruktionerna har analyserats utifrån fem olika aspekter. En utgångspunkt har här varit de skäl som angavs i Sveriges nuvarande klimatstrategi för att ha ett mål som skiljer sig från vårt internationella åtagande. Här följer korta kommentarer till var och en av dessa.

1. Klimatpåverkan och kostnadseffektivitet. Om vi köper utsläppsrätter kommer utsläppen inte minska i Sverige, men väl på annat håll. Istället finns det en möjlighet att de *totala* utsläppen minskar mer med samma ekonomiska insats om de flexibla mekanismerna används eftersom kostnadseffektiviteten blir högre.

2. Sverige som gott exempel i internationell klimatpolitik. Möjligheterna för att Sverige ska framstå som ett gott exempel behöver inte minska för att man inkluderar flexibla mekanismer i klimatmålet. Tvärtom kan det öka legitimiteten i Sveriges agerande om man utnyttjar de flexibla mekanismerna, inte minst utsläppshandeln, och samtidigt verkar för att deras miljöstyrande effekt säkerställs och utvecklas.

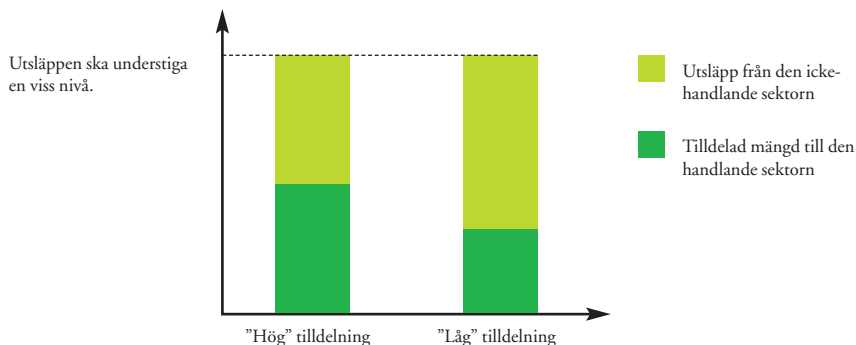
3. Tröga strukturer. När det gäller möjligheten att påverka tröga strukturer och främja utveckling och spridning av ny teknik menar vi med stöd i internationell forskning att ett miljömål (utsläppsmål) i sig inte är nog för att leda till önskvärda effekter (i termer av innovation), utan det måste kombineras med riktade styrmedel. Vilket eller vilka styrmedel som är mest lämpade beror på vilken teknik man vill utveckla. Ett avräkningsmål hindrar således inte möjligheten att påverka tröga strukturer och främja teknikutveckling.

4. *Koppling till andra politikområden.* En koppling är andra miljömål som exempelvis utsläpp av andra föroreningar än CO₂. En av de viktigaste problemsektorerna för att andra miljö kvalitetsmål ska nås, transportsektorn, ligger inledningsvis utanför den handlande sektorn. Styrningen av utsläppen sker därför utanför handelssystemet oavsett vilken målkonstruktion som väljs. Vilka sektorer som kommer omfattas av handelssystemet i framtiden vet vi inte idag. För att få hela bilden över hur andra utsläpp påverkas måste också hänsyn tas till att de åtgärder som sker inom ramen för handelssystemet i andra näraliggande länder kan påverka utsläpp av exempelvis kväveoxider och svavel i en positiv riktning. När det gäller det energipolitiska målet att främja bioenergi kan det hanteras genom att använda kompletterande styrmedel i hela eller delar av den handlande sektorn, om det visar sig att bioenergin missgynnas av utsläppshandeln.

5. *Praktisk genomförbarhet.* Sist men inte minst gäller att ett avräkningsmål är betydligt enklare att hantera praktiskt så fort utsläppshandeln kommer igång. EU:s handelssystem gör det svårare att bedöma utsläppsutvecklingen i de sektorer som omfattas av systemet eftersom priset på utsläppsrätterna är osäkert. Som en konsekvens blir det svårare att bedöma omfattningen av styrmedel som behövs för att uppnå ett nationellt utsläppsmål.

Mot bakgrund av vår analys har vi funnit att den målkonstruktion som innebär att tilldelade utsläppsrätter räknas av från utsläppstaket, dvs. avräkningsmålet, har många fördelar framför ett strikt utsläppsmål. Illustration av målkonstruktionen ges i figuren nedan.

Avräkningsmål



Anm. Tillåtna utsläpp i den icke-handlande sektorn kommer variera beroende på vilken tilldelning som ges den handlande.

Vi upprepar två viktiga konsekvenser av den valda målkonstruktionen.

- Hur mycket styrmedel som behövs i den icke-handlande sektorn beror av hur stor tilldelningen av utsläppsrätter till den handlande sektorn är.
- Att använda kompletterande styrmedel i den handlande sektorn påverkar inte klimatmåluppfyllelsen i perioden 2008–2012. Om kompletterande styrmedel används får detta göras utifrån andra motiv.

Viktigt är också att framhålla att målkonstruktionen gäller på relativt kort sikt och att det nu är svårt att veta vilken konstruktion som är lämplig på medellång sikt. En viktig osäkerhet är hur det internationella klimatarbetet utvecklas. Vad händer efter Kyotoprotokollets första åtagandeperiod? Det påverkar Sveriges klimatarbete och vilka målkonstruktioner samt vilken ambition som bör sättas i Sverige. Här är även handelssystemets framtida utformning av betydelse.

I Sverige finns fortfarande en stor osäkerhet om den kommande överenskommelsen kring kärnkraften. Inom ramen för den valda målkonstruktionen enligt ovan skulle en förtida stängning med eventuella åtföljande ökande utsläpp i Sverige inte påverka möjligheten att nå målet för målperioden 2008–2012 om en sådan stängning sker när tilldelningsbeslutet väl är fattat.

Däremot påverkar det i viss mån kostnaderna för att uppnå målnivån (taket för utsläppen) inom EU:s handelssystem. Med andra ord – det blir mer utsläpp som ska täckas med en given mängd utsläppsrätter.

7.3 Handelssystemets fortsatta utveckling

EU:s handelssystem, som startar år 2005 har förutsättningar att bli ett kraftfullt styrmedel. Det ger en säker utsläppseffekt samtidigt som utsläppsminskningarna sker på ett kostnadseffektivt sätt. Det har också fördelen att inkludera många länder. För att systemet ska leda till minskande utsläpp är det dock viktigt att den totala tilldelningen sker så att knapphet ges inom ramen för systemet. En viktig del i det svenska klimatarbetet är därför att delta på ett aktivt sätt i den kommande utvärderingen (som startar år 2005 och ska redovisas av EG-kommissionen 2006/07) av systemet. Sverige bör arbeta för att analyser görs om fler sektorer och gaser kan omfattas av systemet. Eftersom handelssystemet omfattar även den energiintensiva industrin som i flera fall verkar på en internationell marknad är det också av stor betydelse om systemet i framtiden kan komma att omfatta länder utanför EU. Andra viktiga frågor är att kriterierna för tilldelning är sådana att det skapas en knapphet av utsläppsrätter samt att principerna för hur länderna tilldelar utsläppsrätter till nya anläggningar blir lika samt att utsläppsrätter inte delas ut gratis till nya anläggningar. Sverige behöver också arbeta för att utsläppsrätterna på sikt (efter 2012) inte delas ut gratis utan att företagen istället får betala genom ett auktionssystem.



”Sverige har en lång tradition när det gäller internationellt klimatsamarbete.”

8 Hur kan Sverige använda de övriga flexibla mekanismerna?

Utöver EU:s handelssystem finns det möjligheter att använda de projektbaserade mekanismerna. Se faktaruta nedan. Sverige har en lång tradition när det gäller internationellt klimatsamarbete på energiområdet. Under åren 1992–94 avsattes genom riksdagsbeslut sammanlagt 140 Mkr som främst avsåg att ge bidrag till uppbyggnaden av miljöanpassade energisystem med minskad klimatpåverkan i Baltikum och Östeuropa. Inom ramen för 1997 års energipolitiska beslut avsattes 350 miljoner kronor för internationella klimatpolitiska insatser för perioden 1997–2004 inom ramarna för FN:s ramkonvention om klimatförändringar och Kyotoprotokollets projektbaserade flexibla mekanismer. Energipolitiskt motiverade internationella klimatinsatser angavs ingå som en viktig del i strategin för minskad klimatpåverkan från energisektorn.

Projektbaserade mekanismer

Joint implementation, JI

Gemensamt genomförande introducerades i Kyotoprotokollet. Länder med åtaganden enligt Kyotoprotokollet kan genom att investera i projekt i ett annat land med åtagande enligt Kyotoprotokollet tillgodoräkna sig de utsläppsminskningar som projektet medför, utsläppsreduktionsenheter, ERU:s (emission reduction units).

Clean development mechanism, CDM

Mekanismen för ren utveckling. Länder med reduktionsåtaganden enligt Kyotoprotokollet kan genom investering i projektverksamhet i länder som inte har åtaganden enligt protokollet få tillgodoräkna sig utsläppsreduktioner, CER:s (certified emission reductions). CDM bidrar till hållbar utveckling i enlighet med världsländets prioriteringar.

forts. >>

Sverige arbetar idag på följande sätt med de projektbaserade mekanismerna

- Medverkar och investerar i Världsbankens Prototype Carbon Fund.
- Medverkar i en fond som skapats inom ramen för Östersjöländernas Energisamarbete (BASREC). Testing Ground Facility.
- SICLIP (Swedish International Climate Investment Programme)
 - Inom programmet har man för avsikt att teckna avtal för sammanlagt 4 JI-projekt, vilket ger förvärv av utsläppsrättsenheter. Förslag har inkommit från Estland, Polen, Rumänien, Ryssland och Ungern.
 - Arbete pågår också med att sätta samman en portfölj med små och medelstora CDM-projekt. Av 46 förslag har ett mindre antal projekt valts ut. Avtal har slutits för CDM projekt i Indien och ett i Brasilien och några projekt är i slutskedet av förhandlingarna. Diskussioner pågår även inom ramen för en multilateral investeringsfond inriktad på småskaliga projekt i de minst utvecklade länderna

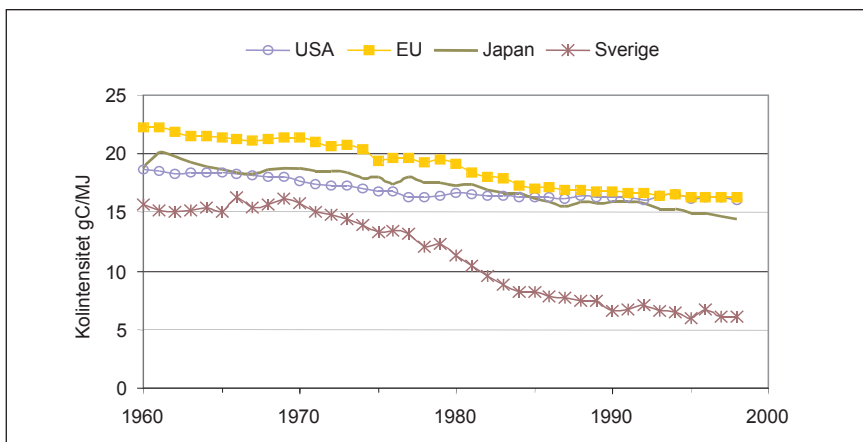
Krediter från de projektbaserade mekanismerna kan också handlas fritt inom ramen för EU:s handelssystem. Från 2008 har medlemsstaterna möjlighet att sätta ett tak på anläggningsnivå för hur mycket företagen kan använda för att uppfylla sina förpliktelser enligt handelssystemet.

Världsbankens Prototype Carbon Fund

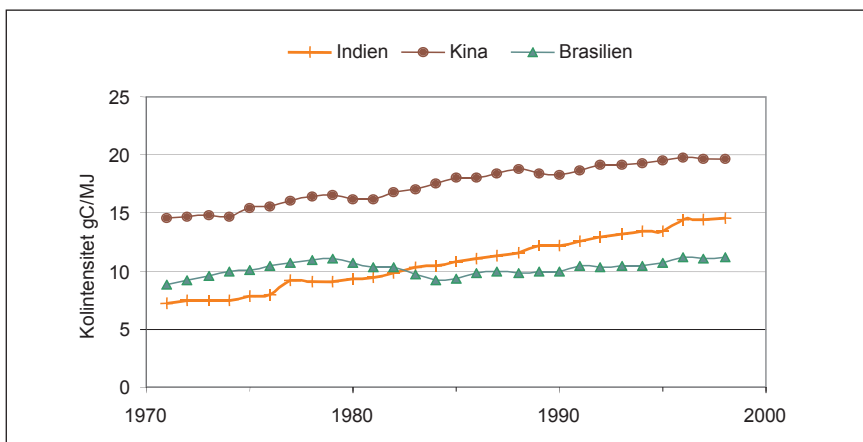
Länder och företag är medlemmar. Genom de projekt som genomförs får fondens medlemmar utsläppsreduktionsenheter. Syftet är också att utbyta kunskaper om Kyotoprotokollets projektbaserade mekanismer.

De projektbaserade mekanismerna, liksom handel med utsläppsrätter, kan bidra till kostnadseffektivitet i klimatåtgärderna. Klimateffekterna av att vidta åtgärder nationellt i Sverige eller utomlands är lika, för klimatets del spelar det ingen roll var åtgärden sker. Skillnaden i kostnader beror på att länder har varierande utgångslägen, exempelvis olika energisystem, kommit olika långt i ekonomisk utveckling samt arbetat olika mycket med styrmedel för att minska utsläppen av växthusgaser. Detta kan man få en ungefärlig uppfattning om man tittar på hur hög kolintensiteten är (här uttryckt som gram kol i relation till energitillförseln i MegaJoule [gC/MJ]) i olika länder²⁰⁾.

20) Beräkningar gjorda åt Miljövärdsberedningen 2002.



Figur 26 Koldioxidintensitet (gram kol i relation till total energitillförsel) för några i-länder.



Figur 27 Koldioxidintensitet (gram kol i relation till total energitillförsel) för några u-länder.

Vi har funnit följande skäl för att Sverige bör arbeta med projektbaserade mekanismer.

1. Väl fungerande flexibla mekanismer är viktiga för det fortsatta internationella samarbetet mot klimatförändringar. De är viktiga för flera länders ratificering av Kyotoprotokollet och kommer att vara viktiga för mer långtgående internationella åtaganden efter Kyotoprotokollets första åtagandeperiod
2. Utsläppsreduktioner ges till låga kostnader.
3. Utökade relationer med de länder där projekten görs.
4. Ökad miljömedvetenhet i de mottagande länderna.

Den långsiktiga målsättningen är att näringslivets ska ansvara för tillämpningen av mekanismerna. EU:s utsläppshandelssystem och länken till de projektbaserade mekanismerna kan vara ett incitament för företags medverkan men det finns fortfarande svårigheter. Kyotoprotokollet har ännu inte trätt i kraft och regelverket håller på att utformas och rutiner skapas. Statliga program har en viktig roll som föregångare och kan överbrygga perioden till en fas då marknadens aktörer betraktar riskbilden som acceptabel. Bland annat kan statliga program, genom att initiera och förbereda CDM- och JI-projekt, bidra till utvecklingen av regelverket och metoder och till att processen blir mer etablerad och effektiv.

Arbetet bör inriktas på följande sätt.

1. Fortsatt statligt engagemang inom ramen för SICLIP
2. Kapacitetsuppbyggande insatser hos svenskt näringsliv, företrädesvis den handlande sektorn.

Utsläppsreduktionsenheter från genomförda JI och CDM projekt kommer in i Sverige på olika sätt. Sverige har redan nu ett statligt program för klimatprojekt och deltar även i två fonder som investerar i klimatprojekt. Med nu avsatta medel, cirka 280 miljoner kronor, beräknas att reduktionskrediter uppgående till cirka 5 miljoner ton koldioxidekvivalenter kommer att fås. En mindre del, cirka 0,5 miljoner ton levereras dock efter 2012. Sammantaget motsvarar det 0,9 miljoner ton koldioxidekvivalenter per år under perioden 2008–2012.

Dessa utsläppsreduktionsenheter kan i första hand användas som reserv men kan också sparas till framtida åtagandeperioder. Priserna på de utsläppskrediter Sverige förvärvar ligger mellan 5–8 dollar per ton.

Reduktionskrediter från de projektbaserade mekanismerna kommer även in i Sverige via företagen, både de som deltar i EU:s utsläppshandelssystem och andra. Reduktionskrediterna kan handlas och användas fritt inom EU:s utsläppshandelssystem men från 2008 kommer det att finnas ett tak på anläggningsnivå som anger hur stor andel reduktionskrediter som anläggningen får använda för efterlevnad. Nivån på taket ska fastställas i den nationella fördelningsplanen.

8.1 Effekter av att använda projektbaserade mekanismer

8.1.1 För Sveriges del

De projektbaserade mekanismerna minskar åtgärdskostnaderna och man kan därmed uppnå samma klimateffekt, men till en lägre utgift. Den internationella efterfrågan på klimateffektiv teknik och klimateffektiva tjänster kan väntas öka kraftigt när länder ska fullgöra sina åtaganden med att minska utsläppen av växthusgaser och vid användning av Kyotoprotokollets olika mekanismer. De projektbaserade mekanismerna kan medverka till teknikspridning och ge draghjälp åt kommersialisering av ny förnybar och effektiv miljöteknik. De kan också medverka till att marknaden för svensk miljöteknik ges en breddad internationell bas.

8.1.2 För värdländernas del

De länder som kan vara värdar för JI och CDM skiljer sig åt sinsemellan. Tänkbara värdar för JI-projekt är länder som har kvantitativa åtaganden, främst övergångsekonomierna i Östeuropa. Värdar för CDM-projekt är länder som inte har kvantitativa utsläppsåtaganden under Kyotoprotokollet, i huvudsak utvecklingsländer. CDM-projekt ska medföra minskade utsläpp av växthusgaser men även bidra till hållbar utveckling i värdlandet och varje projekt kräver värdlandets godkännande.

Genom Klimatkonventionen och Kyotoprotokollet har industriländerna

förpliktigt sig att agera föregångare, stödja hållbar utveckling och bistå utvecklingsländer för att minska negativa effekter på grund av klimatförändringar. I detta sammanhang är CDM ett viktigt instrument eftersom det kan bidra till kunskaps- och tekniköverföring till utvecklingsländer. Detta är särskilt viktigt eftersom energisystemen i utvecklingsländerna är under uppbyggnad och investeringar som görs idag har konsekvenser flera decennier framåt i tiden. Introduktion av energilösningar som innehåller förnybar energi är av stor betydelse. Möjligheten att använda förnybar energi, men även energieffektivisering, förbises ofta i utvecklingsländerna och CDM innebär att kunskap om potentialen och miljöfördelarna med förnybar energi kan spridas till sådana u-länder som blir värdländer för CDM-projekt. Också erfarenheter från JI-projekt i Östeuropa visar att de haft en positiv inverkan på inställningen till en miljöanpassad energitillförsel och energianvändning hos de myndigheter och företag i mottagarländerna som har varit inblandade.

För värdländerna kan de projektbaserade mekanismerna vara ett sätt att få till stånd utländska investeringar. Speciellt från u-ländernas sida har det framförts att med CDM är de inte passiva mottagare utan CDM kan vara ett instrument som medvetet utnyttjas i ländernas ambitioner att bygga upp mer miljöanpassade energisystem. Flera länder bygger upp institutioner för att hantera CDM i större skala och gör aktiva prioriteringar av teknologier som man bedömer vara intressanta för landets utveckling.

8.1.3 För klimatets del

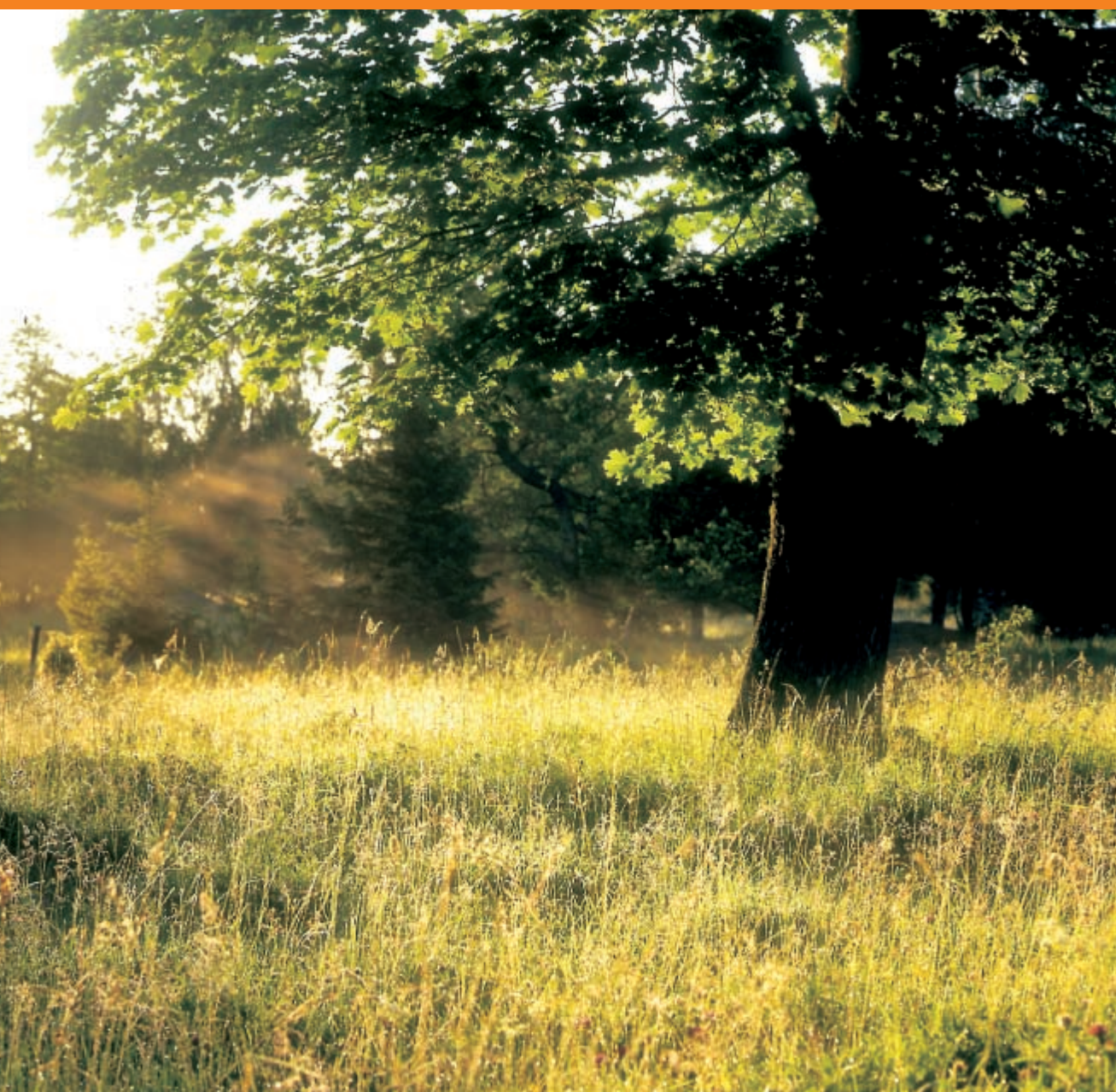
Både Klimatkonventionen och Kyotoprotokollet betonar kostnadseffektivitet. Genom att utnyttja de flexibla mekanismerna kan kostnadsskillnaderna mellan olika länder utjämnas, kostnaderna för att uppfylla åtagandena minskas och därmed kan också större utsläppsminskningar erhållas för en given kostnad. Det kan förstås finnas andra barriärer som gör att det inte är de mest kostnadseffektiva lösningarna som väljs. Exempel på barriärer kan t. ex. vara brist på kunskap eller administrativt krångliga system som försvårar genomförandet.

Konkreta utsläppsminskningar med de projektbaserade mekanismerna

Till skillnad från utsläppshandel mellan länder avser JI och CDM *konkreta projekt* för att minska utsläpp av växthusgaser i olika anläggningar och verk-

samheter. Projekten och till dem relaterade utsläppsminskningar genomgår en mycket noggrann, offentlig, granskningsprocess innefattande verifiering och certifiering som säkerställer att utsläppsminskningarna är reella och större än de som skulle ha inträffat om inte projektet hade genomförts.

Även om JI- och CDM-projekt fokuserar på utsläppen av växthusgaser så tillåts inte projekt som är negativa utifrån andra miljöaspekter. Projekten genomgår en strikt granskningsprocess som även omfattar miljökonsekvensbeskrivning.



9 Vad händer med Sveriges utsläppsreduktionsenheter?

Det finns olika sorters utsläppsrätter och reduktionskrediter och det finns även olika regler om hur de får sparas, se rutan nedan. Som har konstaterats tidigare så har EU ett gemensamt åtagande enligt Kyotoprotokollet och är gemensamt ansvarigt för att detta åtagande möts. Detta kan påverka hur Sverige kan förfoga över de utsläppsrätter/reduktionskrediter som man inte själva använder under den första åtagandeperioden.

Olika slags utsläppsrätter enligt Kyotoprotokollet och EU:s handelssystem

Berättigar innehavaren att släppa ut 1 ton koldioxidequivaler under en viss bestämd period.

AAU:s – (Assigned Amount Unit) – Tilldelas varje land enligt Kyotoprotokollet i en mängd som motsvarar landets tillåtna utsläpp för gällande åtagandeperiod.

EAU:s – Inom EU:s handelssystem kallas utsläppsrätterna ”Emission Allowance Units” och de konverteras från ländernas AAU.

ERU:s – (Emission Reduction Unit) Utsläppsrättsenheter som konverteras från ländernas AAU:s genom projekt inom ramen för JI, gemensamt genomförande.

CER:s – (Certified Emission Reduction) Utsläppsrättsenheter som utfärdas av CDM-styrelsen efter verifiering av utsläppsreduktioner från projekt. tCER och ICER är tidsbegränsade krediter från sänkprojekt inom CDM.

RMU:s – (Removal Unit). Skapas genom kolsänkor till följd av mark- och skogsvård i länder med reduktionsåtaganden.

Regler för sparande mellan Kyotoprotokollets åtagandeperioder.

AAU:s – Kan sparas utan begränsningar.

EAU:s – Medlemsstaterna kan ge företag möjlighet att spara EAU mellan perioden 2005–2007 och 2008–2012. De flesta medlemsstater har dock deklarerat att man inte tänker tillåta detta.

forts. >>

ERU:s och CER:s – Ett land får spara ERU respektive CER motsvarande 2,5 % av mängden AAU.

RMU – Får inte sparas.

Länkdirektivet – kompletterar EU:s direktiv för handel med utsläppsrätter. Företag som omfattas av EU:s handelssystem för utsläppsrätter kan handla med ERUs och CERs inom ramen för handelssystemet. CERs fungerar i systemet redan under den första perioden mellan 2005 – 2007, ERUs kommer inte att finnas tillgängliga förrän första åtagandeperioden startar. Från 2008 har medlemsstaterna möjlighet att sätta ett tak på anläggningsnivå för hur stor andel ERU och CER företagen kan använda för att uppfylla sina förpliktelser enligt handelssystemet.

Sverige har ett nationellt mål på -4% utan flexibla mekanismer och sänkor och ett internationellt åtagande på $+4\%$ som inkluderar flexibla mekanismer och sänkor. Det internationella åtagandet är juridiskt bindande och om det inte uppfylls väntar påföljder. Om Sverige inte utnyttjar alla de utsläppsrätter (AAU) man tilldelats i Kyotoprotokollet, vilket blir fallet om Sverige uppfyller det nationella målet, så kommer Sverige ha ett utsläppsutrymme över på cirka 6 Mton koldioxidekvivalenter per år enligt Kyotoprotokollet. Vad som händer med det eventuella utsläppsutrymme Sverige inte tar i anspråk har betydelse för miljön men det är även en ekonomisk fråga.

Om utsläppsutrymmet sparas och Sverige gör ett större reduktionsåtagande kommande åtagandeperiod än vad som annars skulle varit fallet erhålls en motsvarande miljövinst.

Om utsläppsutrymme sparas för att utnyttjas under kommande åtagandeperiod så kommer miljöeffekten dock att vara liten i ett längre tidsperspektiv, eftersom man endast omfördelar utsläpp över tiden. Det kan vara ekonomiskt fördelaktigt att spara utsläppsrätter eftersom utsläppsrätter kan antas bli dyrare i framtiden.

Ett annat sätt att hantera utsläppsrätter man själv inte avser att utnyttja kan vara att sälja dem på marknaden. Om man gör det använder någon annan dem och det blir således inte någon positiv miljöeffekt. I stället kan det bidra till att pressa priset på utsläppsrätter.

Ett överskottsutrymme kan komma att behövas för att EU (15) gemensamt ska klara sitt åtagande. Utrymmet kan då antingen handlas inom EU eller utnyttjas baserat på andra politiska överenskommelser som vi inte kan förut-säga idag.

Det viktigaste för att EU ska klara sina åtaganden är att man har ett kraftfullt klimathandlingsprogram och att åtgärder faktiskt vidtas i god tid. Om detta inte skulle räcka så finns det några ytterligare möjligheter för EU att klara situationen. Man kan köpa utsläppsrätter (AAU) på världsmarknaden, man kan välja att räkna in de sänkor man faktiskt har rätt att räkna in enligt överenskommelsen i Marrakech och man kan använda sig av de projektbaserade mekanismerna. Av dessa tre möjligheter kan de projektbaserade mekanismerna vara det mest attraktiva. Projektkrediter är verkliga reduktioner och risken för hetluft ("hot-air") är minimal med det strika regelverk som finns.



"Sverige är på rätt väg i klimatarbetet men nya åtgärder krävs eftersom behovet av utsläppsminskningar på lång sikt är omfattande."

10 Behöver Sveriges klimatstrategi förändras på kort sikt?

I uppdraget att ta fram underlag för utvärderingen av Sveriges klimatpolitik läggs tonvikten vid det nationella delmålet för perioden 2008–2012. Bland annat ska en bedömning göras av möjligheterna att med nuvarande styrmedel och åtgärder nå det nationella delmålet. Konsekvensbedömda förslag på ytterligare eller utökade styrmedel ska vid behov kunna lämnas. I uppdraget ingår dessutom att studera konsekvenserna av att integrera de flexibla mekanismerna i delmålet.

Våra förslag till hur Sveriges klimatstrategi skulle kunna förstärkas har sin grund i uppdraget ovan men vi vill också lyfta fram följande viktiga utgångspunkter:

- Att lösa klimatfrågan kräver i högsta grad internationell samverkan. Det är till exempel av högsta vikt att EU-länderna gemensamt finner vägar för att reducera utsläppen och på så sätt kan driva på utvecklingen globalt. I den svenska nationella strategin bör kopplingen till internationella och EU-gemensamma styrmedel bli starkare.
- Förslagen ska även ha ett långsiktigt perspektiv, inte enbart utgå från att måluppfyllelse ska uppnås på kort sikt i Sverige.

10.1 Strategiskt viktiga åtgärder i ett långsiktigt perspektiv

Det finns en risk med att fästa alltför stor vikt vid att på olika sätt klara kortsiktiga mål. Det gäller att samtidigt uppmärksamma de förändringar som är särskilt viktiga för att långsiktiga mål ska nås. Vi har identifierat några strategiska områden som är viktiga för att nå långsiktiga mål såväl i Sverige som globalt.

I Sverige har vi till exempel hittills lyckats reducera utsläppen av metan från framförallt avfallsdeponier och jordbruk i relativt stor omfattning och prognosen pekar mot att dessa utsläpp kan komma att minska ytterligare och bidra till måluppfyllelse till 2010. Metan har en mycket kraftig klimatpåverkan

medan uppehållstiden i atmosfären är relativt kort varför inte ett tidigt agerande för att åstadkomma utsläppsminskningar när det gäller metan egentligen har så stor betydelse med tanke på långsiktiga mål. Det har däremot agerandet när det gäller utsläppen av övriga växthusgaser och då särskilt koldioxid.

Investeringar med mycket lång livslängd är av särskilt intresse i en långsiktig klimatstrategi då investeringsbeslut idag sätter förutsättningarna för resursanvändningen för lång tid framöver. *Byggnader och transportinfrastruktur* är nyckelområden²¹⁾. Vid nybyggnation finns de största förutsättningarna att minska energianvändningen till en låg kostnad. I samband med omfattande renoveringar är det också viktigt att incitamenten styr mot minskad energianvändning.

Infrastrukturinvesteringar och lokaliseringsfrågor i den fysiska planeringen har ofta relativt kortsiktigt begränsad effekt på det totala transportarbetet men allteftersom olika aktörer anpassar sig efter de nya transportförutsättningarna kan de långsiktigt ha stor betydelse för hur transportarbetet utvecklas.

Av stor betydelse är att gynnsamma och stabila förutsättningar ges för *ökad introduktion av förnybar energi* vid den fortsatta omställningen av energisystemet. Att omfattande ekonomiska investeringar i första hand görs i sådan energiinfrastruktur som även på längre sikt kan användas när utsläppen av växthusgaser behöver minska ytterligare är också centralt. Det här är i högsta grad relevant även i utvecklingsländer där ekonomin och energisystemet är i en uppbyggnadsfas.

Ökad energieffektivitet i alla delar av samhället är ytterligare ett nyckelområde. Den pågående utbyggnaden av fjärrvärmenätet som ersättning för bland annat direktverkande el för uppvärmning är ett exempel på en effektiviseringsåtgärd som kan bidra både till att kortsiktiga och långsiktiga mål nås. En förbättring av nya bilar bränsleeffektivitet ger vissa positiva effekter i ett kortsiktigt perspektiv men påverkar även utsläppen på lång sikt eftersom bilar i den svenska fordonsparken har en relativt lång livslängd.

Teknikspridning och utveckling av ny teknik är också centralt för att klara långsiktiga mål och är ett samspel mellan innovatörer, entreprenörer och marknad. För att teknikutvecklingen ska ta fart är en marknadsefterfrågan

21) Radanne P. 2004. Reducing CO₂ emissions fourfold in France. Introduction to the debate. French Interministerial Task Force on Climate Change (MIES).

nödvändig och skapandet av nischmarknader kan vara ett bidrag för att de långsiktiga klimatmålen ska kunna uppnås. En tilltro till stabila spelregler kan vara viktig för att olika aktörer ska våga satsa. Implementering av ny teknik i utvecklingsländer kan även bidra till ländernas hållbara utveckling.

10.2 Prognos och mål

Genomgången av utsläppsutvecklingen i Sverige och resultatet från den nya prognosen över de samlade utsläppen i Sverige till 2010 visar att Sveriges klimatstrategi hittills har gett effekt på utsläppen i flera sektorer. Sammantaget bedöms utsläppen hamna under Sveriges åtagande enligt EU:s bördefördelning för att klara Kyotoprotokollet men över Sveriges nationella mål. Utvecklingen i olika delsektorer går dock i olika riktningar. Efter 2010 bedöms de samlade utsläppen öka. Prognosen för de sektorer²²⁾ som inledningsvis ska omfattas av EU:s handelssystem pekar mot att utsläppen från dessa verksamheter sammantaget kan komma att *öka* med 25 % till 2010 jämfört med 1990-årsnivå medan utsläppen i icke-handlande sektorer *minskar* under samma tid med 12 %. I icke-handlande sektorer ingår då även transportsektorn vars utsläpp beräknas öka. Det är alltså övriga sektorer i den icke-handlande sektorn, d.v.s. hushåll och service, jordbruks- och avfallssektorn, som bidrar med stora utsläppsminskningar i prognosen.

Om det nationella målet på kort sikt om 4 % lägre utsläpp år 2010 jämfört med 1990 ska uppnås behöver utsläppen minska med ytterligare 2 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Om riksdagen skulle välja att ta bort koldioxidskatten i den handlande sektorn behöver utsläppen minska med ytterligare 1 miljon ton. Sveriges åtagande inom EU och under Kyotoprotokollet uppnås dock enligt vår prognos även om koldioxidskatten tas bort.

Som vi visat tidigare gör införandet av EU:s handelssystem att det principiellt är ologiskt att behålla en nationell målformulering som sätter ett tak över de samlade utsläppen i Sverige, inklusive de utsläpp som ingår i handels-

22) Omfattar fr.o.m. 2005 utsläppen av koldioxid från kraft- och värmeverk, oljeraffinaderier, anläggningar som producerar och bearbetar järn, stål, glas och glasfiber, cement och keramik samt anläggningar som producerar papper och pappersmassa. I perioden efter 2008 kan flera sektorer och flera gaser komma att omfattas av systemet.

systemet. Vi föreslår istället att ett s.k. *avräkningsmål*²³⁾ införs så att utsläppen i den handlande sektorn likställs med den sammanlagda mängden utsläppsrätter som anläggningarna i sektorn tilldelas för perioden 2008–2012. Utsläppsförändringar i den handlande sektorn (ökningar såväl som minskningar) kommer att motsvaras av inköp eller försäljning av utsläppsrätter. De inköpte utsläppsrätterna avräknas på detta sätt när måluppfyllelse mot det nationella delmålet ska beräknas. För att målet ska uppnås måste summan av tilldelade rätter i den handlande sektorn och de faktiska utsläppen i icke-handlande sektorer understiga målet om 4 % lägre utsläpp. En sådan reviderad målkonstruktion kommer inte att öka utsläppen inom EU då de utsläppsökningar som sker vid anläggningar i ett land inom handelssystemet kompenseras med utsläppsminskningar i ett annat land.

10.3 Behov av ytterligare och reviderade styrmedel

Med den målkonstruktion vi föreslår kommer behovet av styrmedel i sektorerna utanför den handlande sektorn bero av den mängd utsläppsrätter som tilldelas de anläggningar i Sverige som omfattas av handelssystemet. Ges en *högre* tilldelning till den handlande sektorn innebär det att andra sektorer måste minska sina utsläpp i större omfattning. Ges en *lägre* tilldelning till den handlande sektorn genomförs istället fler åtgärder inom ramen för EU-systemet. I dagsläget är den tilldelade mängden utsläppsrätter för perioden 2008–2012 inte beslutad. Kommissionen har ännu inte fattat beslut om ländernas fördelningsplaner för den inledande perioden. Sverige ska lämna in ett förslag till nationell fördelningsplan för perioden 2008–2012 sommaren 2006. Underlag ska tas fram av Flex Mex 2-utredningen.

Enligt våra egna beräkningar liksom beräkningar gjorda med EMEC-modellen är en tilldelning av utsläppsrätter något under nuvarande prognos för den handlande sektorn samhällsekonomiskt motiverad²⁴⁾.

23) Flexmex 2 utredningen framförde i delbetänkandet Handla för bättre klimat SOU2003:60 också detta förslag.

24) En total tilldelning enligt denna princip är även i linje med EG-kommissionens kriterier för nationella fördelningsplaner. Det bör betonas att det inte ingått i vårt uppdrag att analysera hur tilldelningen bör ske inom den handlande sektorn.

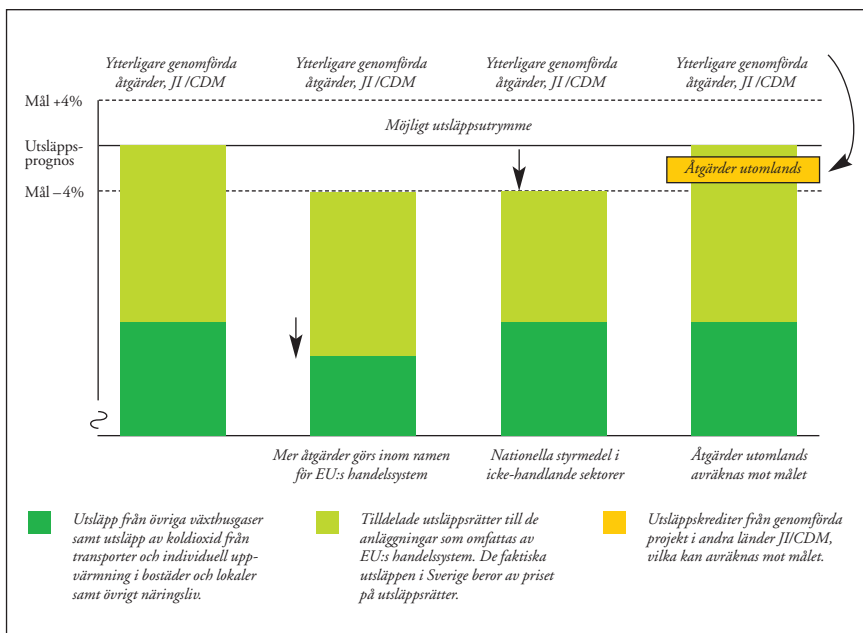
Modellberäkningarna visar att den aggregerade ekonomiska effekten, mätt i påverkan på BNP, är liten. Resultatet stödjer dock slutsatsen ovan eftersom en något lägre tilldelning till de sektorer som omfattas av handelssystemet i kombination med en lägre skatt i de övriga sektorerna *sammantaget* påverkar BNP i en positiv riktning om än i liten utsträckning. Se vidare underlagsrapporten om flexibla mekanismer.

Resultatet beror på att de genomsnittliga kostnaderna för utsläppsminskningar i sektorer utanför handelssystemet bedöms vara högre än det antagna utsläppsrättspriset. Åtgärds kostnaderna varierar mellan olika sektorer och är bl.a. påverkade av vilken koldioxidskattenivå som har gällt/gäller. Både användningen av fossila bränslen för uppvärmning av bostäder samt för transporter omfattas i dag av en relativt hög koldioxidskatt. Den generella koldioxidskatten är idag 91 öre per kg och vi har i beräkningarna utgått från ett utsläppsrättspris i handelssystemet på 10 öre per kg.

Sverige skulle dessutom kunna använda utsläppsminskningar från åtgärder gjorda utomlands (utsläppskrediter från JI/CDM). Vi bedömer att de utsläppsreduktionsenheter som ges inom ramen för det pågående programmet kan användas som reserv och kan sparas till nästa åtagandeperiod. Läs mer om detta i kapitel 9. Utsläppskrediter från de projektbaserade mekanismerna kommer dessutom att ingå i den handlande sektorn genom att handelssystemet länkar till de projektbaserade mekanismerna.

Det bör också uppmärksammas att Sverige med ett nationellt utsläppsmål på – 4 % kommer att inneha sparade utsläppsrättsenheter (AAU:s) enligt EU:s bördefördelning (som part till Kyotoprotokollet).

Figuren nedan illustrerar de olika komponenter som tillsammans utgör Sveriges valmöjligheter inför målperioden (både den nationella och internationella) 2008 – 2012. Syftet är att tydliggöra och beskriva. Den väg som väljs kan vara en kombination av några av de beskrivna alternativen. Vårt förslag som presenteras längre fram i kapitlet är en kombination av de två staplarna i mitten.



Figur 28 Sveriges valmöjligheter inför målperioden 2008–2012 (nationellt mål och internationellt åtagande).

Ett räkneexempel med en tilldelning enligt nuvarande förslag för perioden 2005–2007

Som tidigare nämnts är den tilldelade mängden utsläppsrätter för perioden 2008–2012 inte beslutad. Vi vill med ett räkneexempel ändå åskådliggöra hur tilldelningsnivån kan påverka utfallet.

Om, *till exempel*, utsläppsrätter motsvarande ca 23 miljoner ton koldioxid-ekvivalenter skulle delas ut även för perioden 2008–2012 (motsvarar taket i det intervall som föreslås i Sveriges fördelningsplan för perioden 2005–2007) kommer tilldelningen att ligga 13 % under de prognostiserade utsläppen i den handlande sektorn i alternativet när koldioxidskatten behålls samt 16 % under prognostiserade utsläpp när koldioxidskatten tas bort.

I detta exempel förväntas svenska anläggningar bli nettoköpare av utsläppsrätter och utsläppen för Sverige d.v.s. summan av den tilldelade mängden och prognostiserade utsläpp i icke-handlande sektorer uppgår till

ungefär 68 miljoner ton, vilket är 6 % under 1990 års utsläpp. Utsläppen för Sverige hamnar alltså under –4 %. Även med en något mindre strikt tilldelning till den handlande sektorn klaras ett –4 % mål, uttryckt som ett avräkningsmål. Förslag till ytterligare eller utökade styrmedel skulle i princip alltså inte behövas om en sådan tilldelning ges.

10.3.1 Sektorer utanför handelssystemet

Vi anser att det oavsett om delmålet till 2008–2012 ser ut att nås eller ej ändå är motiverat med vissa förändringar av klimatstrategin i nuläget eftersom behovet av åtgärder på sikt är omfattande. Förslagen kan också förbättra förutsättningarna inför skärpta framtida internationella åtaganden. Styrmedlen är långsiktigt strategiska, d.v.s. ger signaler om förändringar som kommer behövas på längre sikt.

Vi föreslår följande styrmedelsförändringar för sektorer utanför den handlande sektorn (givet en tilldelning av utsläppsrätter något under nuvarande prognos):

- koldioxiddifferentierade fordonsskatter för lätta bilar införs,
- förmånen av fritt drivmedel för förmånsbil värderas till en faktor 1,8 av marknadspriset istället för nuvarande 1,2,
- kilometerskatt för lastbilar införs från 2008,
- ett fortsatt och utökat statligt bidragsstöd under perioden 2006–2008 ges till lokala klimatinvesteringsprogram. Programmen bör i första hand ge bidrag till åtgärder som är långsiktigt strategiska,
- en fortsatt klimatinformationssatsning för 2006–2008,
- EG-direktivet för byggnaders energiprestanda genomförs på ett sådant sätt att potentialen för energieffektivisering tas till vara.

Vi föreslår också att:

- Ett fortsatt och utökat statligt stöd ges för arbete med ett program för gemensamt genomförande och mekanismen för ren utveckling under 2005–2012.

Motiven för förslagen är framförallt att de har en långsiktig betydelse men i det korta perspektivet bedöms åtgärderna i transportsektorn sammantaget leda till minskningar av utsläppen i Sverige med drygt 0,5 miljoner koldioxid-ekvivalenter per år för perioden 2008 – 2012.

Styrmedlen motiveras nedan. För en utförligare genomgång av förslagen hänvisar vi till underlagsrapporterna om styrmedel och flexibla mekanismer.

Förslag till ytterligare och reviderade styrmedel i transportsektorn

Behovet av förändringar inom transportsektorn är särskilt stora eftersom utsläppen beräknas fortsätta öka i denna sektor. Förslagen bidrar till att dämpa den kraftiga utsläppsökningen som prognoserna visar.

Dagens svenska personbilspark har hög bränsleförbrukning och höga koldioxidsutsläpp i jämförelse med andra europeiska länder. Vi föreslår att *den årliga fordonsskatten för nya bilar differentieras efter bilarnas koldioxidutsläpp och justeras för befintliga bilar*. Förslaget beräknas minska nya bilars genomsnittliga bränsleförbrukning med ca 2 %. Vårt förslag utgår från det förslag som Vägtrafikskatteutredningen (SOU 2004:36) nyligen lade fram.

En differentiering av den årliga fordonsskatten kommer endast i begränsad omfattning påverka valet av förmånsbilar. Förmånsbilar är tyngre, motorstarkare och mer bränsleförbrukande än genomsnittet för nya bilar. Eftersom förmånsbilarna utgör ca 25 % av alla nya bilar styr utformningen av bilförmånsreglerna en betydande del av bilparkens energieffektivitet. En faktor av betydelse som motverkar energieffektivitet är att bilförmånstagare som erhåller fritt eller delvis fritt drivmedel inte behöver betala full bränslekostnad vid privat användning. Ett av målen med 1997 års regeländring när förmån av fritt drivmedel för första gången började beskattas var att en bilförmånstagare skulle betala drivmedlet för privat körning. I dag är målet uppfyllt till endast 50 %. För att bidra till att målet med full kostnad för privat körning nås *behöver förmånsvärdesfaktorn för fritt drivmedel höjas från dagens 1,2 till åtminstone 1,8*.

För att ta ut de samhällskostnader som godstransporter på väg orsakar *bör en kilometerbaserad skatt för lastbilar över 3,5 ton införas i Sverige med start 2008*.

EU-kommissionen har tagit fram ett principförslag för km-skatter. Flera länders regeringar har även uttalat en vilja att införa den här typen av system. Schweiz har ett system i bruk och Tyskland har fattat beslut om att införa km-skatter.

Avgiftsnivån avgör i vilken grad det sker en energieffektivisering av gods-transporterna. Ju högre rörlig avgift desto större överföring till energieffektivare transportslag som järnväg och sjöfart. Avgiften är också ett incitament för effektivisering av lastbilstransporterna. Den kilometerskatt vi föreslår beräknas dämpa ökningen av transportarbetet på väg med 10 % -enheter från en ökning med 35 % till en ökning med 25 % till 2010 jämfört med 2001-års nivå. Motsvarande förslag har även nyligen lagts fram av Vägtrafikskatteutredningen.

Lokala klimatinvesteringsprogram, Klimp

Utvecklingen av *lokala klimatstrategier* där den fysiska planeringens möjligheter och transportutvecklingen vägs in kan stimuleras med statligt bidrag som *Klimp*. Lokala klimatinvesteringsprogram kan därmed bli ett instrument som bidrar till långsiktig strukturell omställning. För att understödja det lokala klimatarbetet föreslår vi ett ytterligare och utökat statligt stöd i form av klimatinvesteringsprogram ges för perioden 2006–2008.

Programmet för bidrag till lokala klimatinvesteringar kan inte av kostnads-effektivitetsskäl motiveras på kort sikt men däremot med motivet att långsiktigt öka kunskapen och engagemanget i kommunerna för klimatarbete. Det är i många fall ute i kommunerna som de fysiska åtgärderna genomförs av företag, enskilda och av kommunerna själva. Arbetet med kommunala och regionala mål- och åtgärdsprogram på klimat-, energi- och andra områden viktiga för klimatfrågan är därför betydelsefulla delar i en samlad strategi. Nationella bidragssystem som Klimp kan understödja detta arbete.

Klimatinformation

Mot bakgrund av den långsiktighet som klimatpolitiska beslut och åtgärder präglas av är informationsinsatser betydelsefulla. Information och kommunikation med rätt fokus och övertygande argument kan bidra till att öka medvetenheten om vad som måste göras för att begränsa klimatpåverkan. Därmed ökar förståelsen och acceptansen för styrmedelsinsatser. Riktad information i samband med andra styrmedel kan öka effekten av dessa. En fortsatt satsning på klimatinformation kan även komplettera de resurser (kommunala energirådgivare) som finns inom energiområdet.

Övrig energieffektivisering

Vid sidan av transportsektorn är bostadssektorn och näringslivet andra nyckelområden för energieffektivisering. Inom dessa sektorer finns eller kommer ett antal styrmedel att finnas. Bl.a. utformas för närvarande ett program för energieffektivisering för den energiintensiva industrin. EG-direktivet för byggnaders energiprestanda håller på att genomföras i Sverige. Här anser vi att Sverige bör genomföra direktivet på ett sådant sätt att potentialen för energieffektivisering tas till vara. Det finns även flera direktiv inom EU som har syftet att påverka utvecklingen mot mer energieffektiva lösningar. Direktiven om ekodesign för energiförbrukande produkter (eco-design direktivet) och om effektiv slutanvändning av energi och om energitjänster (energitjänstdirektivet) håller på att förhandlas. Samtliga dessa direktiv har förutsättningar att bidra till det långsiktiga klimatmålet.

Vi anser att fler initiativ inte bör tas i nuläget, istället bör strategin vara att:

- satsa på att direktiven får en stark ställning med tydliga krav och mål
- renodla och skärpa befintliga styrmedel

Projektbaserade mekanismer

Insatser i projektbaserade mekanismer ska bidra till en till en internationell omställning av energisystemen mot minskad klimatpåverkan och utgöra en del i Sveriges bidrag till att utveckla Kyotoprotokollets flexibla mekanismer. Insatserna ska ge staten och företag möjlighet att delta i JI och CDM och på så sätt förvärva utsläppsreduktionsenheter, vilka ska kunna utnyttjas som ett komplement till inhemska insatser för att möta Sveriges åtaganden enligt framtida internationella överenskommelse.

Programmet bör bestå av tre delar:

- 1) Svenska investeringar i JI- och CDM-projekt
- 2) Särskilda insatser för småskaliga CDM-projekt i minst utvecklade länder
- 3) Stöd och rådgivning till svenska företag som deltar i JI och CDM

Behov av ytterligare styrmedel vid en högre tilldelning

Vid en högre tilldelning till den handlande sektorn, i vårt exempel i nivå med basprognosen, bedömer vi att styrmedel som minskar utsläppen i Sverige med

sammanlagt ca 1,5 miljoner ton koldioxidekvivalenter²⁵⁾ kan behöva införas. Förutom de styrmedelsförslag vi tidigare redovisat kan ytterligare utsläppsreduktioner i Sverige erhållas genom:

- En höjd energiskatt på motorbränslen (bensin, diesel),
- Dessutom kan en höjning av koldioxidskatten för övrigt näringsliv (utanför handelssystemet) ge ytterligare utsläppsminskningar. Ytterligare analys krävs för att visa de samhällsekonomiska konsekvenserna av en sådan höjning.

Ett annat sätt att uppnå måluppfyllelse kan i detta fall vara att använda de utsläppskrediter som Sverige bedöms erhålla genom befintliga pågående insatser i andra länder genom projektbaserade mekanismer.

Kommentar till en höjning av energiskatten:

Dagens energiskatt på bensin är 2,68 kronor/liter och för diesel 0,78 öre/liter. Sedan år 2000 har energiskatterna på drivmedel sänkts i samma omfattning som den generella koldioxidskatten har höjts så att det totala skatteuttaget i reala termer (justerat med KPI) varit konstant.

Energiskatten kan motiveras både av fiskala skäl och som ett medel att internalisera de externa samhällskostnader som användningen av drivmedel ger upphov till. Effekten av att staten successivt sänkt energiskatten på drivmedel har blivit att uttaget av energiskatt idag inte bär de externa samhällskostnaderna som uppstår under användningen. Det finns därför samhällsekonomiska motiv att *höja nuvarande energiskatt*. Om en höjning av energiskatten görs bör den ske stegvis för att möjliggöra för drivmedelskonsumenter att hinna göra anpassningar inför en långsiktig energiskatthöjning till full internalisering. Det är alltså andra miljöeffekter än koldioxidutsläppen som skulle motivera en energiskatthöjning men styreffekten av en drivmedelsskattehöjning är ur klimatsynpunkt densamma. En höjning av energiskatten på drivmedel bör

25) Ytterligare utsläppsminskningar om sammanlagt 0,5 miljoner ton koldioxidekvivalenter ingår inte i basprognosen. Dessa bedöms uppkomma till följd av den kommande förordningen om begränsning av Fluorerade växthusgaser som håller på att slutförhandlas inom EU och det pågående Klimp programmet. Dessa styrmedel minskar därför det sammanlagda åtgärdsbehovet.

ske inom ramen för en grön skatteväxling med sänkning av andra skatter för att ingen total välfärdsförlust ska uppstå.

10.3.2 Verksamheter som omfattas av EU:s handelssystem

En viktig fråga vid införandet av handeln med utsläppsrätter är om de handlande sektorerna även i fortsättningen ska belastas med koldioxidskatt. Med det avräkningsmål vi föreslår bestäms de totala utsläppen för de sektorer som omfattas av handelssystemet i Europa av den sammanlagda tilldelningen till den handlande sektorn. Ytterligare styrmedel i den handlande sektorn i Sverige kommer inte att påverka de totala utsläppen i Europa.

Ett handelssystem för utsläppsrätter har teoretiskt fördelen att åtgärder för att minska utsläppen sker där det är billigast. Om systemet utvecklas så att företagen kan förutse att antalet utsläppsrätter på marknaden kommer att minska, skapas även goda förutsättningar till strukturella förändringar som är gynnsamma för att nå långsiktiga klimatmål.

I ett väl fungerande system bör därför kompletterande styrmedel (t.ex. koldioxidskatt) inte belasta de verksamheter som ingår i utsläppsrättshandel då detta kan försämra kostnadseffektiviteten i handelssystemet och skapa snedvridande konkurrens.

Samtidigt är det viktigt att under inledningen av handelssystemet, då priset på utsläppsrätter kan förväntas vara lågt, behålla en viss kompletterande styrning för att främja strukturella förändringar som underlättar möjligheterna att uppnå de långsiktiga klimatmålen.

Ytterligare styrmedel i den handlande sektorn kan också motiveras med att även andra samhällsmål ska uppfyllas. Ett sådant är det energipolitiska målet att öka andelen förnybar energi i det svenska energisystemet. Därför är det viktigt att upprätthålla konkurrenskraften för biobränslen i el- och värmeproduktionen även när handeln med utsläppsrätter införs. Ett annat energipolitiskt argument är Sveriges försörjningstrygghet.

*Förslag för gällande styrmedel i de sektorer
som kommer omfattas av EU:s handelssystemen*

*För gällande styrmedel i sektorer som kommer omfattas av EU:s system för
handel för utsläppsrätter föreslår vi att:*

- Koldioxidskatten för industrins energianvändning tas bort,
- Koldioxidskatten för värmeproduktion i hetvattenpannor behålls, men nivån kan reduceras,
- Koldioxidskatten för kraftvärmeverk tas bort givet att:
 - Elcertifikatsystemet förlängs och kvoten höjs efter 2010
 - Samma tilldelningsprincip gäller för biobränslen och fossila bränslen i nya kraftvärmeanläggningar (inom ramen för EU:s handelssystem).

Förslagen motiveras nedan.

Koldioxidskatten för industrin tas bort

För att upprätthålla den internationellt konkurrensutsatta industrins konkurrenskraft föreslår vi att koldioxidskatten tas bort för dessa företag. De industriföretag som ingår i systemet för handel med utsläppsrätter verkar på en internationellt konkurrensutsatt marknad, där priserna sätts på en världsmarknad. En ökad kostnad för koldioxidutsläpp innebär således att dessa företag inte kan övervältra denna kostnad till sina kunder genom att höja priset. En stor del av företagets utsläpp är relaterad till produktion som i en internationell jämförelse redan idag sker med en relativt låg koldioxidintensitet. Dessa företag kommer ha svårt att reducera sina koldioxidutsläpp utan att minska produktionen.

Att påföra denna industri en högre kostnad för koldioxid än konkurrenterna i Europa kan få oönskade effekter på tillväxt och sysselsättning. Idag använder industrin i handelssystemet i mycket stor utsträckning fossila bränslen. Våra analyser visar att utsläppen skulle öka med drygt 0,2 miljoner ton koldioxid²⁶⁾

26) Vid ett utsläppspris på 10 euro per ton.

till 2010 om koldioxidskatten tas bort för industrins energianvändning. Vi anser att en ökning av en sådan omfattning inte motiverar att behålla koldioxidskatten denna del av den handlande sektorn.

Koldioxidskatten behålls för värmeverk – men skattenivån kan reduceras. Under 1990-talet har användningen av biobränsle i fjärrvärmeproduktionen kontinuerligt ökat och står idag för uppemot 60 % av den totala bränsleanvändningen. I ren värmeproduktion är användningen ännu högre. En viktig komponent i konverteringen har varit kontinuerligt ökade skattenivåerna på fossila bränslen för värmeproduktion. För att användningen av biobränslen ska vara på en fortsatt hög nivå rekommenderar vi att skatten på koldioxid behålls i värmeverk. Våra modellberäkningar visar att när koldioxidskatten tas bort ökar användningen av fossila bränslen på bekostnad av biobränslen framförallt i perioden efter 2010.

Värmeverk verkar på en lokal marknad utan internationell konkurrens. Behålls skatten kommer detta således inte påverka företagets konkurrenssituation gentemot andra anläggningar som ingår i systemet för handel med utsläppsrätter. Det är dock viktigt att upprätthålla fjärrvärmens konkurrenskraft gentemot alternativa uppvärmningsformer. Därför föreslår vi att koldioxidskatten behålls, men sänks så att den totala koldioxidkostnaden (skatt plus utsläppsrättspris) inte överstiger dagens nivå på koldioxidskatten.

För att utsläppshandelssystemet och en bibehållen koldioxidsskatt tillsammans ska ha en styrande effekt är det viktigt att inte införa avdrag för utsläppsrättskostnader mot dagens koldioxidskatt. En sådan konstruktion skulle minska utsläppshandelns styrning. Istället är en reducerad koldioxidskattenivå att föredra. Den reducerade nivån bör sättas med viss marginal för förändringar i priset på utsläppsrätter. Det innebär att den totala koldioxidkostnaden (skatt plus utsläppsrättspris) blir något lägre än dagens skattenivå. Vi bedömer dock att en koldioxidkostnad lägre än dagens koldioxidskatt ändå kommer att ha en styrande effekt. Exakt vilken den reducerade nivån bör vara och vilka marginaler som krävs för att undvika dubbelbeskattning bör utredas vidare inom ramen för den reformering av energiskattesystemet som regeringskansliet arbetar med.

Koldioxidskatten för kraftvärmeverk tas bort under vissa villkor

Vi föreslår att koldioxidskatten i kraftvärmeverk tas bort förutsatt att nya kraftvärmeanläggningar, inklusive biobaserade anläggningar, tilldelas utsläppsrätter på ett likvärdigt sätt i den fortsatta tillämpningen av handels-systemet samt att elcertifikatsystemet förlängs till 2020 med fortsatt höjda kvoter.

Om nyttillkommande fossilbaserad kraftvärme tilldelas utsläppsrätter delvis gratis, samtidigt som biokraftvärme inte får någon tilldelning, innebär det att fossilbaserad kraftvärme gynnas i relation till biobränsle vid investeringstillfället. Beräkningar av produktionskostnader för nya anläggningar visar att den tilldelade mängden utsläppsrätter har betydelse för konkurrenskraften mellan fossilbaserad kraftvärme och biokraftvärme.

Det primära syftet med elcertifikatsystemet är inte explicit att gynna biokraftvärme i relation till fossil kraftvärme. Den elcertifikatkvot som bestäms styr hur stor andel förnybar elproduktion som kommer genereras i energisystemet totalt sett. Vilken produktionsteknik eller vilket bränsle som används styrs inte av elcertifikatsystemet. Våra beräkningar visar dock att elcertifikatpriset spelar en betydande roll för biobränslenas konkurrenskraft i kraftvärme om koldioxidskatten tas bort. Om elcertifikatskvoten inte höjs i perioden bortom 2010 visar våra prognosbedömningar att med ett lågt utsläppsrättspris kommer tillkommande el från kraftvärme att vara fossilbaserad. För att bibehålla konkurrenskraften för biokraftvärme, utan koldioxid-skatt, föreslår vi därför att elcertifikatsystemet får en fortlevnad med stigande kvoter efter 2010.

Det bör dock påpekas att konkurrenssituationen mellan bränslen slutligen beror av flera priser som bestäms på olika marknader; bränslepriser, utsläppsrättspriser, elcertifikatpriser.

Med den kombination av förslag som redovisats ovan anser vi att hänsyn tas till både biobränslenas konkurrenskraft samtidigt som kraftvärmeverkens konkurrenskraft mot kondenskraft och annan kraftvärme på den nordiska marknaden upprätthålls.

10.4 Samhällsekonomiska effekter av våra förslag

I tabellen nedan ges en kort sammanfattning av de samhällsekonomiska effekterna av våra förslag. I delrapporten ”Utvärdering av styrmedel i klimatpolitiken” ges en utförligare beskrivning.

Tabell 7 Samhällsekonomiska effekter av våra förslag

Sammanfattning av samhällsekonomiska effekter

Förslag till koldioxiddifferentierad fordonsskatt ger en samhällsekonomisk vinst av minskade CO₂ utsläpp – räknat på 91 öre/kg – som är större än den samhällsekonomiska förlusten av negativ tillväxt/sysselsättning. Den samhällsekonomiska kalkylen visar totalt på ca 1,5 miljarder kronor i vinst över 20 år.

Införande av km-skatten gör att godstransporter på väg betalar sina samhällskostnader (emissioner, olyckor, vägslitage etc.). D.v.s. utan Km-skatt är de samhällsekonomiska förlusterna högre än vad lastbilarna betalar i energiskatt. Föreslagen km-skattenivå är avvägd för högsta samhällsekonomiska effektivitet.

Höjd drivmedelsfaktor för fritt drivmedel i bilförmånsreglerna bidrar till att bilförmånstagare står för full bränslekostnad för sin privata bilanvändning. Bedöms inte orsaka negativa konsekvenser för sysselsättning/tillväxt.

Miljöeffekter

2010: Reduktion med; 0,5 Mton CO₂-ekv, 2 kton NOx

2020: Reduktion med; 0,8 Mton CO₂-ekv, 2,5 kton NOx

Tillväxt

Km-skatt: För näringslivet i stort är transportkostnaderna under 2 % i förhållande till det transporterade godsets varuvärde. För näringsbranscherna skogsindustri och byggnadsindustri utgör transportkostnaderna en något större andel.

Sysselsättning

Omläggning av fordonsskatten uppskattas påverka sysselsättningen i bilbranschen i mindre omfattning.

Km-skatten begränsar den framtida sysselsättningsökningen i åkerinäringen något, men ger ökad sysselsättning för sjöfart/järnväg.

Fördelningseffekter

En fordonsskatteomläggning ger en välfärdsöverföring från hushåll med stora bilar (oftast stora hushåll i glesbygd) till hushåll med små bilar (vanligare i städer).

Km-skatten ökar kostnaden för åkerinäringen vilket gynnar järnväg/sjöfart. Inga regionala fördelningseffekter bedöms uppstå. Reviderad bilförmånsregel ger ökade kostnader för de bilförmånstagare som har fritt drivmedel.

De statsfinansiella effekterna summeras i tabellen nedan. För en samlad bild över de statsfinansiella effekterna bör hänsyn även tas till de förslag som lagts fram av Vägtrafikskatteutredningen, det pågående arbete inom FlexMex2-utredningen samt arbetet med reformering av energiskattesystemet som pågår inom regeringskansliet.

Tabell 8 Statsfinansiella effekter av våra förslag.

Styrmedelsförslag	Statsfinansiell intäkt/utgift
Km-skatt	Bedöms ge minst 5 miljarder i årlig intäkt.
Höjningen av fordons-skatt för äldre bilar	ger ca 0,5 miljarder i ökad intäkt.
Differentieringen av fordonsskatten för nya bilar	Är statsfinansiellt neutral
Borttagen koldioxidsskatt på kraftvärmeverk – under vissa villkor	Innebär ett skattebortfall på cirka 500 miljoner kronor per år.
En reducerad koldioxid-skatt för värmeverk	Innebär ett skattebortfall som är beroende av hur stor reduktionen ska vara. Dagens skattenivå ger en intäkt till staten på cirka 250 miljoner kronor per år.
Borttagen koldioxidsskatt för den handlande industrin	Innebär ett skattebortfall på cirka 650 miljoner kr per år.
Förlängning av elcertifikatsystemet med höjda kvoter	Är statsfinansiellt neutral, då certifikatsystemet ligger utanför statsbudgeten. Om elcertifikatavgifterna också i fortsättningen beläggs med moms genererar systemet en betydande årlig skatteintäkt till staten.

10.5 Slutsatser kring övriga styrmedel i den svenska strategin

Forskning/utveckling är viktigt för den långsiktiga utvecklingen

Det har dock inte ingått i vårt uppdrag att analysera detta område.

Utvidgat handelssystem till fler sektorer/gaser

En tänkbar förändring som vi inte analyserat djupare är en eventuell utvidgning av EU:s handelssystem till fler sektorer (utsläpp). Sektorer som kan vara tänkbara är hela den kemiska industrin, aluminiumindustrin samt förbränning av hushållsavfall och transportsektorn. Konsekvenser av detta utreds närmare av FlexMex2-utredningen.

Effekter av skattehöjningar i hushåll och servicesektorn

Hushålls- och servicesektorn omfattas redan idag av en hög koldioxidskattenivå. Enligt våra beräkningar leder en ytterligare höjning av skatten till mycket små utsläppsminskningar. De åtgärder som en ytterligare höjning skulle driva fram är också dyrare än åtgärdskostnader i andra sektorer som har en lägre skattebelastning. Med tanke på att vi ej kunnat påvisa signifikanta utsläppsminskningar vid en höjning av skatten i denna sektor är det ur kostnadseffektivitetssynpunkt inte motiverat att ytterligare höja den generella koldioxidskatten för hushålls och servicesektorn.

Skattebefrielse alternativa drivmedel

De viktigaste slutsatserna av vår utvärdering av skattebefrielse för biodrivmedel är att det ger en översubvention vid låginblandning av etanol i bensin, inte kommer att leda till någon ökad etanolproduktion i Sverige och att EU:s kvalitetskrav på att tillåta max. 5 % etanolinblandning i bensin förhindrar att målet om 5,75 % biodrivmedel i transportsektorn uppnås.

Det mest kostnadseffektiva sättet att öka andelen förnybar energi i transportsektorn är idag låginblandning i konventionella motorbränslen. Det är därför viktigt att Sverige i EU fortsätter ta initiativ för att få till en ändring av högsta tillåtna mängd alkoholinblandning från 5 % till 10 %.

forts. >>

Principiellt anser vi att det är viktigare med forskning för att utveckla ny processteknik som kan producera biodrivmedel till lägre kostnad till exempel i form av en satsning på förgasning av cellulosa till syntesgas för vidareproduktion av olika biodrivmedel. Vi vill för närvarande inte lämna något specificerat förslag gällande biodrivmedel utan lämnar åt pågående statliga utredning²⁷⁾ att föreslå fortsatta styrmedel för introduktion av biodrivmedel. Denna utredning ska lämna sitt betänkande 31 december 2004.

Utredningsförslag övrigt näringsliv

En tänkbar förändring är att höja koldioxidskatten för övrigt näringsliv (de verksamheter som inte omfattas av handelssystemet). Mer underlag behöver dock tas fram för att visa på de samhällsekonomiska effekterna av en sådan höjning (både utsläpp och tillväxt). Samtidigt bör alternativa styrmedel undersökas. Exempelvis styrmedel som påverkar utvecklingen mot en ökad energieffektivitet.

Utredningsförslag transporter

Koldioxiddifferentierade bilförmånsregler

Vi föreslår att en särskild utredning tillsätts med uppdrag att lägga ett detaljförslag till omläggning av det svenska systemet för bilförmånsvärdering till att baseras på utsläpp av koldioxid.

Indexera drivmedelsskatter efter BNP istället för KPI

Vi föreslår att en omräkning av koldioxid- och energiskatten på motorbränslen efter BNP-utveckling istället för KPI bör utredas i samarbete med SCB.

27) Dir. 2003:89, Introduktion av förnybara fordonsbränslen, 2003-07-03.

Tabell- och figurförteckning

Tabeller

Tabell 1	Prognostiserade utsläpp av växthusgaser till 2010 och 2020 för basprognosen (tusen ton CO ₂ -ekvivalenter)	56
Tabell 2	Utsläpp av koldioxid fördelat per sektor (tusen ton)	57
Tabell 3	Prognostiserade utsläpp av växthusgaser till 2010 och 2020 per växthusgas	57
Tabell 4	Historiska utsläpp och prognos till 2010 och 2020 uppdelad på handlande och icke handlande sektorer (miljoner ton koldioxidekvivalenter.)	63
Tabell 5	Utsläpp av växthusgaser för de olika känslighetsalternativen (tusen ton koldioxidekvivalenter.	63
Tabell 6	Sammanfattande slutsatser från utvärdering av befintliga styrmedel.	83
Tabell 7	Samhällsekonomiska effekter av våra förslag	128
Tabell 8	Statsfinansiella effekter av våra förslag.	129

Figurer

Figur 1	Globala koldioxidutsläpp 1751–2000 från användning av olja, kol och naturgas.	26
Figur 2	Atmosfärens koldioxidhalt 1000–2002	26
Figur 3	Globala medeltemperaturens utveckling för perioden 1860–2002.	27
Figur 4	Global temperaturutveckling historiskt och enligt IPCC: s scenarier.	28
Figur 5	Årsmedeltemperaturens förändring i Europa på 100 års sikt	29
Figur 6	Annex 1-länder som år 2000 minskat sina utsläpp relativt 1990 års nivå.	46
Figur 7	Annex 1-länder som år 2000 ökat sina utsläpp relativt 1990 års nivå.	46
Figur 8	Utsläpp av olika växthusgaser 1990–2002 (räknat i kton koldioxidekvivalenter)	47
Figur 9	Utsläppen 2002 fördelade på olika växthusgaser	48
Figur 10	Utsläppen av växthusgaser från olika delsektorer åren 1990 till 2002.	49

Figur 11	Utsläpp av kväveoxider (NO _x), svaveldioxid (SO ₂) och flyktiga organiska ämnen (NMVOC) 1990–2002	51
Figur 12	Prognoser för 2010 samt Kyotoåtagande för några utvalda Annex-1-länder.	53
Figur 13	Prognoser för 2010 samt Kyotoåtagande för några utvalda Annex 1 -länder.	54
Figur 14	Utsläppen av växthusgaser uppdelad på olika sektorer, faktiska utsläpp samt prognos.	58
Figur 15	Utfall av samtliga prognosalternativ	64
Figur 16	Olika sätt att reducera utsläpp av koldioxid från användning och tillförsel av energi.	67
Figur 17	Tillförd energi i fjärrvärme 1980–2002	74
Figur 18	Total uppvärmning i bostäder och lokaler, normalårskorrigerat, 1983–2002	75
Figur 19	Koldioxidutsläpp med(enligt 2004 års nivå) och utan koldioxidskatt.	75
Figur 20	Koldioxidutsläpp för Sverige, nationell påverkan.	86
Figur 21	Koldioxidutsläpp för Sverige, nordisk påverkan.	87
Figur 22	Tilldelning av utsläppsrätter i förhållande till ländernas Kyotoåtagande för 21 (av 25) medlemsstater.	90
Figur 23	Koldioxidutsläpp från industrin samt el- och värmeproduktion som funktion av priset på utsläppsrätter år 2009 i fyra nordiska länder.	92
Figur 24	Systempriset på elektricitet inom det svenska prisområdet som funktion av tiden och priset på utsläppsrätter.	93
Figur 25	Förändring av förädlingsvärdet inom olika branscher mellan år 2000–2010 med olika antagna koldioxidkostnader.	94
Figur 26	Koldioxidintensitet (gram kol i relation till total energitillförsel) för några i-länder.	103
Figur 27	Koldioxidintensitet (gram kol i relation till total energitillförsel) för några u-länder.	103
Figur 28	Sveriges valmöjligheter inför målperioden 2008–2012 (nationellt mål och internationellt åtagande).	118

Kriterier för nationella fördelningsplaner

1. Den sammanlagda mängden utsläppsrätter som fördelas för en period ska stämma överens med medlemsstatens skyldighet att begränsa sina utsläpp enligt beslut 2002/358/EG och Kyotoprotokollet, varvid hänsyn ska tas till dels vilken andel av de sammanlagda utsläppen dessa utsläppsrätter utgör i jämförelse med utsläpp från källor som inte omfattas av detta direktiv och dels nationell energipolitik, och bör stämma överens med den nationella klimatstrategin. Den sammanlagda mängden utsläppsrätter som fördelas ska inte vara större än vad som kan förväntas behövas för en strikt tillämpning av kriterierna i denna bilaga. Före 2008 ska mängden stämma överens med strävandena mot att nå eller överträffa respektive medlemsstats mål enligt beslut 2002/358/EG och Kyotoprotokollet.
2. Den sammanlagda mängden utsläppsrätter som fördelas ska stämma överens med bedömningen av faktiska och planerade framsteg mot uppfyllandet av medlemsstaternas bidrag till gemenskapens åtaganden enligt beslut 93/389/EEG.
3. De mängder utsläppsrätter som fördelas ska stämma överens med möjligheterna, bland annat de tekniska möjligheterna, för de verksamheter som omfattas av detta system att minska utsläppen. Medlemsstaterna får grunda sin fördelning av utsläppsrätter på den genomsnittliga mängden utsläpp av växthusgaser per produkt inom varje verksamhet och på vilka framsteg som kan uppnås inom varje verksamhet.
4. Planen ska stämma överens med övrig gemenskapslagstiftning och gemenskapens övriga politiska styrmedel. Hänsyn ska tas till oundvikliga utsläppsökningar till följd av nya krav i lagstiftningen.

5. Planen ska inte göra skillnad mellan företag eller sektorer på ett sätt som otillbörligt gynnar vissa företag eller verksamheter i enlighet med kraven i fördraget, i synnerhet artiklarna 87 och 88 i detta.
6. Planen ska innehålla uppgifter om hur nya deltagare ska kunna inträda i gemenskapens system i den berörda medlemsstaten.
7. Planen får beakta tidigare vidtagna åtgärder och ska innehålla uppgifter om hur dessa åtgärder beaktas. Medlemsstaterna får använda sig av riktmärken grundade på referensdokument om bästa tillgängliga teknik när de utarbetar sina nationella fördelningsplaner, och dessa riktmärken kan innehålla beaktanden av tidigare vidtagna åtgärder.
8. Planen ska innehålla uppgifter om hur hänsyn tas till ren teknik, bland annat energieffektiv teknik.
9. Planen ska ge allmänheten möjlighet att lämna synpunkter och innehålla uppgifter om arrangemangen för beaktande av dessa synpunkter, innan beslut fattas om fördelning av utsläppsrätter.
10. Planen ska innehålla en förteckning över de anläggningar som omfattas av detta direktiv tillsammans med de mängder utsläppsrätter som avses tilldelas var och en.
11. Planen får innehålla information om hur konkurrens från länder eller enheter utanför unionen kommer att beaktas.



Sveriges nuvarande klimatstrategi beslutades av riksdagen i mars 2002. Strategin är utformad så att det svenska klimatarbetet och utvecklingen mot det nationella målet successivt ska följas upp. Särskilda kontrollstationer har lagts in år 2004 och 2008, då klimatarbetet ska utvärderas. Om utsläppstrenden då visar sig vara mindre gynnsam kan nya åtgärder föreslås och/eller målen omprövas.

Naturvårdsverket och Energimyndigheten har haft regeringens uppdrag att utarbeta ett underlag inför den första utvärderingen vid kontrollstationen 2004.

I denna rapport redovisas de viktigaste slutsatserna och resultaten från vårt arbete med detta uppdrag.

