

Till statsrådet och chefen för Näringsdepartementet

Genom beslut den 25 mars 1999 bemyndigade regeringen chefen för Näringsdepartementet att tillsätta en särskild utredare för att utreda möjligheterna att utnyttja Kyotoprotokollets flexibla mekanismer i Sverige.

Den 16 april 1999 förordnades generaltulldirektören Kjell Jansson som särskild utredare. Till sekreterare i utredningen förordnades samtidigt Anders Carlsson.

Som experter i utredningen förordnades fr.o.m. den 18 maj 1999 direktören Knut Halvor Alfsen från CICERO Senter for klimaforskning i Norge, professorn Lars Bergman från Handelshögskolan i Stockholm, departementssekreteraren Olle Björk från Näringsdepartementet, programområdesansvarige Bo Diczfalusy från Industriförbundet, vice verkställande direktören Björn Hagman från Nord Pool, departementssekreteraren Åsa Johannesson från Finansdepartementet, koncernchefen Lars Nelson från PREEM AB entledigad den 16 augusti 1999, avdelningschefen Becky Petsala från Energimyndigheten, departementssekreteraren Lena Unemo från Finansdepartementet och direktören Peter Åsell från Kraftverksföreningen. Fr.o.m. den 1 juni 1999 förordnades departementssekreteraren Lars Andersson från Näringsdepartementet entledigad den 1 november 1999, fr.o.m. den 22 juni 1999 avdelningsdirektören Ulf Silvander från Naturvårdsverket och departementssekreteraren Charlotta Sörqvist från Miljödepartementet entledigad fr.o.m. den 17 oktober 1999. Fr.o.m. den 16 augusti 1999 förordnades stabschefen Torsten Löfgren PREEM AB, fr.o.m. den 18 oktober 1999 departementssekreteraren Elisabeth Sjöholm från Miljödepartementet och fr.o.m. den 1 januari 2000 departementssekreteraren Christina Oettinger Biberg från Näringsdepartementet.

Under utredningsarbetet har expertgruppen haft tio möten.

På utredningens uppdrag har fyra konsultuppdrag utförts. Birgitta Leyser, Uppsala universitet har gjort en rättslig analys av hur tillämpningen av flexibla mekanismer kan förenas med gällande lagstiftning, Mikael Hägglöf, Mannheimer Swartling Advokatbyrå AB har

analyserat handels- och konkurrensrättsliga aspekter på ett svenskt system för utsläppshandel, Konjunkturinstitutet har genomfört ekonomiska konsekvensanalyser av ett svenskt handelssystem för utsläppsrätter och Statistiska centralbyrån har tagit fram statistik om utsläppen av växthusgaser i Sverige. EU-kommissionens grönbok om handel med utsläppsrätter inom EU bifogas.

Till utredningen har också överlämnats material från Vattenfall AB och PREEM AB. Jag har tagit del av material lämnat till Klimatkommittén från myndigheter och organisationer.

Den 22 september 1999 överlämnade jag en delrapport. I enlighet med uppdraget överlämnas härmed ett slutbetänkande över utredningens arbete.

Stockholm den 18 april 2000

Kjell Jansson

/Anders Carlsson

Innehåll

Sammanfattning	11
A Förslag och konsekvenser	
1 Uppdraget och dess bakgrund	19
2 Förslag till en marknad för utsläppshandel	23
2.1 Bakgrunden till mina förslag	24
2.2 Regelverk	26
2.3 Kvotpliktiga utsläppskällor på lång och kort sikt	27
2.4 Utformningen av utsläppsrätten	32
2.5 Tildelningen av utsläppsrätter sker via auktion/gratis tildelning	33
2.6 Åtagandeperioder och totala utsläppstak	35
2.7 Handel på andrahandsmarknaden	36
2.8 De projektbaserade mekanismerna	36
2.9 Mättnings-, rapporterings- och kontrollfunktioner	38
2.10 Sanktionssystem	39
2.11 Koldioxidfrågan särregleras i miljöbalken	40
2.12 Ansökarländer och EES-stater	41
2.13 Sänkor	41
2.14 Handelssystemet ersätter koldioxidskatten	42
2.15 Det vidare arbetet	42
3 Bedömning av konsekvenserna vid införandet av ett handelssystem	45
3.1 Vilka blir de ekonomiska konsekvenserna?	47
3.1.1 Något om EMEC-modellen	47
3.1.2 De olika simuleringsalternativen	48
3.1.3 Resultaten från simuleringarna	49
3.2 Hur påverkas svensk industris konkurrenskraft?	57
3.2.1 Olika typer av konkurrenskraft	58
3.2.2 Kommissions förslag i konkurrenshänseende	59
3.3 Slutsatser	61

B	Bakgrund	
4	Kostnadseffektivitet och dess betydelse inom klimatområdet ...	65
4.1	Vilket är problemet som skall lösas?	65
4.2	Principen om kostnadseffektivitet	66
4.3	Olika styrmedel för att uppnå miljömålen	68
4.4	De flexibla mekanismerna leder till en kostnadseffektivare lösning.....	72
4.5	Den ekonomiska betydelsen av de flexibla mekanismerna ..	74
4.6	Vissa vanliga invändningar.....	81
5	Framväxten av Kyotoprotokollet	85
6	Vad innehåller Kyotoprotokollet?	89
6.1	Sex växthusgaser omfattas och deras sammanlagda effekt skall räknas.....	89
6.2	Åtagandeperioden är åren 2008 till 2012 och minskningen skall uppgå till minst 5 procent.....	89
6.3	Tre s.k. flexibla mekanismer införs för att underlätta anpassningen	90
6.3.1	Gemensamt genomförande (Joint Implementation)	90
6.3.2	Mekanismen för ren utveckling (Clean Development Mechanism)	91
6.3.3	Utsläppshandel (Emissions Trading)	91
6.4	Staten kan delegera till andra att få använda mekanismerna	92
6.5	Protokollet börjar gälla när minst 55 länder har ratificerat ..	93
C	Svenska förhållanden	
7	Utsläppssituationen i Sverige	97
7.1	Utsläppen av växthusgaser i Sverige 1990, 1997 och 1998.....	97
7.2	En sektorsvis redovisning av utsläppen 1990 och 1998	101
7.3	Scenarier fram till år 2010	103
7.4	Utvecklingen efter år 2010.....	105
8	Styrmedel som används i dag.....	107
8.1	Bakgrund.....	107
8.2	Koldioxidskatten	109
8.3	Miljöbalken.....	110

D	Handelssystem och projektbaserade mekanismer	
9	Erfarenheter från och förslag till olika handelssystem	115
9.1	Två typer av modeller	115
9.1.1	Cap and trade modellen.....	115
9.1.2	Baseline and credit	116
9.2	The US SO ₂ Allowance Programme	116
9.3	U.S Emissions Credit Trading	119
9.4	Svenska erfarenheter från projektbaserade mekanismer	120
9.5	Ett system för handel inom kraftsektorn i Danmark.....	123
9.6	Förslag till ett norskt system	123
9.7	Handelssystem i EU-kommissionens grönbok.....	124
10	Förutsättningar för ett svenskt nationellt system under Kyotoprotokollets åtagandeperiod	127
10.1	Åtagandeperioden	128
10.2	Vad handlas det med?	128
10.3	Vilka kan handla?	129
10.4	Vem ansvarar för giltigheten av utsläppsrätterna?	129
10.5	Vilka gaser skall ingå?	130
10.6	Var i förädlingskedjan läggs skyldigheten att inneha utsläppsrätter?	131
10.7	Hur fördelas utsläppsrätterna?	132
10.8	Skall utsläppsrätterna få sparas och i så fall hur länge?	133
10.9	Mätning, rapportering och kontroll.....	134
10.10	Hur skapas en fungerande marknad?	134
E	Design av nationellt handelssystem för flexibla mekanismer	
11	Skall staten eller enskilda aktörer handla?	139
11.1	Bakgrund.....	139
11.2	Statens roll	141
12	Omfattningen av kvotplikten på lång sikt	143
12.1	Introduktion.....	143
12.2	Sänkor	143
12.3	Rapporteringen av utsläppen till klimatkonventionen	144
12.4	Kriterier vid bedömningen av kvotpliktiga.....	146

12.5	Utsläpp av koldioxid.....	148
12.5.1	Utsläpp av koldioxid från förbränning.....	149
12.5.2	Utsläpp av koldioxid från industriprocesser	151
12.6	Utsläpp av metan och dikväveoxid	153
12.6.1	Utsläpp av metan och dikväveoxid från förbränning.....	154
12.6.2	Utsläpp av metan från jordbruket.....	155
12.6.3	Utsläpp av metan från avfallsdeponier.....	156
12.6.4	Utsläpp av dikväveoxid från industriprocesser	158
12.6.5	Utsläpp av dikväveoxid från jordbruket.....	159
12.7	Utsläpp av övriga växthusgaser (HFC, FC, SF6).....	160
12.8	En sammanfattning av kvotplikten på lång sikt.....	161
13	Omfattningen av kvotplikten på kort sikt	163
13.1	EU-kommissionens grönbok om handel med utsläpps- rätter år 2005	164
13.2	Omfattningen av kvotplikt enligt utredningsdirektiv.....	168
13.3	En sammanfattning av ett handelssystem på kort sikt	170
14	Utsläppsrättens egenskaper.....	175
15	Den initiala fördelningen av utsläppsrätter (förstahands- marknaden).....	177
15.1	Inledning	177
15.2	Tilldelning via auktion.....	177
15.3	Gratis tilldelning	179
15.4	Erfarenheter från olika tilldelningssätt	181
15.5	En uppsummering	183
15.6	Juridiska aspekter på tilldelningsförfarandet	183
15.7	Tilldelningsförfarandet och handels- och konkurrens- rättsliga aspekter	185
15.8	Statsfinansiella effekter vid olika tilldelningsformer	189
16	En marknadsplats för flexibla mekanismer	191
16.1	Inledning	191
16.2	Egenskaper hos olika marknadsplatser	191
16.2.1	Bilateral handel	191
16.2.2	En organiserad spotmarknad.....	192
16.3	Derivatmarknader	195
16.4	Exempel på andrahandsmarknader	196
16.5	Slutkommentarer.....	198
17	Fastställandet av det totala utsläppstaket.....	199

18	De projektbaserade mekanismerna.....	203
18.1	Inledning	203
18.2	Additionalitet och referensscenarier	203
18.3	Tidig kreditering	205
18.4	Det vidare arbetet.....	206
19	Infasningen av handelssystemet.....	209
19.1	Tre tidpunkter vid infasningen.....	209
19.2	Är det lämpligt att införa ett handelssystem före år 2008?.....	210
20	Övervakning och kontroll av handelssystemet.....	215
20.1	Utveckling av standardiserad beräkningsmetodik och rapporteringsformat.....	217
20.2	Den kvotpliktiges egenkontroll och rapportering	218
20.3	Myndighetskontrollen	218
20.4	En oberoende tillsyn av det nationella systemet.....	219
20.5	Uppbyggnaden av ett nationellt register	220
21	Utformningen av sanktioner	223
	Litteraturförteckning	225
 Bilagor		
<i>Bilaga 1</i>	Kommittédirektiv	229
<i>Bilaga 2</i>	Annex B länders utsläppsåtaganden och bördefördelningen inom EU.....	237
<i>Bilaga 3</i>	Konsekvenserna av att införa styrmedlet tak och handel med utsläppsrätter i befintlig lagstiftning.....	239
<i>Bilaga 4</i>	Rapport avseende handels- och konkurrensrättsliga aspekter på ett svenskt system för utsläppshandel	281
<i>Bilaga 5</i>	Kostnader för utsläppsbegränsningar av koldioxid	333
<i>Bilaga 6</i>	Grönbok om handel med utsläppsrätter för växthusgaser inom Europeiska unionen	337

Sammanfattning

Utredningens uppdrag har varit att undersöka möjligheter och förutsättningar för att tillämpa Kyotoprotokollets flexibla mekanismer i Sverige och lämna underlag till förslag till en sådan tillämpning. Kyotoprotokollet, vilket är ett protokoll till klimatkonventionen, antogs i december 1997. Det omfattar bindande åtaganden för industriländerna om minskningar av utsläpp av sex växthusgaser med minst 5 procent från 1990 års nivå under åtagandeperioden 2008–2012, mätt som koldioxidekvivalenter. De sex växthusgaserna är koldioxid, metan, dikväveoxid (lustgas), ofullständigt halogenerade fluorkarboner, fluorkarboner samt svavelhexafluorid. Koldioxid är den viktigaste växthusgasen och utsläpp av denna gas härrör främst från användning av fossila bränslen såsom kol, olja och naturgas.

För enskilda industriländer skiljer sig de kvantifierade åtagandena åt. USA förbinder sig att minska utsläppen med 7 procent, Japan med 6 procent medan länderna inom EU som grupp skall minska sina utsläpp med 8 procent. Inom EU har länderna förhandlat fram en inbördes fördelning, vilket för Sveriges del innebär, en begränsning av utsläppen till högst 104 procent av 1990 års nivå. Kyotoprotokollet börjar gälla 90 dagar efter det att minst 55 länder har ratificerat, dvs. godkänt, protokollet i sina nationella parlament. Bland de ratificerande länderna skall ett antal tillhöra gruppen industriländer. De totala koldioxidutsläppen bland dessa industriländer skall uppgå till minst 55 procent av de totala utsläppen år 1990 för hela gruppen industriländer.

För att underlätta möjligheten att uppfylla åtaganden finns i Kyotoprotokollet tre s.k. flexibla mekanismer. Med dessa mekanismer avses former för överföring av utrymme för utsläpp av klimatpåverkande gaser mellan konventionsparter. Handel med utsläppsrätter är en av mekanismerna. I de fall överföringen är knuten till specifika investeringsprojekt benämns mekanismerna Gemensamt genomförande (joint implementation) och Mekanismen för en ren utveckling (clean development mechanism). Gemensamt genomförande avser en situation där ett industriland investerar i utsläppsreducerande åtgärder i ett annat industriland i syfte att helt eller delvis kunna tillgodogöra sig utsläpps-

reduktionen gentemot sitt eget kvantifierade utsläppsmål. Båda länderna skall ha åtagit sig att begränsa eller minska sina utsläpp. Mekanismen för en ren utveckling kan sägas motsvara Gemensamt genomförande med den skillnaden att samarbetet är mellan å ena sidan industriländer som gjort bindande åtagande å andra sidan utvecklingsländer som inte gjort det. De flexibla mekanismerna öppnar således för möjligheten för ett land, att klara delar av sina åtaganden genom att verka för att minska utsläppen i andra länder.

Eftersom problematiken kring växthuseffekten måste tas på allvar måste principen om kostnadseffektivitet vara en ledstjärna som skall följas, såväl nationellt som internationellt. Kostnadseffektivitet innebär att åtgärderna görs där de ger mest utbyte – utsläppsreduktionen blir störst per insatt krona. De flexibla mekanismerna i Kyotoprotokollet är ett uttryck för kostnadseffektivitet och Sverige bör använda sig av dessa för att klara av vår andel av EU:s gemensamma åtagande. Genom att verka för att åtgärder vidtas, inte bara inom Sveriges gränser, utan också utomlands och som bekostas av Sverige, skulle en given resursinsats kunna mångdubbla utsläppsreduktionerna eller alternativt uppnå utsläppsreduktioner till bråkdelen av motsvarande kostnad i Sverige.

Sverige har tidigt insett effektiviteten i denna typ av åtgärder och ligger i frontlinjen på detta område bl.a. med pilotaktiviteter inom ramen för gemensamt genomförande.

EU-kommissionen lade fram en s.k. grönbok i mars 2000 om handel med utsläppsrätter för växthusgaser inom Europeiska unionen. Grönboken är ett underlag för att inleda en diskussion om handel med utsläppsrätter för växthusgaser inom Europeiska unionen. Förslaget i grönboken omfattar utsläpp av koldioxid från större anläggningar i sex olika sektorer, el- och värmeproduktion, järn- och stålindustrin, raffinaderier, kemisk industri, glas-, keramik- och byggmaterialindustrin, inkl. cementindustrin samt massa- och pappersindustrin. Systemet är tänkt att starta från och med år 2005, dvs. före Kyotoprotokollets första åtagandeperiod 2008–2012. För samtliga femton EU-länder beräknas de föreslagna sektorerna ha fångat in 45 procent av de totala utsläppen år 1997. Det är osäkert hur stor andel av Sveriges totala koldioxidutsläpp som skulle täckas in, men enligt min beräkning torde runt 30 procent av koldioxidutsläppen år 1998 omfattas. Kommissionens förslag rymmer möjligheten att medlemsländerna gradvis ett efter ett ansluta sig till ett gemensamt handelssystem.

Med utgångspunkt i EU-kommissionens förslag anser jag att Sverige genast bör inleda förberedelse för att utveckla ett handelssystem med andra länder inom EU, ansökarländer samt EES-länder. Denna handel kan gradvis spridas till att omfatta allt fler EU-länder. Sverige bör vidare verka för att utvidga omfattningen av handelssystemet till

fler koldioxidutsläpp från förbränning av fossila bränslen och drivmedel. Det innebär bl.a. att även koldioxidutsläpp från transportsektorn och från bostäder och lokaler omfattas av handelssystemet, vilka lämnas utanför i EU-kommissionens förslag. Dock bör sådana verksamheter som i dag inte betalar någon koldioxidskatt på grund av konkurrensskäl undantas från ett handelssystem som införs år 2005. Dit hör exempelvis industriprocesser. Sverige bör vara pådrivande i processen med att införa ett gemensamt handelssystem och agera föregångare tillsammans med andra medlemsländer.

Ett system med överlåtbara utsläppsrätter är ett mycket kraftfullt styrmedel där statsmakterna, förutom att veta att en given utsläppsbegränsning uppnås till lägsta kostnad, också vet med säkerhet att det uppställda miljömålet uppfylls för de utsläppskällor som ingår i systemet. Ju mer omfattande handelssystemet görs, desto större andel av de totala utsläppen har staten kontroll över. Detta talar för att under Kyoto-protokollets åtagandeperiod 2008–2012 även inkludera koldioxidutsläpp från industriprocesser samt utsläpp från andra växthusgaser än koldioxid i ett handelssystem. I denna utredning görs bedömningen att åtminstone utsläpp som motsvarar runt 80 procent av de totala utsläppen i Sverige år 1998 uttryckt som koldioxidekvivalenter bör kunna omfattas av en handelssystem. Denna andel kan öka ytterligare på lite längre sikt till runt 90 procent.

Statsmakterna bör därför driva på så att det så tidigt som möjligt fastställs ett regelverk för hur handelssystemet skall utformas såväl på kort som på lång sikt och fastställa en tidpunkt från vilken regelverket skall gälla. Med ett tidigt fastställande ges förutsättningar för företagen att inkludera framtida kostnader för utsläppsbegränsningar i sina investeringsbedömningar. Det klargör för aktörerna de spelregler som kommer att gälla. I följande figur visas infasningen av handelssystemet längs en tidsaxel.

	Kyotoprotokollet träder i kraft		Kyotoprotokollets första åtagandeperiod	
År 2000	2002	2005	2008	2012
	Ett regelverk fastställs	Handelssystemet införs för koldioxid med utgångspunkt i EU:s grönbok	Handelssystemet utvidgas till att omfatta fler utsläppskällor och fler växthusgaser	
	Tilldelning av utsläppsrätter	Koldioxidskatten ersätts		

Kyotoprotokollets första åtagandeperiod är mellan 2008 och 2012 och i figuren har det antagits att protokollet träder i kraft under år 2002. Ett regelverk för handelssystemet bör då fastställas strax efter ikraftträdandet med regler om bl.a. vilka utsläppskällor som skall inkluderas i han-

delsystemet på kort och på lång sikt. Själva handelssystemet införs år 2005 (från detta datum påläggs aktörerna en skyldighet att inneha och redovisa utsläppsrätter) som omfattar utsläpp av koldioxid. Vid denna tidpunkt ersätter handelssystemet dagens koldioxidskatt. Åtagandeperioden sträcker sig från år 2005 fram till och med utgången av 2007. Under Kyotoprotokollets åtagandeperiod 2008–2012 utvidgas handelssystemet till att omfatta fler utsläppskällor och fler växthusgaser.

Tilldelningen av utsläppsrätter kan ske på olika sätt. Utsläppsrätterna kan fördelas gratis till grupper i samhället som på olika sätt berörs av att ett totalt utsläppstak införs. En sådan grupp är de företag, vars anläggningar/utsläppskällor i systemet blir skyldiga att inneha och redovisa utsläppsrätter. Utsläppsrätterna kan också auktioneras ut och detta leder till inkomster för staten. Man kan också tänka sig en kombination av gratis tilldelning och en auktion.

Jag förordar att utsläppsrätterna auktioneras ut av flera olika skäl; utsläppsrätterna fördelas till dem som värderar rätterna högst, en auktion följer ”polluter-pays-principle” och auktionen leder till en lika-behandling mellan å ena sidan befintlig verksamhet och å andra sidan nytillkommande aktörer.

Under utredningens gång har det emellertid framkommit att en auktionering av utsläppsrätter till befintliga verksamheter med tillståndsplikt eventuellt kan leda till att staten blir skyldig att ersätta dessa verksamheter. Detta måste utredas vidare, men alldeles oberoende av vilket tilldelningsförfarande som kommer att användas bör tilldelningen ske med god framförhållning i förhållande till år 2005. Genom att tidigt fastställa regelverket, där det bl.a. ingår vilka tilldelningsprinciper som skall användas, kan tidpunkten för den första tilldelningen av utsläppsrätter vara strax efter det att tidpunkten för regelverket lagts fast. En tidig start av handel med utsläppsrätter medför att aktörerna kan utnyttja de finansiella marknaderna för att få bättre information om det framtida priset på utsläppsrätter.

En utgångspunkt i arbetet har varit att söka lösningar som leder till att kostnaderna för att uppnå givna miljömål blir så låga som möjligt. För att denna målsättning skall kunna uppnås krävs att så få begränsningar som möjligt påläggs själva utnyttjandet av de flexibla mekanismerna. Sverige bör inte införa begränsningar, utöver de som bestäms av internationella klimatförhandlingar och följer Kyotoprotokollets bestämmelser om att flexibla mekanismer skall vara supplement till inhemska åtgärder. Sådana ytterligare restriktioner kan äventyra våra möjligheter att uppfylla våra åtaganden.

En utgångspunkt i utredningens arbete har varit att Kyotoprotokollet träder i kraft. Även om så inte sker kommer Sverige, tillsammans med andra länder, att driva en aktiv klimatpolitik. För att en sådan politik

skall bli så framgångsrik som möjlig, måste kostnadseffektivitetsaspekter vägas in. Det blir även då aktuellt att införa ett system med överlåtbara utsläppsrätter mellan olika länder, om än i en mindre omfattning och inte lika kraftfullt som om Kyotoprotokollet ratificeras och träder i kraft med deltagande från samtliga industriländer.

A

Förslag och konsekvenser

1 Uppdraget och dess bakgrund

Utsläppen av växthusgaser bidrar till den s.k. växthuseffekten med vilket menas att gaserna begränsar utstrålning av värme från jorden. Till de viktigaste växthusgaserna räknas koldioxid, metan och dikväveoxid (lustgas). Utsläppen av koldioxid kommer företrädesvis från förbränning av fossila bränslen inom transportsektorn, energisektorn och tillverkningsindustrin medan metangas bl.a. kommer från deponering av avfall och från djurskötsel. Dikväveoxid (lustgas) kommer främst från lagring och användning av gödsel, från förbränning av bränslen och från tillverkning av handelsgödsel.

Växthuseffekten kräver ett internationellt samarbete för att kunna begränsas. I juni 1992 undertecknades Förenta Nationernas ramkonvention om klimatförändringar (klimatkonventionen) i Rio de Janeiro. Klimatkonventionen utgör basen till ett fortsatt internationellt samarbete inom klimatområdet. I konventionen understryks klimatfrågans allvarliga karaktär och oron över att mänskliga verksamheter förstärker den naturliga växthuseffekten, vilken befaras leda till skadlig inverkan på människan och ekosystemen. Konventionen ger utrymme för gradvisa förändringar och preciseringar av åtaganden och åtgärder mot klimatförändringar. Konventionen innehåller inte några kvantifierade eller tidsbestämda åtaganden för enskilda länder men industriländerna, däribland Sverige, har uttalat ett nationellt mål för utsläpps begränsningar av koldioxid och andra växthusgaser.

Ett protokoll till klimatkonventionen antogs i Kyoto, Japan, i december 1997. Protokollet omfattar bindande åtaganden från industriländerna om minskningar av utsläppen av sex växthusgaser med minst 5 procent från 1990 års nivå under perioden 2008–2012. För att underlätta möjligheten att kunna uppfylla åtaganden infördes tre s.k. flexibla mekanismer: *Gemensamt genomförande*, *Mekanismen för ren utveckling* samt *Handel med utsläppsrätter*. Samtliga tre mekanismer kan sägas leda till att kostnaderna för att uppnå utsläpps begränsningarna blir lägre än vad som annars skulle vara fallet.

Utredningen uppdrag har varit att undersöka möjligheterna att introducera Kyotoprotokollets flexibla mekanismer i Sverige och lämna underlag till förslag till hur dessa mekanismer kan tillämpas i Sverige. I

klimatkonventionen anges ”att politik och åtgärder för att hantera klimatförändring bör vara kostnadseffektiva så att de säkerställer globala fördelar till lägsta möjliga kostnad”¹. Denna syn har i hög grad präglat mitt arbete. Under utredningens gång och utifrån denna syn har jag kommit fram till att Sverige inte ensidigt bör införa ett handelsystem före år 2008 utan systemet bör omfatta handel med våra grannländer och delar av EU.

EU är en part i Kyotoprotokollet och EU:s gemensamma åtagande innebär en minskning av utsläppen med 8 procent. I mars 2000 presenterade EU-kommissionen en s.k. grönbok om handel med utsläppsrätter för växthusgaser inom Europeiska unionen. Grönboken är ett underlag för att inleda en diskussion om handel med utsläppsrätter för växthusgaser inom Europeiska unionen. En del av utredningsarbetet har bestått i att studera tänkbara konsekvenser för Sveriges del av ett handelsystem inom EU baserat på de industrisektorer som anges i grönboken.

Utredningen redovisade en delrapport den 22 september 1999. Den 20 oktober 1999 beslutade regeringen om förlängd tid för utredningsarbetet från den 31 december år 1999 till den 31 mars år 2000. Den 30 mars 2000 fick utredningen ett tilläggsdirektiv med uppdrag att genomföra en analys av Europeiska kommissionens publicerade grönbok om handel med utsläppsrätter för växthusgaser inom den Europeiska unionen. Tilläggsuppdraget skall rapporteras senast den 28 april 2000.

Utredningens innehåll

Betänkandet delas i fem olika avsnitt. Det första avsnittet, ”Förslag och konsekvenser”, omfattar tre kapitel. Förutom en beskrivning av själva uppdraget i kapitel 1 redovisas mina förslag i kapitel 2 och konsekvenserna av förslagen i kapitel 3.

Det andra avsnittet, ”Bakgrund”, omfattar tre kapitel. I kapitel 4 redogörs för kostnadseffektivitetsbegreppet, ett centralt begrepp vid utformningen av en effektiv klimatpolitik. I kapitel 5 beskrivs framväxten av Kyotoprotokollet och i kapitel 6 redovisas delar av innehållet i protokollet.

Det tredje avsnittet, ”Svenska förhållanden”, omfattar två kapitel. I kapitel 7 beskrivs utsläppssituationen i Sverige åren 1990, 1997 och 1998. Vidare redovisas i detta kapitel några scenarier över utsläpps-

¹ Artikel 3 i klimatkonventionen

utvecklingen fram till år 2010. I kapitel 8 beskrivs koldioxidskatten och miljöbalken, två styrmedel med bäring på klimatpolitiken.

Det fjärde avsnittet, "Handelssystem och projektbaserade mekanismer", omfattar två kapitel. I kapitel 9 redovisas erfarenheter från existerande handelssystem och från projektbaserade mekanismer. I ett antal länder pågår arbeten för att undersöka möjligheten att införa handelssystem i respektive land. I kapitel 9 redovisas bl.a. det danska systemet till handelssystem inom kraftsektorn och det norska förslaget till handelssystem. I mitt uppdrag ingår att förslag till en inhemsk handel med utsläppsrätter skall vara utformade så att den i ett senare skede kan kopplas till en internationell handel. I kapitel 10 redovisas förutsättningarna utifrån ett internationellt perspektiv som bör beaktas vid skapandet av ett nationellt handelssystem

Det femte och sista avsnittet omfattar elva kapitel och benämns "Design av nationellt handelssystem för flexibla mekanismer". I kapitel 11 redovisas om staten eller enskilda aktörer skall handla. I kapitel 12 redovisas min bedömning av omfattningen av ett handelssystem på lång sikt. I kapitel 13 redovisas omfattningen av ett handelssystem på kort sikt och i detta kapitel analyseras EU-kommissionens förslag till ett handelssystem inom unionen från år 2005. I kapitel 14 redovisas utsläppsrätternas egenskaper och i kapitel 15 den initiala tilldelningen av utsläppsrätter.

I kapitel 16 redovisas vad som karaktäriserar olika handelsplatser medan kapitel 17 tar upp frågan om fastställandet av det totala utsläppstaket i handelssystemet. De projektbaserade mekanismerna redovisas i kapitel 18 och i kapitel 19 diskuteras infasningen av handelssystemet. Slutligen redovisas hur övervakning och kontroll, kapitel 20 och sanktionssystemet, kapitel 21 kan utformas.

2 Förslag till en marknad för utsläppshandel

Mina förslag och bedömningar

- För att på ett kostnadseffektivt sätt bidra till att lösa problem med utsläpp av växthusgaser bör en marknad för utsläppshandel etableras med de tre flexibla mekanismerna Handel med utsläppsätter, Gemensamt genomförande och Mekanismen för en ren utveckling. I ett handelssystem för utsläppsätter sätts ett absolut tak för utsläppen och detta bör ersätta dagens system med koldioxidskatter. Systemet är mycket effektivt från miljö- och klimatsynpunkt samtidigt som man med hjälp av marknadsmekanismer kan se till att åtgärder genomförs där kostnaderna för utsläppsminskningar är lägst.
- Ett handelssystem före år 2008 bör inte införas ensidigt i Sverige utan omfatta handel med våra grannländer och delar av EU. Jag föreslår därför att ett svenskt system införs med utgångspunkt i EU-kommissionens förslag till handelssystem inom unionen. Detta förslag omfattar utsläpp av koldioxid från större anläggningar i sex olika sektorer och är tänkt att starta från och med år 2005. Kommissionens förslag rymmer möjligheten att medlemsländerna gradvis ett efter ett ansluta sig. Sverige bör vara pådrivande i denna process och agera föregångare tillsammans med andra medlemsländer. Genomförandet bör också möjliggöra för ansökarländer till EU och EES-länder att ansluta sig till systemet.
- För Sveriges del anser jag dock att EU-kommissionens förslag riskerar att täcka in en för liten andel av våra koldioxidutsläpp samtidigt som det inkluderar sektorer som idag är undantagna koldioxidskatt på grund av konkurrensskäl. Jag föreslår därför att Sverige verkar för att en s.k. uppströmsansats utnyttjas för utsläpp av koldioxid inom unionen. Då täcker man även in koldioxidutsläpp från transportsektorn och från bostäder och lokaler, vilka lämnas utanför i EU-kommissionens förslag. Dock bör verksamheter som idag inte betalar någon koldioxidskatt på

grund av konkurrensskäl undantas ett handelssystem som införs år 2005. Dit hör exempelvis industriprocesser.

- En uppströmsansats underlättar, enligt min mening, också övergången till det system som jag bedömer vara möjlig att uppnå från och med år 2008, det år då Kyotoprotokollets åtagandeperiod börjar. Ett svenskt handelssystem kan då, förutom utsläpp av koldioxid, även täcka in utsläpp av andra växthusgaser. Omfattningen skulle kunna svara mot åtminstone 80 procent av de svenska utsläppen år 1998 uttryckt som koldioxidekvivalenter. Jag menar också att på ytterligare lite längre sikt kan de allra flesta utsläppskällor inkluderas i ett handelssystem. En sådan lösning är också nödvändig om man skall kunna bidra till att lösa klimatproblematiken på ett kostnadseffektivt sätt.
- Jag föreslår därför att ett regelverk tas fram i vilket det bl.a. skall ingå vilka som skall omfattas av kvotplikt, med vilket menas att aktörer blir skyldiga att inneha utsläppsrätter, tidpunkt för när kvotplikt inträder, utformningen av utsläppsrätten, utsläppsrättens tilldelningsprinciper, fastställande av utsläppstak, hur mätning, rapportering och kontroll går till och vilka påföljderna blir.
- Jag föreslår även att Kyotoprotokollets projektbaserade mekanismer införs i handelssystemet.
- Förslagen har som utgångspunkt att Kyotoprotokollet kommer att träda i kraft. Efter det sjätte partsmötet i Haag hösten år 2000 kommer förutsättningarna för ett ikraftträdande att ha klarnat. Även om protokollet inte träder i kraft torde Sverige, tillsammans med andra länder, komma att driva en aktiv klimatpolitik och för att en sådan politik skall bli så framgångsrik som möjlig, måste kostnadseffektivitetsaspekter vägas in. Det blir även då aktuellt med att införa ett system med överlåtbara utsläppsrätter/utsläppsreduktioner mellan olika länder, om än i en mindre omfattning och inte lika kraftfullt som om Kyotoprotokollet ratificeras och träder i kraft med deltagande från samtliga industriländer.

2.1 Bakgrunden till mina förslag

Växthuseffekten, som orsakas av utsläpp av växthusgaser, kräver ett internationellt samarbete för att kunna begränsas. Från klimatsynpunkt är den geografiska lokaliseringen av utsläppskällan betydelselös. Ett ton koldioxidutsläpp i Sverige påverkar klimatet lika mycket som ett ton koldioxidutsläpp i något annat land. Kostnader för åtgärder för att

minska utsläppen varierar emellertid avsevärt såväl mellan länder som mellan olika sektorer inom varje land. Därför är, särskilt mot bakgrund av de nödvändiga åtgärdernas omfattning, kostnadseffektivitet nödvändig.

Styrmedel som införs för att åtgärda problemen kan vara utformade på olika sätt. En viktig egenskap är att de skall leda till att en given utsläppsbegränsning uppnås till lägsta kostnad. Det är detta som benämns kostnadseffektivitet. Kostnadseffektivitet innebär att åtgärderna görs där de ger mest utbyte – utsläppsreduktion per insatt krona. Klimatkonventionen anger kostnadseffektivitet som en princip.

Ett styrmedel som har denna egenskapen är överlåtbara utsläppsrätter. Här sätter staten ett tak på de totala utsläppen som räknat i ton uppgår till summan av utsläppsrätterna. I klimatsammanhang sätts taket för alla länder med kvantifierade åtaganden. Utsläppsrätter tilldelas utsläppskällorna som blir skyldiga att inneha utsläppsrätter. Genom att tilldela överlåtbara utsläppsrätter till den som släpper ut växthusgaser skapas förutsättningar för att det etableras en marknad för utsläppsrätter. De enskilda aktörerna kommer att väga kostnaden/priset för utsläppsrätter mot sina egna kostnader för att minska utsläppen. Så länge som kostnaden för ytterligare utsläppsbegränsning i den egna anläggningen understiger kostnaden för att inköpa utsläppsrätter väljer den enskilde aktören att reducera utsläppen. Det utrymme som på detta sätt skapas kan säljas på marknaden till andra aktörer, vars kostnader för ytterligare utsläppsbegränsning är högre än priset på utsläppsrätter. Handeln pågår till dess att alla företag har samma marginalkostnad för utsläppsminskning. Då har den totala utsläppsminskningen nåtts till lägsta möjliga kostnad; kostnadseffektivitet har uppnåtts.

Kostnadseffektivitet är således den avgörande fördelen med ett system med överlåtbara utsläppsrätter. En annan fördel är att staten har full kontroll över omfattningen av de totala utsläppen från utsläppskällorna som ingår i handelssystemet. De totala utsläppen svarar nämligen mot summan av de av staten utfärdade utsläppsrätterna. Man kan på förhand exakt bestämma hur stora utsläppen skall tillåtas bli. Detta är värdefullt när man ingår internationella avtal med juridiskt bindande åtaganden.

Som nämndes ovan kommer i systemet med överlåtbara utsläppsrätter vissa utsläppskällor att bli skyldiga att inneha och redovisa innehavet av utsläppsrätter; de blir vad vi i det följande kallar kvotpliktiga. Utsläppen från de kvotpliktiga anläggningarna eller de framtida utsläppen från försäljningen av produkter som produceras i kvotpliktiga anläggningar mäts eller beräknas och rapporteras in till en central myndighet. Där görs en avstämning innebärande att de totala utsläppen från anläggningen kontrolleras mot innehavet av utsläppsrätter/utsläpps-

reduktioner. I fråga om utsläpp från förbränning av fossila bränslen är utsläppen direkt proportionella mot bränsleförbrukningen. Någon mätning behövs då inte utan kravet på innehav av utsläppsrätter kopplas till inköp/eller försäljning av bränsle. Detta innebär också att handel med utsläppsrätter i detta fall bör i stort sett kunna knytas till befintliga uppbörds- och kontrollsystem. Det balanskrav som måste vara uppfyllt vid kontroll av efterlevnad är, att innehavet minst skall uppgå till de totala utsläppen från anläggningen. Om kravet inte är uppfyllt blir det påföljder.

Omfattningen av systemet bestäms av hur många anläggningar som skall vara kvotpliktiga. Vid bestämningen görs en avvägning mellan de intäkter som skapas genom att inkludera anläggningar i systemet och de kostnader i form av mätning, rapportering och kontroll som införandet förorsakar. Kyotoprotokollet omfattar sex växthusgaser och utifrån kostnadseffektivitet bör utsläppen från samtliga gaser i samtliga sektorer inkluderas i handelssystemet. Dock kan de administrativa kostnaderna i vissa fall bli alltför höga och då finns det anledning att undanta vissa utsläppskällor.

De aspekter som redovisats ovan bildar bakgrund till de förslag som presenteras i detta kapitel. Ett regelverk måste fastställas och det är tre tidpunkter som är av betydelse vid införandet av ett handelssystem; tidpunkt för fastställande av regelverket, tidpunkt för införandet av kvotplikt samt tidpunkt för tilldelning av utsläppsrätter.

2.2 Regelverk

Handel med överlåtbara utsläppsrätter/utsläppsreduktioner är ett nytt styrmedel som kan få en avgörande betydelse för Sveriges möjligheter att uppfylla sina eventuellt kommande internationella åtaganden. Statsmakterna bör därför så tidigt som möjligt utarbeta ett regelverk för hur handelssystemet skall utformas såväl på kort som på lång sikt och fastställa en tidpunkt från vilken regelverket skall gälla. I regelverket skall bl.a. ingå:

- vilka som skall omfattas av kvotplikt
- tidpunkt för när kvotplikt inträder
- utformningen av utsläppsrätten
- efter vilka principer som tilldelningen av utsläppsrätter sker
- fastställande av utsläppstak
- hur mätning, rapportering och kontroll går till
- vilka påföljderna blir vid överträdelse.

Med ett tidigt fastställande av regelverket ges förutsättningar för företagen att inkludera framtida kostnader för utsläpps begränsning av växthusgaser i sina investeringsbedömningar. Inget industriland kommer att ratificera protokollet innan det sjätte partsmötet i Haag hösten år 2000. Efter detta möte kommer förutsättningarna för ett ikraftträdande av protokollet att ha klarnat. Systemet bör vara så väl definierat att det öppnar möjlighet för handel med utsläppsrätter avseende framtida tidpunkter och inkludera fördelningen enligt Kyotoprotokollet. Tidpunkten för ett fastställande av det svenska regelverket torde ligga strax efter det att Sverige har ratificerat Kyotoprotokollet. EU söker koordinera medlemsländernas agerande och samtidigt överväga hur unionens ratificering skall gå till. Under det femte partsmötet i Bonn hösten 1999 gick flera av EU-länderna in för att protokollet skall kunna träda i kraft under 2002.

2.3 Kvotpliktiga utsläppskällor på lång och kort sikt

Den andra tidpunkten som är betydelsefull vid införandet av ett handelssystem är den tidpunkt från vilken kvotplikt skall gälla. Här kan man välja att vänta med att införa kvotplikten tills år 2008, då Kyotoprotokollets åtagandeperiod börjar, eller gå före och införa kvotplikten vid en tidigare tidpunkt.

En utgångspunkt i mitt arbete har varit att söka lösningar som leder till att kostnaderna för att uppnå givna miljömål blir så låga som möjligt. Jag anser att med en aktiv klimatpolitik skall principen om kostnadseffektivitet vara en ledstjärna som bör följas, såväl nationellt som internationellt. Jag anser vidare att ett system med överlåtbara utsläppsrätter är ett mycket kraftfullt styrmedel som är speciellt väl lämpat för att tackla den globala klimatproblematiken. Av denna anledning bör, under Kyotoprotokollets första åtagandeperiod, så många utsläppskällor som möjligt omfattas av kvotplikt. Under den första åtagandeperioden kommer det att existera en internationell marknad där det ges möjlighet för företag eller andra aktörer eller parter till protokollet att köpa och sälja utsläppsrätter/utsläppsreduktioner.

Jag utgår från att det åtagande som Sverige skall uppfylla under Kyotoprotokollets första åtagandeperiod 2008–2012 är 5 gånger 104 procent av 1990 års utsläpp, i enlighet med den bördefördelning som diskuteras inom EU. En annan utformning av bördefördelningen ruckar dock inte på de förslag som läggs fram i denna utredning. I föl-

jande tabell redovisas utsläppen från de sektorer som jag bedömer bör kunna ingå i ett handelssystem på långt sikt.

Tabell 2.1. Omfattning av ett handelssystem på lång sikt. 1998 års utsläpp med IPCC:s sektorsindelning. Miljoner ton koldioxidekvivalenter.

Växthusgas	IPCC:s sektorsindelning	Totala utsläpp (milj.ton)	Procent av utsläppen	Lämpligt för handels-system?	% som täcks in
Koldioxid		57.3			
	Förbränning av bränslen				
	Produktion av el och fjärrvärme	8.1	11	Ja	11
	Raffinaderier	1.7	2	Ja	2
	Förbränning, industrin	12.3	16	Ja	16
	Transporter	21.1	28	Ja	28
	Bostäder, service m.m.	9.7	13	Ja	13
	Industriprocesser	4.1	5	Ja	5
	Lösningsmedel	0.3	0	?	
Metan		5.4			
	Förbränning av bränslen inkl. transporter	0.8	1	?	
	Jordbruk	3.3	4	?	
	Avfall	1.3	2	?	
Lustgas		8.1			
	Förbränning av bränslen inkl. transporter	2.3	3	?	
	Industriprocesser	0.8	1	Ja	1
	Jordbruk	5	7	?(delar)	
HFC	Industriprocesser	2.3	3	?	
FC	Industriprocesser	0	0	Ja	0
SF6	Industriprocesser	2.1	3	?	
	Totalt	75.1	100		77

Av tabellen framgår hur utsläppen av de sex växthusgaserna som omfattas av Kyotoprotokollet fördelas på olika sektorer. Sektorsindelningen följer den indelning som FN:s mellanstatliga panel för klimatförändringar, IPCC, tagit fram. Det framgår även vilka sektorer som jag anser kan ingå i ett handelssystem med början år 2008 under Kyoto-protokollets första åtagandeperiod. Av de totala utsläppen på 75,1 miljoner ton koldioxidekvivalenter bör handelssystemet omfatta sektorer som år 1998 släppte ut knappt 58 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Det utgjorde 77 procent av detta års totala utsläpp. Jag föreslår vidare att ett arbete påbörjas för att utreda om ytterligare sektorer kan

ingå i handelssystemet. Dessa är markerade med ett frågetecken i tabellen. Min bedömning är att runt 90 procent av de totala utsläppen skulle kunna täckas in efter en sådan utredning.

På kort sikt dvs. före år 2008 omfattar kvotplikten färre utsläppskällor än i det längre perspektivet. Orsakerna till detta är flera. En är att det kan ta tid att utveckla de metoder som är nödvändiga för ett system med överlåtbara utsläppsrätter. Exempelvis skall utsläppen, med undantag av utsläpp från fossila bränslen, mätas eller beräknas på utsläppskällennivå och det kan ta längre tid att utveckla mätmetodik för vissa kategorier av utsläppskällor än för andra. Man bör av detta skäl börja med ett system som omfattar fossilbränsleanvändare eftersom mätning inte behövs och ett kontrollsystem, skattesystemet, redan finns. En annan orsak är att ett handelssystem inom klimatområdet som styrmedel betraktat är nytt i Sverige och det kan krävas en viss tid för att lära sig hur det fungerar. En tredje orsak avser frågan om det är möjligt eller önskvärt för ett enskilt land eller grupp av länder att införa ett handelssystem tidigare än andra länder. I det senare fallet avkrävs kvotplikt för utsläppskällor inom sektorer som konkurrerar på världsmarknaden.

Inom EU-kommissionen pågår ett arbete i syfte att undersöka möjligheten att införa ett handelssystem bland medlemsländerna med tilltänkt början år 2005. I mars 2000 presenterades en s.k. grönbok där detta diskuteras. Grönboken är ett underlag för att inleda en diskussion om handel med utsläppsrätter för växthusgaser inom Europeiska unionen. Kommissionen avgränsar handelssystemet i grönboken före år 2008 till att enbart omfatta utsläppen av koldioxid. I följande tabell redovisas vilka sektorer som kan tänkas ingå i ett handelssystem.

Tabell 2.2. Industrisektorer i EU-kommissionens grönbok som kan tänkas ingå i ett handelssystem.

SEKTORER	Procent av totala utsläpp av CO2 inom EU år 1997	Procent av totala utsläpp av CO2 inom Sverige år 1998
Produktion av el och fjärrvärme	29.9	8.5–13
Järn och stålindustrin	5.4	8
Raffinaderier	3.6	3
Kemikalier	2.5	0.8
Glas-, keramik- och byggmaterialindustrin (inkl. cementindustrin)	2.7	2.8
Massa och pappersindustrin	1	4.5
Totalt	45.1	28.6–32.1

Källor: EU:s grönbok. Egen beräkning på Sveriges andel utifrån rapportering till IPCC.

I tabellen redovisas dels hur stor andel av de totala utsläppen av koldioxid inom EU som täcks in år 1997, dels motsvarande siffror för Sverige år 1998.

För samtliga femton EU-länder beräknas sektorerna ha fångat in 45,1 procent av de totala utsläppen av koldioxid år 1997. Det är osäkert hur stor andel av Sveriges totala koldioxidutsläpp som skulle täckas in, men enligt min egen beräkning torde runt 30 procent av koldioxidutsläppen år 1998 omfattas. Sektorerna omfattar såväl utsläpp från förbränning av fossila bränslen som utsläpp från industriprocesser.

De industrisektorer som i EU-kommissionens grönbok kan tänkas ingå i ett handelssystem antas bli beslutade på EU-nivå och därmed eventuellt bli tvingande för medlemsländerna. En fördel med denna ordning är, enligt kommissionen, att man då kan inkludera konkurrensutsatt industri i handelssystemet. Därvid beaktas dock, enligt min mening, endast konkurrensförhållanden inom EU. Kommer konkurrensen främst från företag i länder utanför EU-området försvagas detta resonemang. För Sveriges del kommer konkurrensen för vissa av de sektorer som ingår i kommissionens förslag främst från länder utanför EU. Exempelvis verkar stålindustrin på en världsmarknad och av all stålproduktion sker runt 80 procent utanför EU. Sveriges andel av den totala tillverkningen uppgår till ca 0,6 procent. Även för kemisk industri är konkurrensen stor från länder utanför EU.

För att konkurrensen skall ske på lika villkor förutsätter det vidare, enligt min mening, att tilldelningsförfarandet av utsläppsrätter är detsamma i samtliga medlemsländer. Tilldelningen kan ske antingen via

auktion eller via gratis tilldelning. Kommissionen menar att anordnandet av regelbundet återkommande auktioner tekniskt sett är att föredra eftersom denna metod skulle ge alla företag en rättvis och lika chans att på ett öppet sätt förvärva de utsläppsrätter de vill ha. Det blir, enligt kommissionen, en central fråga att diskutera huruvida beslut om tilldelningsförfarande skall fattas på EU-nivå eller om medlemsstaterna själva skall få avgöra denna fråga.

Om detta i slutändan leder till att medlemsländerna själva kan besluta om vilket förfarande som respektive land kan välja är konkurrensfrågan inom EU inte löst, trots eventuellt tvingande regler om vilka sektorer som skall ingå i handelssystemet. Om några medlemsländer delar ut utsläppsrätterna gratis medan andra auktionerar ut dem kommer konkurrensen inte att ske på lika villkor. Beslut om tilldelningsförfarande bör därför, enligt min mening, harmoniseras på EU-nivå.

På kort sikt är därför min bedömning att ett handelssystem bör omfatta ett antal länder som har likartade utgångspunkter för sitt agerande. För Sveriges del bör detta innebära handel med våra grannländer och delar av EU. I delrapporten angav jag att ansatsen för det fortsatta arbetet var att ett svenskt handelssystem kunde införas innan Kyotoprotokollet har trätt i kraft och alla internationella övervakningsorgan är på plats. EU-kommissionens grönbok har dock fått mig att tänka om och jag anser att ytterligare alternativ om ett tidigarelagd införande från svensk sida kan komma att komplicera arbetet med att få igång kostnadseffektiva lösningar på klimatområdet. Jag anser därför att Sverige bör inrikta sig på att ta fram regler för ett system efter en ratificering av Kyotoprotokollet som inbegriper hur omfattningen av handelssystemet skall se ut på kort och lång sikt, samtidigt som tidigareläggningen bör ske med utgångspunkt i EU-kommissionens förslag. Sverige bör alltså sträva efter att utveckla EU-kommissionens förslag och sätta ett system i kraft som ger möjlighet att tillsammans med andra länder utveckla en handel med utsläppsrätter avseende framtida tidpunkter eller åtminstone ett ramverk för en sådan handel.

Med den avgränsning till sex sektorer som EU-kommissionens huvudförslag innebär anser jag täcker in en för liten del av Sveriges koldioxidutsläpp samtidigt som den inkluderar sektorer som idag är undantagna koldioxidskatt på grund av konkurrensskäl. Sverige kan, liksom andra medlemsländer, påverka hur den slutgiltiga utformningen av ett handelssystem inom EU skall se ut. Därför menar jag att Sverige skall driva en linje som går ut på att även få med utsläppen av koldioxid från vägtrafiken och från övrigsektorn i handelssystemet. År 1998 uppgick dessa till 17,5 respektive 9,6 miljoner ton i Sverige. För att få med dessa är en uppströmsansats nödvändig. Kvotplikten läggs då på importörer av fossila bränslen eller i distributionsledet och inte

på de anläggningar/utsläppskällor som släpper ut gasen. I praktiken innebär detta att man kan frångå inskränkningen till endast de sex sektorer som ingår i förslaget. Detta kommer även att underlätta vid övergången till en mer långsiktig lösning där samtliga koldioxidutsläpp från förbränning ingår i handelssystemet. För detta krävs en uppströmsansats och det är fullt möjligt att införa en sådan även på kort sikt, varför jag anser att den bör väljas redan från början. Uppströmsansatsen bör sammanfattningsvis omfatta koldioxidutsläpp för vilka man idag betalar hel eller halv koldioxidskatt. Verksamheter som idag inte betalar någon koldioxidskatt på grund av konkurrensskäl bör undantas ett handelssystem som införs år 2005. Dit hör exempelvis industriprocesser. Däremot bör koldioxidutsläpp från elproduktion ingå.

Vidare anser jag att Sverige även skall verka för att länder som ansöker om medlemskap i EU och EES-länder också skall omfattas av handelssystemet från år 2005. Slutligen anser jag att de två andra mekanismerna i Kyotoprotokollet, Gemensamt genomförande och Mekanismen för ren utveckling också bör inkluderas varför Sverige bör verka för att så sker.

2.4 Utformningen av utsläppsrätten

Som nämnts ovan är det sex växthusgaser som omfattas av Kyotoprotokollet. Var och en av dessa gaser påverkar växthuseffekten i olika hög grad. För att kunna jämföra respektive växthusgas påverkan på klimatet översätts detta med hjälp av den s.k. GWP-faktorn till en sammantagen växthuseffekt för en viss tidsperiod. Den sammantagna effekten mäts i koldioxidekvivalenter.

Det är väsentligt för att få en välfungerade marknad att de instrument som det handlas med är väldefinierade och i hög grad standardiserade. Internationellt diskuteras att utsläppsrätterna skall mätas i ton koldioxidekvivalenter.

Jag föreslår att de av staten utfärdade utsläppsrätterna skall mätas i koldioxidekvivalenter och varje utsläppsrätt skall ge innehavaren rätt att släppa ut ett ton under en begränsad tid. Detta kan gälla även i ett handelssystem inom den Europeiska unionen från och med år 2005, även om systemet endast omfattar koldioxid. Jag föreslår vidare att utsläppsrätterna skall kunna handlas fritt och de utsläppsrätter som inte förbrukas skall kunna sparas såväl mellan åren inom en åtagandeperiod som mellan olika åtagandeperioder. De utsläppsrätter som medlemsländerna utfärdar före Kyotoprotokollets första åtagandeperiod anser jag skall kunna sparas till perioden 2008–2012. Det förutsätter dock att de sparade utsläppsrätterna utfärdade före år 2008 kan växlas in mot de

utsläppsrätter som medlemsländerna utfärdar under Kyotoprotokollets åtagandeperiod 2008–2012. Härigenom minskas incitamenten att före år 2008 ge ut alltför många utsläppsrätter. Frågan om möjligheten att spara utsläppsrätter från tiden före år 2008 in i den första åtagandeperioden torde bli föremål för diskussioner inom EU. Jag föreslår att Sverige skall verka för den ovan presenterade lösningen.

Man skall också kunna låna utsläppsrätter mellan intilliggande år inom en åtagandeperiod men det skall inte vara möjligt att låna utsläppsrätter från framtida åtagandeperioder.

Om staten skulle finna att Sveriges åtagande under Kyotoprotokollet inte kommer att uppfyllas kan staten köpa utsläppsrätter/utsläppsreduktioner på marknaden. Detta förutsätter alltså att de sektorer som lämnas utanför handelssystemet inte klarar sin del av begränsningarna. Att utnyttja marknaden blir då det naturliga tillvägagångssättet för staten att leva upp till åtagandet. Under vissa speciella omständigheter kan det finnas skäl till att, förutom att köpa på marknaden också ge staten en möjlighet till att dra in, upphäva eller ändra utsläppsrätten. Detta måste ske under noggrant reglerade förutsättningar med god framförhållning. En långsiktig stabilitet är viktig för att upprätta systemets trovärdighet. Rent juridiskt kan denna möjlighet skapas om utsläppsrätten betraktas som en begränsad tillåtelse att släppa ut växthusgaser. Förbehåller sig statsmakterna rätten att i lagen korrigera reglerna kan utsläppsrätten få denna rättsliga status. Det bör utredas vidare om och i så fall under vilka omständigheter som staten skall ha möjligheten att dra in, upphäva eller ändra utsläppsrätten.

2.5 Tilldelningen av utsläppsrätter sker via auktion/gratis tilldelning

Vid den ursprungliga/första tilldelningen av utsläppsrätter skall staten fördela ett stort antal identiska utsläppsrätter vid ett eller flera tillfällen. Det kan ske på några olika sätt. Utsläppsrätterna kan fördelas gratis till grupper i samhället som på olika sätt berörs av att ett totalt utsläppstak införs. En sådan grupp är de företag och utsläppskällor som påläggs en skyldighet att inneha utsläppsrätter motsvarande sina utsläpp eller påläggs en utsläpps begränsning. Utsläppsrätterna kan också auktioneras eller säljas ut och detta leder till inkomster för staten. Man kan också tänka sig en kombination av gratis tilldelning och en auktion.

Jag anser generellt sett att det mest effektiva sättet att fördela utsläppsrätterna är via ett auktionsförfarande och jag förordar därför ett sådant. Vid en auktion kommer utsläppsrätterna att fördelas till dem

som värderar rätterna högst. Förorenaren får betala för de utsläpp som skapas i den egna anläggningen och auktionen kan därmed sägas följa ”polluter-pays-principle”. Auktionen skapar vidare ett större omvandlingstryck på förorenaren och leder till en likabehandling mellan å ena sidan befintlig verksamhet och å andra sidan nytillkommande aktörer. Därutöver inbringar auktionen inkomster till statskassan.

Under utredningens gång har det emellertid framkommit att en auktionering av utsläppsrätter till befintliga verksamheter med tillståndsplikt eventuellt kan leda till att staten blir skyldig att ersätta dessa verksamheter. Den grundläggande juridiska utgångspunkten är här regeringsformens regler i kap. 2 18 § om äganderätten. Befintliga verksamheter med tillståndsplikt äger rätten till nuvarande utsläpp och en auktion skulle i praktiken då innebära att staten tar över denna äganderätt och använder influtna medel för andra ändamål. Staten har under vissa förutsättningar en rätt att vidta ett expropriationsliknande ingrepp, vilket detta klassas som, om det tillgodoser angelägna allmänna intressen. Miljöintressen anses vara ett sådant allmänt intresse. Men staten har då en skyldighet att ersätta de berörda för ingreppet.

Regeringsformens regler i kap. 2 18 § innebär, om denna tolkning är riktig, att det tilldelningsförfarande som staten skulle kunna använda för befintliga verksamheter med tillståndsplikt utan att behöva betala ersättning till dem är, att dela ut utsläppsrätterna gratis. För befintliga verksamheter utan tillståndsplikt och för nya verksamheter kan ett auktionsförfarande användas.

En auktion kan dock användas vid en uppströmsansats utan att det strider mot regeringsformens 2 kap. 18 § om den riktas mot import eller försäljning av ett bränsle. Som tidigare redovisats föreslår jag att en uppströmsansats används för koldioxid som då bl.a. täcker in koldioxidutsläpp från transportsektorn.

Remissberedningen av denna utredning kommer förhoppningsvis att klargöra regeringsformens eventuella inskränkningar för ett auktionsförfarande. Om sådana inskränkningar finns bör frågan överlåtas till den parlamentariska kommittén med uppdrag att utreda vissa frågor som rör regeringsformen (Dir. 1999:71).

Som tidigare nämnts menar EU-kommissionen i sin grönbok att anordnandet av regelbundet återkommande auktioner tekniskt sett är att föredra eftersom denna metod skulle ge alla företag en rättvis och lika chans att på ett öppet sätt förvärva de utsläppsrätter de vill ha. Kommissionen säger vidare att de intäkter som staten får in skulle kunna användas till att främja investeringar i effektivare energianvändning, forskning och utveckling eller till offentliga investeringar i andra åtgärder för att minska utsläppen av växthusgaser. Det blir, enligt kommissionen, en central fråga att diskutera huruvida beslut om till-

delningsförfarande skall tas på EU-nivå eller om medlemsstaterna själva skall få avgöra denna fråga. Jag anser att tilldelningsförfarandet måste vara lika mellan olika länder på grund av konkurrensskäl.

Alldeles oberoende av vilket tilldelningsförfarande som kommer att användas bör tilldelningen av utsläppsrätter ske i olika rater (till exempel fyra gånger per år) och med god framförhållning. Genom att tidigt fastställa regelverket, där det bl.a. ingår vilka tilldelningsprinciper som skall användas, kan tidpunkten för första tilldelningen av utsläppsrätter vara strax efter fastställandetidpunkten för regelverket.

2.6 Åtagandeperioder och totala utsläppstak

Med en åtagandeperiod avses den period inom vilket ett av staten uppställt utsläppstak skall uppfyllas. Kyotoprotokollets första åtagandeperiod omfattar åren 2008–2012. Under denna femårsperiod kommer Sveriges åtagande att uppgå till 5 gånger 104 procent av 1990 års utsläpp under förutsättning att den bördefördelning som diskuterats inom EU kommer att gälla. Sveriges tilldelade mängd uppgår då till 368 miljoner ton koldioxidekvivalenter under femårsperioden eller 73,6 miljoner ton koldioxidekvivalenter i genomsnitt per år. Som tidigare redovisats gör jag bedömningen att runt 80 procent av utsläppen år 1998 på lång sikt skulle kunna omfattas av kvotplikt. Om vi antar att det totala utsläppstaket för källorna i handelssystemet bestäms utifrån deras utsläppsandel år 1998 skulle det totala taket uppgå till 60 miljoner ton per år.

Sverige ingår emellertid som ett land inom EU och EU är en part under Kyotoprotokollet. Frågan uppkommer då om det är upp till varje medlemsland att bestämma det totala utsläppstaket för sina utsläppskällor i handelssystemet eller om detta är ett beslut som skall tas på EU-nivå. I EU-kommissionens grönbok sägs att medlemsländerna efter år 2008 inom ramen för avtalet om ”delad börda” kommer att behöva enas om hur stor andel av utsläppsminskningen som skall fördelas på de handlande sektorerna i varje medlemsstat och hur stor del av utsläppsminskningen som skall åstadkommas genom andra åtgärder. Kommissionen menar att detta kommer att skapa en tydlig ram för hur medlemsstaterna sedan skall fördela utsläppsrätter till företag på sitt territorium. Jag anser att det inte ligger på denna utredning att ta ställning till detta utan detta får utredas vidare.

Om EU:s handelssystem träder i kraft år 2005 blir åtagandeperioden åren 2005–2007 och då uppkommer ånyo frågan om hur det totala utsläppstaket för handelssystemet skall fastställas. Skall det ske via förhandlingar eller via någon annan lösning? I EU-kommissionens

grönbok anges för ett handelsystem för utsläppsrätter inom unionen före 2008, där man enats om sektorssträckningen, att det skulle resultera i ett förutbestämt antal utsläppsrätter för varje medlemsstat som ingår i handelssystemet. Jag föreslår att Sverige driver en linje för åtagandeperioden 2005–2007 som går ut på att varje enskilt medlemsland kan bestämma taket för sitt eget handelssystem genom att utfärda ett antal utsläppsrätter. Landet skall dock informera hur många utsläppsrätter som utfärdas. Vidare skall varje medlemsland göra det möjligt att få växla in utsläppsrätter som utfärdats i perioden före år 2008 mot utsläppsrätter som utfärdas under Kyotoprotokollets första åtagandeperiod.

I slutet av varje åtagandeperiod skall en kontroll av efterlevnaden genomföras. Kyotoprotokollet har en femårig åtagandeperiod och jag föreslår att statsmakterna i det svenska systemet inför en årlig kontroll av efterlevnaden.

2.7 Handel på andrahandsmarknaden

När ett regelverk fastställs och utsläppsrätter tilldelas marknaden antingen gratis eller via auktion kommer olika marknadsplatser att uppstå. Inledningsvis kommer mäklare att vara betydelsefulla för att bringa samman aktörer som vill handla. I ett senare skede kommer även handel med utsläppsrätter att ske på organiserade börser. Viktiga motiv för handel via börs är aktörernas behov av större säkerhet och lägre kostnader. Staten bör ha en öppen attityd till olika marknadslösningar. Det finns idag platser där andrahandsmarknaden kan etableras och jag anser att statsmakterna inte behöver reglera andrahandsmarknaden utöver idag tillgänglig reglering via t.ex. Finansinspektionen. Det bör ges möjlighet även för fysiska personer att handla.

2.8 De projektbaserade mekanismerna

Kyotoprotokollet omfattar även två ytterligare mekanismer, Gemensamt genomförande och Mekanismen för en ren utveckling och båda är projektbaserade. Företag i länder med höga kostnader för åtgärder mot utsläpp kan investera i specifika projekt i länder med låga kostnader och i gengäld erhålla någon form av tillgodohavande att kvitta mot egna utsläpp. I fallet med Gemensamt genomförande skall båda länderna vara industriländer som gjort bindande åtaganden att begränsa eller minska sina utsläpp. Mekanismen för en ren utveckling avser

samarbete mellan å ena sidan industriländer som gjort bindande åtaganden och å andra sidan utvecklingsländer som inte gjort det.

För att bli giltiga skall de utsläppsminskningar som skapas med de två projektbaserade mekanismerna godkännas. För detta krävs bl.a. att utsläppsminskningarna skall vara additionella, med vilket menas att investeringarna skall leda till utsläppsminskningar som går utöver vad som annars skulle uppnås. Fastställandet av additionalitet består således av att undersöka vad som kommer att hända om ett projekt inte kommer till stånd. Ett referensscenario utarbetas för utvecklingen av utsläppen och projektets utsläppsminskningar beräknas sedan i förhållande till referensscenariet.

Med tidig kreditering avses möjligheten för företag att kunna tillgodogöra sig utsläppsminskningar från investeringar som genomförs före år 2008 för att fullgöra åtaganden under den första åtagandeperioden 2008–2012. I Kyotoprotokollet anges för Mekanismen för en ren utveckling att utsläppsminskningar som uppnåtts under perioden från år 2000 till den första åtagandeperiodens början får utnyttjas för att fullgöra åtaganden under den första åtagandeperioden. Något motsvarande finns inte för Gemensamt genomförande.

Sverige inledde redan 1993 försöksverksamhet med gemensamt genomförande. Under åren 1993–1997 genomförde NUTEK åtgärder för att effektivisera energianvändning och introducera förnybara energislag i Baltikum och Östeuropa i syfte att minska utsläppen av koldioxid och andra klimat- och miljöpåverkande ämnen från energisystemen i dessa länder.

Vid det första partsmötet i Berlin våren 1995 beslutades det att en försöksperiod eller pilotfas skulle inrättas för gemensamt genomförda åtgärder som benämns Activities Implemented Jointly (AIJ). Den svenska försöksverksamheten med gemensamt genomförande har sedan 1995 bedrivits inom ramen för klimatkonventionens pilotfas.

Insatsernas klimatpolitiska karaktär har preciserats i takt med att de internationella förutsättningarna klarnat. Rapportering och metodutveckling beträffande utsläppsutveckling och reduktion har betonats liksom föreskrifter och avtal om möjlig framtida kreditering.

Inom ramen för de energipolitiska insatserna skall Sverige också vidta ett multilateralt samarbete avseende gemensamt genomförande. Ett beslut togs att Sverige tillsammans med ett antal länder skall delta i samarbete med Världsbanken och dess nyligen etablerade Prototype Carbon Fund. Fonden avses genomföra upp till ett tjugotal projekt.

I EU-kommissionens grönbok diskuteras inte frågan om de projektbaserade mekanismerna. Jag anser att även dessa skall kunna ingå i ett handelssystem från och med år 2005 och föreslår därför att Sverige bör verka för att så sker.

2.9 Mättnings-, rapporterings- och kontrollfunktioner

Dimensionerat på rätt sätt leder ett system med överlåtbara utsläppsrätter i riktning mot att de åtaganden som Sverige gjort att begränsa utsläppen av växthusgaser uppnås till lägsta kostnad. För att detta skall gälla och för att skapa tilltro till systemet måste mättnings-, rapporterings- och kontrollfunktionerna utvecklas eller förbättras.

Jag föreslår att ett övervaknings- och tillståndsgivande organ skapas i syfte att övervaka dessa funktioner. En annan viktig funktion för övervakningsorganet är att godkänna/ge tillstånd till sådana utsläppsminskningar som blir resultaten av att svenska företag investerar utomlands för att uppnå sina åtaganden.

Naturvårdsverket har ansvaret för att sammanställa de årliga utsläppen av växthusgaser. Dessa redovisas till regeringen som rapporterar till FN:s klimatkonvention. Beräkningarna görs på myndighetsnivå utifrån aggregerad data. I ett handelssystem måste utsläppen från varje utsläppskälla som ingår i systemet kunna mätas eller beräknas.

Jag anser att den standard som utarbetats av IPCC skall vara grunden för denna avräkning. Det innebär således att kopplingen mellan produkt och utsläpp kommer att följa vissa modeller och som inte i varje situation följer en reell utsläppssituation. De olägenheter denna standardmodell innebär uppvägs av att det blir enklare och lika för alla som accepterat IPCC:s bedömningsätt att knyta ett handelssystem till enskilda produkter. För de flesta insatsvaror (olja, kol) skapar den eventuella diskrepansen inga problem då det råder ett entydigt samband mellan produkt och utsläpp av växthusgaser.

Summan av utsläpp från samtliga utsläppskällor i systemet skall, tillsammans med utsläppen från aktiviteter som inte omfattas av handelssystemet, utgöra den nationella redovisningen av utsläppen.

Rapporteringen består dels av att rapportera utsläppen från utsläppskällan till en central myndighet som ansvarar för uppföljningen. Det bör utvecklas en standardmall för vad som skall ingå i en sådan rapportering. Bl.a. bör standardmallen innehålla information som gör det möjligt för den centrala myndigheten eller någon annan att rekonstruera utsläppsberäkningen.

I rapporteringen ingår även att aktörerna rapporterar in de inköp och försäljningar av utsläppsrätter som gjorts. För detta ändamål krävs ett centralt register som håller reda på vilka som äger utsläppsrätterna. Varje företag, organisation eller privat person har ett konto som kan liknas vid ett VPC-konto. Köp av utsläppsrätter ökar på kontot, medan försäljning eller utnyttjande av utsläppsrätter minskar kontot. I registret

skall också finnas information om antalet utsläppsrätter per innehavare samt utsläppsrättens giltighetstid.

Kontrollfasen består av att kontrollera att de totala utsläppen från utsläppskällorna under åtagandeperioden kan matchas mot ett motsvarande innehav av utsläppsrätter. En granskning består då dels av att undersöka att de totala utsläppen som rapporterats in från de enskilda utsläppskällorna har beräknats eller mätts på ett korrekt sätt. De samlade utsläppen från samtliga utsläppskällor bör vidare stämmas av mot makrodata på grund av att klimatkonventionens riktlinjer utgår från makrodata som insamlas av SCB.

I kontrollfasen ingår även att kontrollera äganderätten till utsläppsrätterna. De företag som äger utsläppskällor rapporterar in hur många utsläppsrätter som sålts respektive köpts. Lämplig rapporteringstidpunkt kan vara densamma som systemet med indirekta skatter. Här kan krav uppställas att företagen skall ha en godkänd revisor som också är rapporteringsskyldig. Övervakningsmyndigheten jämför sedan företagets egna rapporter mot den rapport som vidimerats av företagets revisor för att kontrollera att de uppgifter som båda har lämnat in överensstämmer med varandra.

Kontroll hos företagen dvs. att förbrukningen av produkter stämmer med inrapportering bör kunna skötas av Riksskatteverket och/eller Tullverket som redan idag utför revision hos företag.

Utsläppsreduktioner som skapas då svenska företag investerar i projekt utomlands avser en utsläppsminskning som skapas i förhållande till en referensscenario som anger hur stora utsläppen skulle ha blivit utan projektet. Utsläppsreduktioner är således en beräknad skillnad mellan faktiska utsläpp och ett hypotetisk referensscenario. Övervaknings- och tillståndsgivande myndighets roll blir här att kontrollera och godkänna de uppgivna reduktionerna i den mån detta inte gjorts i internationella organ. Övervakningsmyndigheten skall följa intentionerna i mekanismerna Gemensamt genomförande och Mekanismen för ren utveckling. Dessa funktioner kan i enlighet med vad som nu övervägs i klimatförhandlingarna komma att fyllas av ett el. flera auktoriserade revisionsorgan och förutsätta endast begränsad myndighetsutövning.

2.10 Sanktionssystem

I slutet av åtagandeperioden kontrolleras att innehavet av utsläppsrätter minst uppgår till de totala utsläppen från anläggningarna. I de fall utsläppskällorna inte har tillräckligt många utsläppsrätter eller utsläppsreduktioner för att täcka sina utsläpp måste ett sanktionssystem

träda i kraft. Detta kan vara utformat på olika sätt men jag menar att det måste vara kraftfullt. Sanktionerna skall verka avskräckande och detta leder även till att tilltron till själva systemet stärks och främjar handel.

Det skall dock finnas tid efter avstämningstidpunkten för utsläppskällorna att komma i balans och på så sätt undgå att betala överskridandeavgiften. I det amerikanska handelssystemet för svaveldioxid har såväl höga böter som en tvåmånaders period efter avstämningstidpunkten för utsläppskällorna att komma i balans och det system har visat sig mycket framgångsrikt. Efterlevnaden är fullständig.

Jag föreslår mot bakgrund av de goda erfarenheterna i USA att höga överskridandeavgifter utdöms. Storleken kan diskuteras men böterna skall vara mycket högre än det rådande marknadspriset på utsläppsrätter. Jag föreslår vidare att den tid som företagen skall ha på sig för att kunna komma i balans sätts till 2 månader. Detta gäller både i det korta och i det långa perspektivet och skall vara lika i hela handelssystemet.

Om företaget inte rättar sig efter ovanstående sanktioner finns ytterligare en sanktionsmöjlighet mot befintlig verksamhet med tillståndsplikt. Myndigheten kan ansöka hos domstol om rätten att få dra in tillståndet att bedriva verksamheten.

2.11 Koldioxidfrågan särregleras i miljöbalken

Miljöbalken är den centrala författningen på miljörättsområdet i Sverige och bygger i huvudsak på ett system med en individuell prövning och kontroll av verksamheter. Balken anger krav på att bästa teknik skall användas för varje enskild verksamhet. Systemet med individuell prövning och krav på bästa teknik bygger på äldre lagstiftning som infördes för att åtgärda lokala miljöproblem orsakade av ett fåtal punktkällor.

Växthuseffekten är dock ett globalt miljöproblem som orsakas av utsläpp av klimatpåverkande gaser från många olika källor spridda över stora områden. Utsläppen orsakar vare sig lokala eller regionala problem och därför finns det inte samma behov av individuell prövning med krav på bästa teknik för varje enskild verksamhet. Frågan om växthusgaser kan istället regleras genom en generell lagstiftning som ett system med tak och handel med utsläppsrätter utgör och den kan ingå i ett separat kapitel i miljöbalken.

Principen om kostnadseffektivitet inom klimatområdet innebär att en given utsläppsbegränsning görs där kostnaden är som lägst. Miljö-

balkens krav på att bästa teknik skall användas för varje enskild verksamhet kan hindra att en given utsläpps begränsning uppnås till lägsta kostnad. Vidare blir det svårt för myndigheterna att ha kontroll över de totala utsläppen. Antalet nya anläggningar kan bli stort och därmed kan de totala utsläppen bli högre än förväntat, trots att anläggningarna använder bästa teknik. Genom en separat reglering av koldioxidfrågan kan kravet på bästa teknik frångås. Därmed erhåller man ett system där myndigheterna har kontroll på de totala utsläppen samtidigt som kostnadseffektivitetsaspekten tillgodoses.

Jag föreslår därför att koldioxidfrågan regleras i ett självständigt och separat kapitel i miljöbalken.

2.12 Ansökarländer och EES-stater

I EU-kommissionens grönbok anges att den successiva geografiska utvidgningen av handelsystemet inom EU är en viktig fråga genom att unionen förmodligen kommer att få nya medlemsstater inom en inte alltför avlägsen framtid. Varje system som utarbetas inom EU måste därför vara öppet för senare anpassning och utbyggnad. EU:s överenskommelse om bördefördelning skulle inte ändras om EU utvidgas under den första åtagandeperioden 2008–2012. Kommissionen menar dock att ett system för ömsesidigt erkännande av nationella system skulle göra det möjligt att ansluta nya EU-medlemsstater till det gemensamma handelssystemet.

Det gemensamma handelssystemet inom EU måste vidare, enligt kommissionen, utarbetas med hänsyn till EES-stater utanför EU som kan ha egna handelssystem eller önskar delta i det gemensamma handelssystemet inom EU.

Jag föreslår att ansökarländer och EES-stater skall ges möjlighet att delta i ett gemensamt handelssystem redan från år 2005. I fråga om de projektbaserade mekanismerna kan även andra länder deltaga utanför här angiven krets.

2.13 Sänkor

Med begreppet sänkor avses upptag av växthusgaser från atmosfären till olika kolförråd som t.ex. trädbiomassan i skogsmark. I Kyotoprotokollet inkluderas sänkorna i artiklarna 3.3 och 3.4, men endast i begränsad omfattning. Innebörden av protokollets artikel 3.3 är att kolupptag som sker under åtagandeperioden 2008–2012 och som kan hänföras till nybeskogning och återbeskogning sedan 1990 korrigerat

för de emissioner som avskogningen medför under åtagandeperioden kan räknas parterna tillgodo. Definitionerna av nybeskogning och avskogning är relativt entydiga och berör för svensk del mycket små arealer. IPCC:s definition på återbeskogning förutsätter en ändrad markanvändning och medför inte några nya arealer för Sverige.

Tidigast vid klimatkonventionens sjätte partsmöte i Haag i november 2000 kommer beslut att fattas om definitioner av aktiviteter i artikel 3.3 och om eventuella nya aktiviteter i artikel 3.4. Dessförinnan är det oklart om eller i vilken utsträckning Sverige och andra länder kan tillgodoräkna sig sänkor för att klara respektive lands åtagande under den första åtagandeperioden.

I denna utredning har sänkorna inte beaktats utan det får utredas vidare hur dessa skall hanteras när beslut har tagits om definitioner av aktiviteter.

2.14 Handelssystemet ersätter koldioxidskatten

Ett handelssystem på kort sikt bör omfatta ett antal länder som har likartade utgångspunkter för sitt agerande. Det innebär handel med våra grannländer och delar av EU. Jag anser att Sverige bör sträva efter att utveckla EU-kommissionens förslag till handelssystem till att omfatta en uppströmsansats som för Sveriges del innebär att verksamheter som idag betalar koldioxidskatt skall ingå i handelssystemet. I samband med att ett handelssystem införs i Sverige och i övriga länder med början år 2005 kan den svenska koldioxidskatten fasas ur och helt tas bort. Det bör utredas vidare hur denna utfasning bäst bör ske. Om staten förlorar inkomster genom ett auktionsförfarande kan inkomstbortfallet kompenseras genom justeringar inom energiskatteområdet.

2.15 Det vidare arbetet

Denna utredning har studerat möjligheterna att utnyttja Kyotoprotokollets flexibla mekanismer i Sverige. Den slutsats som jag kommer fram till är att Sverige inte ensidigt bör införa ett handelssystem utan systemet bör åtminstone omfatta ett antal länder som har likartade utgångspunkter för sitt agerande. För Sveriges del innebär detta på kort sikt handel med våra grannländer och länder inom EU där ett system kan komma att växa över tiden till att omfatta allt fler medlemsländer

inklusive ansökarländer. På lång sikt kommer en större internationell marknad att etableras med deltagande från en rad olika länder.

För att bana väg för införandet av ett handelssystem för utsläppsrätter/utsläppsreduktioner föreslår jag följande inriktning på det fortsatta arbetet:

- Regeringen bör utarbeta riktlinjer för hur regelverket för handelssystemet skall se ut på såväl kort som lång sikt. Regelverket bör fastställas så tidigt som möjligt.
- Regeringen bör undersöka möjligheten att inkludera så många utsläppskällor som möjligt och samtliga gaser i handelssystemet.
- Regeringen bör utreda konsekvenser av att inkludera industrisektorer i handelssystemet som konkurrerar med länder utan bindande åtaganden.
- Regeringen påbörjar utvecklingen av beräkningsmetoder och rapporteringsrutiner som skall användas av de kvotpliktiga.
- Regeringen bör undersöka de vidare konsekvenserna av regeringsformens regler i kap. 2 §18.
- Regeringen bör utreda hur sänkorna skall hanteras.
- Regeringen bör utreda hur koldioxidskatten skall fasas ur.
- Regeringen bör utreda konsekvenserna och möjligheter av att genomföra en initial fördelning av utsläppsrätter avseende 2008–2012 som ett alternativ till ”EU”-vägen.

3 Bedömning av konsekvenserna vid införandet av ett handelssystem

Mina bedömningar

I detta kapitel presenteras konsekvenser för svensk ekonomi av att införa ett handelssystem för utsläpp av koldioxid från förbränning av fossila bränslen. Analysen avser Kyotoprotokollets första åtagandeperiod. En s.k. allmän jämviktsmodell används och dessa modeller kan belysa utvecklingen av produktion, priser och resursanvändning vid full sysselsättning men lämpar sig inte för analyser av konjunkturvariationer eller situationer med makroekonomiska balansbrister såsom strukturarbetslöshet. Modellresultaten ger inga absoluta sanningar om hur utvecklingen kommer att bli utan skall ses som en vägledning i vilken riktning omvandlingen av ekonomin går.

Ett entydigt resultat är dock att kostnaden för att uppfylla Sveriges åtagande kommer att bli högre om begränsningar i internationell handel med utsläppsrätter införs. Jag avråder därför bestämt från att i Sverige införa begränsningar i detta avseende, utöver de som bestäms av de internationella klimatförhandlingarna och som följer av Kyotoprotokollets bestämmelser om att flexibla mekanismer skall vara supplement till inhemska åtgärder.

En viktig konsekvens av ett införande av ett handelssystem som ersätter koldioxidskatten är att statens inkomster blir beroende av det internationella priset på utsläppsrätter. Med helt fri handel indikerar modellresultaten att statens inkomster sjunker. Idag inbringar koldioxidskatten runt 13 miljarder kronor. För år 2010 och med ett internationellt pris på utsläppsrätter på 19,1 öre per kilo skulle inkomsterna ligga runt 10 miljarder kronor utifrån de förutsättningar som ligger till grund för simuleringarna.

I kapitlet diskuteras vidare konsekvenserna av att införa ett handelssystem i enlighet med EU-kommissionens förslag. Detta system är tänkt att införas år 2005. Några av de branscher som är tänkta att

ingå i handelssystemet konkurrerar med företag utanför EU och ökade kostnader blir då svåra att ta ut i höjda priser.

I föregående kapitlet konstaterades det att kvotplikten på lång sikt, dvs. vid ingången av Kyotoprotokollets första åtagandeperiod år 2008, skulle kunna omfatta utsläppskällor i sektorer som år 1998 stod för runt 80 procent av de totala utsläppen i Sverige, uttryckt som koldioxid-ekvivalenter. På kort sikt och utifrån EU-kommissionens förslag om ett införande av ett handelssystem inom unionen från och med år 2005 skulle ett handelssystem täcka in runt 30 procent av koldioxidutsläppen, vilket utgjorde drygt 22 procent av de totala utsläppen 1998, uttryckt som koldioxidekvivalenter. Detta anser jag skulle täcka in en för liten andel av Sveriges koldioxidutsläpp, varför jag föreslog att Sverige skulle verka för att en s.k. uppströmsansats skulle utnyttjas för utsläpp av koldioxid. Kvotplikten läggs då på importörer av fossila bränslen och inte på de anläggningar/utsläppskällor som släpper ut koldioxid. Då täcker man även in koldioxidutsläpp från transportsektorn och från bostäder och lokaler, vilka lämnas utanför i EU-kommissionens förslag. Dock bör sådana verksamheter som i dag inte betalar någon koldioxidskatt på grund av konkurrensskäl undantas ett handelssystem som införs år 2005. Dit hör exempelvis industriprocesser. Kvotplikten kan länkas till import eller hellre distributionsledet och knyts till uppbörden av energiskatt.

I föregående kapitel förordas också att staten auktionerar ut utsläppsrätterna men det konstaterades samtidigt att en auktionering av utsläppsrätter till befintliga verksamheter med tillståndsplikt kan leda till att staten blir skyldig att ersätta dessa verksamheter. Det tilldelningsförfarande som skulle kunna användas för dessa verksamheter utan att staten skulle behöva betala ersättning vore, att dela ut utsläppsrätterna gratis. För befintliga verksamheter utan tillståndsplikt och för nya verksamheter kan ett auktionsförfarande användas utan att staten blir skyldig att ersätta dessa.

Det konstaterades dock att en auktion kan användas vid en uppströmsansats utan att det strider mot regeringsformens 2 kap. 18 § om den riktas mot import eller försäljning av ett bränsle.

I detta kapitel skall en konsekvensanalys presenteras rörande vilka tänkbara effekter som införandet av ett handelssystem för utsläppsrätter kan komma att få för den svenska ekonomin. Det tilldelningsförfarande som antas tillämpas är att staten auktionerar ut utsläppsrätterna. Vidare avgränsas analysen till utsläpp av koldioxid från förbränning och dessa utgjorde drygt 70 procent av de totala utsläppen år 1998, uttryckt som koldioxidekvivalenter. Utsläppen från industriprocesser belastas inte

med kostnaden för utsläppsrätter och det kan ses som en illustration av ett fall där industriprocesser undantas från kvotplikt av konkurrensskäl. Analysen avser att belysa en situation år 2010, dvs. in i Kyotoprotokollets åtagandeperiod.

3.1 Vilka blir de ekonomiska konsekvenserna?

När det gäller att analysera de ekonomiska konsekvenserna av förslagen har utredningen givit i uppdrag åt Konjunkturinstitutet att genomföra denna analys. Den modell som används, EMEC-modellen, utnyttjades i Bilaga 2 till Långtidsutredningen 1999. Konjunkturinstitutet analyserade där bl.a. effekterna av införandet av Kyotoprotokollet på svensk ekonomi.

3.1.1 Något om EMEC-modellen¹

Konjunkturinstitutets modell EMEC är en statisk allmän jämviktsmodell av den svenska ekonomin. Den ekonomiska tillväxt som genereras av modellen styrs dels av tillgången på produktionsfaktorer såsom arbetskraft och kapital, dels av teknisk utveckling. Det är också möjligt att låta begränsningar för miljöutsläpp inverka på tillväxtens inriktning.

Ekonomiska modeller är starkt förenklade, men förmedlar en konsistent helhetsbild av den ekonomiska utvecklingen. fördelarna med att använda denna typ av modell är att den innefattar hela ekonomin och inte bara vissa delsektorer. Modellen kan därmed fånga upp de återverkningar som sker mellan olika sektorer vid t.ex. en skatteförändring och inte bara den direkta påverkan i de berörda sektorerna. Därmed fångas de totala samhällsekonomiska konsekvenserna upp på ett mer fullständigt sätt än i partiella modeller. Det måste dock kraftigt understrykas att modellerna inte belyser de totala kostnader som uppstår till följd av förändringen, t.ex. då industrianläggningar läggs ner med arbetslöshet som följd.

De tillgängliga resurserna i ekonomin fördelas via normala marknadsmekanismer mellan de olika sektorerna så att det samtidigt råder jämvikt på alla produkt- och faktormarknader. Modellens långsiktiga karaktär betyder att marknadens aktörer hinner anpassa sig fullt ut till de prisförändringar som äger rum när ekonomin går från ett jämvikts-

¹ Redovisningen i detta avsnitt bygger i hög grad på Bilaga 2 till LU 99, sid. 48–50.

läge till ett annat. Hur stora anpassningarna ska vara vid en given prisförändring beror på aktörernas känslighet för prisförändringar. Denna känslighet är en bedömningsfråga grundad på ett mycket varierat empiriskt underlag.

Modeller av den typ som Konjunkturinstitutet använder kan belysa utvecklingen av produktion, priser och resursanvändning i ekonomins olika sektorer vid fullt kapacitetsutnyttjande, men är inte lämpad för analyser av konjunkturvariationer eller situationer med makroekonomiska balansbrister. Modellsimuleringarna bygger på vissa förutsättningar beträffande tillgången på arbetskraft och kapital, teknisk utveckling samt priser på internationellt handlade varor. I de simuleringar som gjorts till denna utredning har även olika restriktioner på utsläppen av koldioxid inlemmats i modellen.

3.1.2 De olika simuleringsalternativen

Simuleringarna beskriver således en situation år 2010 in i Kyotoprotokollets första åtagandeperiod. De olika alternativ som studeras är:

1. Ett referensalternativ som beskriver en situation där vi har kvar det nuvarande skattesystemet med de koldioxidskatter som idag gäller för olika verksamheter. Alternativet skall tolkas som den utveckling som sker om inte Kyotoprotokollet träder i kraft och Sverige inte vidtar ytterligare åtgärder för att begränsa utsläppen av koldioxid.
2. För att begränsa koldioxidutsläppen till Sveriges åtagande enligt Kyotoprotokollet (104 procent av 1990 års utsläpp) införs ett inhemskt system för handel med utsläppsrätter. Utsläppsrätterna auktioneras ut. Samtliga koldioxidutsläpp från förbränning begränsas i modellen utan undantag. De processutsläpp som i modellen inte belastas med kostnaden för utsläppsrätter är utsläpp från textil-, trävaru-, jord- och stenvaruindustri, från massa och papper, från grafisk industri, från kemisk industri samt från järn-, stål- och metallverk. År 1993, modellens basår, uppgick dessa sammantaget till 3,9 miljoner ton. Alternativet beskriver ett läge under Kyotoprotokollets första åtagandeperiod, där en internationell marknad för utsläppsrätter har etablerats, men där svenska aktörer inte tillåts handla internationellt utan samtliga åtgärder för att begränsa utsläppen måste göras inom landet. Detta alternativ kan också tolkas som att en enhetlig skattesats på koldioxid införs i Sverige.
3. Sverige inför ett inhemskt system enligt ovan men det ges även möjlighet till att utnyttja en internationell marknad för utsläppsrätter. Det internationella priset på utsläppsrätter antas vara \$25/ton

eller 19 öre per kilo koldioxidutsläpp. Vidare sätts begränsningarna i handeln till:

- A) Endast 4 miljoner ton från utlandet
- B) Endast 10 miljoner ton från utlandet
- C) Helt fri handel

EU har i ett förhandlingsbud inför det sjätte partsmötet i Haag hösten 2000 lagt ett förslag till tak på handeln för att säkerställa att nationella åtgärder genomförs. I förslaget anges några olika sätt att beräkna taket på och alternativen 3A och 3B skall belysa tänkbara konsekvenser av EU:s förslag till begränsningar på handel för den svenska ekonomin.

Ett centralt antagande i simuleringarna är att världsmarknadspriserna inte skiljer sig åt mellan referensscenariot och övriga scenarier. Det kan tolkas som att Sveriges konkurrentländer lyckas införa Kyotorestriktionen på ett relativt smärtfritt sätt så att priserna inte förändras på lång sikt, eller för den delen att viktiga konkurrentländer överhuvudtaget inte omfattas av Kyotorestriktioner, vilket torde vara fallet inom bl.a. stålindustrin. Det innebär att den kostnadsökning som skulle drabba svenska företag i det fall statsmakterna auktionerade ut utsläppsrätterna inte kan tas ut i ett högre pris på produkterna.²

3.1.3 Resultaten från simuleringarna

Utvecklingen på makronivå

Utgångspunkten i analysen är ett referensalternativ för år 2010 (A i tabellen nedan) där simuleringen görs på utvecklingen av den svenska ekonomin utan att några ytterligare åtgärder införs för att begränsa utsläppen av koldioxid. Nuvarande skatter på energi och koldioxid bibehålls med de undantag som existerar idag.

² Detta antagande innebär exempelvis att priset på el och fjärrvärme hålls konstant. När ett handelssystem för utsläppsrätter införs kommer emellertid priset på el att öka och de struktureffekter som detta leder till fångas inte in i modellen. I modellen samlas el-, gas-, värme-, vatten- och avloppsverk i en sektor. I dag är bränslen som används för elproduktion befriad från koldioxidskatt medan bränslen för fjärrvärmeproduktion belastas med hel koldioxidskatt. I modellens handelssystem belastas även bränslen för elproduktion av kostnaden för utsläppsrätter. Detta kommer att fördyra produktionen av el i grannländernas fossileldade kraftverk. Dessa anläggningar utnyttjas på marginalen och bestämmer elpriset. Å andra sidan kommer fjärrvärmepriset att sjunka om kostnaden för utsläppsrätter understiger den nuvarande koldioxidskatten.

I följande tabell samlas simuleringarna.

Tabell 3.1. Resultaten från olika simuleringar år 2010. Alternativ B–E mäts i förhållande till alternativ A. Miljarder kronor. 1997 års priser.

	Referens år 2010 med nuvarande skatter A	Förändring i förhållande till referensalternativ			
		Enbart inhemskt handels- system 52,1 öre B	\$ 25/ton		
			4 milj. ton 34,3 öre C	10 milj. ton 19,1 öre D	Helt fritt 19,1 öre E
BNP	2 296	-1.7	0.5	2.2	2.2
Privat konsumtion	1 266	-2.4	-2.6	-3.3	-3.3
Offentlig konsumtion	513	0	0	0	0
Invest inkl. lager	368	2.9	3.3	3.7	3.7
Export	1 310	-5.4	-0.5	4.7	4.7
Import	1 161	-3.3	-0.3	2.8	2.8
Statens intäkter från sålda utsläppsrätter+energiskatt	75.9	13.4	6.4	-0.6	-0.6
Utsläpp av CO2 (milj. ton)	65.5	-7.6	-3.6	0.9	0.9

Referensalternativet

I referensalternativet uppgår de samlade koldioxidutsläppen till 65,5 miljoner ton, vilket är en ökning med knappt 17 procent i förhållande till 1997 års utsläpp. Av dessa var processutsläpp 4,3 miljoner ton.³ Bruttonationalprodukten utvecklas till en nivå av 2 300 miljarder kronor år 2010, vilket är en ökning under perioden på drygt 32 procent. Statens inkomster från miljö- och energiskatterna uppgår till 75,9 miljarder kronor.

Alternativen B-E mäts sedan i förhållande till referensalternativet A. I dessa simuleringar införs handelssystem för utsläppsrätter. I alternativ B kan de svenska utsläppskällorna enbart förlita sig till det inhemska handelssystemet och får inte delta i den internationella handeln.

I alternativen C-E kan de svenska företagen även utnyttja den internationella marknaden för utsläppsrätter, givet olika begränsningar på

³ Konjunkturinstitutets scenario på koldioxidutsläppen ligger högre än Energi-myndighetens, se kapitel 7.

omfattningen av denna handel. Det internationella priset på utsläppsrätter antas vara \$25 per ton koldioxid (=19,1 öre per kilo).

Alternativ B

Vid införandet av ett svenskt handelssystem för att uppfylla Sveriges åtagande på 104 procent kommer jämviktspriset på utsläppsrätter att uppgå till 52,1 öre per kilo koldioxid (=B i tabellen). Samtliga åtgärder för att begränsa utsläppen görs inom landets gränser. Jämviktspriset kommer att få betalas av samtliga utsläppskällor som förbränner fossila bränslen. Koldioxidutsläppen minskas med 7,6 miljoner ton.

Bruttonationalprodukten minskar med 1,7 miljarder kronor för år 2010, vilket innebär att BNP blir 0,07 procent lägre för att uppfylla åtagandet med enbart inhemska åtgärder. Minskningen på 1,7 miljarder kronor är kostnaden för att uppfylla åtagandet för ett år. Åtagandet leder även till kostnader för kommande år som bör vara minst lika stora som för år 2010. Skillnaden i bruttonationalprodukten kan därför ses som en varaktig skillnad som sträcker sig från år 2010 och i all framtid. För att beräkna de totala kostnaderna bör den årliga skillnaden räknas om till ett nuvärde. Detta har inte gjorts.

Det är vidare viktigt att betona att modellen beskriver en situation där man går från ett jämviktsläge år 2010 till ett annat. Det förutsätts att samtliga marknader anpassas sig till den nya situationen som en begränsning av koldioxidutsläppen innebär. Modellen ger således en bild av ekonomin för år 2010 då fullständig anpassning har ägt rum till Kyotorestriktionen. Exempelvis kommer det i modellen att råda full sysselsättning i båda jämviktslägena. Den fångar inte in de anpassningskostnader i form av t.ex. strukturarbetslöshet som uppkommer och som kan bli mycket stora om rörligheten på arbetsmarknaden är låg.

Statens inkomster från försålda utsläppsrätter och energiskatt ökar med drygt 13 miljarder kronor per år. Anledningen till ökningen är att vissa verksamheter som idag inte betalar någon koldioxidskatt eller betalar en låg koldioxidskatt nu måste betala jämviktspriset på 52,1 öre per kilo koldioxidutsläpp.

Alternativ C

När det ges tillfälle för de svenska företagen att handla på den internationella marknaden kommer de att utnyttja denna möjlighet under förutsättning att priset på utsläppsrätter är tillräckligt lågt. Vid ett internationellt kvotpris på 19,1 öre per kilo och med en begränsning av han-

deln med maximalt 4 miljoner ton (=C i tabellen) kommer detta utrymme att utnyttjas fullt ut. 3,6 miljoner ton av utsläppsbegränsningen uppnås via åtgärder som genomförs i Sverige eller drygt 47 procent. Den marginella kostnaden för utsläppsbegränsning inom Sverige uppgår till 34,3 öre per kilo.

De totala utsläppen av koldioxid i Sverige kommer att bli 61,9 miljoner ton, vilket är 4 miljoner ton högre än om endast inhemska åtgärder vore tillåtna. För att uppfylla åtagandet inhandlas således 4 miljoner utsläppsrätter på den internationella marknaden till ett sammanlagt värde av 0,8 miljarder kronor. Varje utsläppsrätt ger rätt att släppa ut ett ton koldioxidekvivalenter.

BNP är 0,5 miljarder kronor högre i förhållande till referensalternativet, kolumn A, och 2,2 miljarder högre i förhållande till kolumn B där ju endast inhemska åtgärder är tillåtna. I alternativ C läggs en restriktion på koldioxidutsläppen för att uppfylla Kyotoprotokollets åtagande. Som nämndes ovan blir i modellen kostnaden för utsläppsbegränsning inom Sverige 34,3 öre per kilo och den påläggs samtliga utsläpp av koldioxid från förbränning. Trots detta blir BNP 0,5 miljarder högre än i referensalternativet, där ju ingen begränsning på koldioxidutsläppen finns. I referensalternativet betalar somliga full koldioxidskatt medan tillverkningsindustrin endast betalar 50 procent av koldioxidskatten.

En kostnad av 34,3 öre per kilo för samtliga utsläpp av koldioxid innebär, att vissa kommer att belastas med en lägre kostnad, medan andra belastas med en högre i förhållande till referensalternativet. Den sammantagna effekten av detta blir i modellen dock att tillväxten ökar i alternativ C, trots att Kyotorestriktionen införs. En kostnad som drabbar alla lika, tillsammans med en internationell utsläppshandel i begränsad omfattning medger alltså att tillväxten ökar.

Statens inkomster är nu 6,4 miljarder högre i förhållande till referensalternativet, men 7 miljarder kronor lägre än alternativ B.

Sveriges åtagande på 104 procent av 1990 års utsläpp innebär i modellen att utsläppen av koldioxid måste reduceras med 7,6 miljoner ton. Sverige kan välja att antingen reducera denna mängd inom landet eller också kan man verka för att motsvarande mängd reduceras utomlands. Det senare görs genom att Sverige köper utsläppsrätter på den internationella marknaden.

Alternativen D och E

En begränsning av handel till maximalt 10 miljoner ton för år 2010 innebär att Sverige kan köpa utsläppsrätter motsvarande hela åtagandet på den internationella marknaden. Handelsrestriktionen blir därför inte

bindande för år 2010. Modellresultaten för detta alternativ (=D i tabellen) och för simuleringen med helt fri handel (=E i tabellen) blir därför desamma. För dessa två alternativ kommer Sverige i stället att släppa ut 0,9 miljoner ton *mer* koldioxid än i referensalternativet. Detta är möjligt till följd av att Sverige, genom sina köp av utsläppsrätter på den internationella marknaden, åstadkommer utsläpps begränsningar i något annat land.

BNP ökar med 2,2 miljarder kronor i förhållande till referensalternativet, vilket är en ökning med 0,1 procent. Anledningen till att BNP ökar samtidigt som Kyotoprotokollets åtaganden uppfylls är det låga internationella priset på utsläppsrätter. Genom att det utomlands existerar stor potential för billiga utsläpps begränsningar kommer de svenska företagen att till fullo utnyttja denna möjlighet. Priset på utsläppsrätter på den internationella marknaden uppgår enligt modellens antaganden till 19,1 öre per kilo.

Som nämndes tidigare kan Sveriges åtagande uppfyllas antingen via åtgärder utomlands eller via åtgärder inom landet. Kostnaderna för att uppnå åtagandet varierar dock. Enligt modellsimuleringarna kommer exempelvis BNP i det förra fallet att vara 3,9 miljarder kronor högre än i fallet då enbart inhemska åtgärder genomförs.

När det gäller effekterna på statsbudgeten pekar modellresultaten i alternativen D och E på några viktiga konsekvenser. Statens inkomster från energiskatter och från auktionering av utsläppsrätter kommer att bli 0,6 miljarder kronor lägre i förhållande till referensalternativet. I referensalternativet har vi kvar nuvarande koldioxidskatt och den beräknas inbringa ca 16 miljarder kronor år 2010. Under Kyotoprotokollets åtagandeperiod 2008–2012 kommer en internationell marknad för utsläppsrätter/utsläppsreduktioner att etableras med ett jämviktspris som påverkar den svenska statsbudgeten. Jämviktspriset sätter nämligen en gräns för hur mycket som staten kan få in i inkomster från auktionering av utsläppsrätter.⁴ Vid ett lågt jämviktspris kommer statens inkomster att bli lägre än vad koldioxidskatten inbringar idag. Räknat på 19,1 öre per kilo beräknas statens inkomster från auktionen inbringa ca 10 miljarder kronor. Detta kan jämföras med alternativ B med enbart ett inhemskt handelssystem för att uppfylla Sveriges åtagande. Där beräknas statens inkomster från försäljning av utsläppsrätter uppgå till 27 miljarder kronor. Vidare kommer inkomsterna från auktionen att vara osäkrare än vad inkomsterna från koldioxidskatten är då det beror på vilket jämviktspriset på den internationella marknaden blir.

⁴ Ingen aktör är villig att betala ett högt pris för utsläppsrätter i en svensk auktion när man kan köpa motsvarande utsläppsrätter på den internationella marknaden till ett lägre pris.

Den bild av kostnaderna av att införa Kyotoprotokollet som ges av modellsimuleringarna indikerar, att dessa kan komma att variera högst väsentligt. Detta beror på vilka antaganden som görs på världsmarknadens pris på utsläppsrätter och vilken tillgång som svenska aktörer har till den internationella marknaden för utsläppsrätter. Om åtgärderna att begränsa koldioxidutsläppen endast får göras inom Sveriges gränser blir detta 3,9 miljarder kronor dyrare för år 2010 än om den internationella marknaden kan utnyttjas. Detta om det internationella priset på utsläppsrätter är 19,1 öre per kilo koldioxid.

Utvecklingen på branschnivå

Införandet av Kyotoprotokollet utvecklar sig olika för olika branscher. Det skall starkt understrykas att en minskning i produktionen inom en bransch gör i modellen att arbetskraften inte friställs utan helt överflyttas till andra branscher. I verkligheten kan en strukturarbetslöshet uppstå inom ekonomin som kan vara betydande. I följande tabell redovisas förändringen av förädlingsvärdet för respektive branscher.

Tabell 3.2. Förädlingsvärde vid införande av Kyotorestriktionen. Miljoner kronor för referensalternativet. Procentuell förändring jämfört med referensscenariet år 2010 för de andra simuleringarna.

	Referens år 2010 med nuvarande skatter A	Enbart inhemskt handelssystem 52,1 öre B	4 milj. ton 34,3 öre C	10 milj. ton 19,1 öre D	Helt fritt 19,1 öre E
Jordbruk, skogsbruk och fiske	32 230	0.3	0.6	0.8	0.8
Gruvor och mineralbrott	4 868	-2.8	-1.0	0.8	0.8
Massa-, pappers- och grafisk industri	73 248	-0.1	0.2	0.5	0.5
Kemisk industri	53 682	-2.1	-1.2	-0.4	-0.4
Järn-, stål- och metallverk	29 036	-5.3	-3.8	-2.1	-2.1
Verkstadsindustri	292 780	0.2	0.2	0.1	0.1
Övrig tillverkningsindustri	70 234	-0.1	0.3	0.5	0.5
El-, gas-, värme-, vatten- och avloppsverk	48 893	8.2	8.1	7.9	7.9
Petroleumraffinaderier	7 084	-4.3	-1.0	2.3	2.3
Byggnadsindustri	94 561	0.7	0.9	0.9	0.9
Samfärdsl	121 238	-0.1	0.2	0.4	0.4
Handel och övriga tjänster	476 157	0.0	0.1	0.1	0.1
Bostäder och fastigheter	229 758	-0.1	-0.1	-0.3	-0.3
Offentlig sektor	331 999	0.0	0.1	0.1	0.1
Totalt näringsliv och offentlig sektor	1 865 767	0.1	0.3	0.3	0.3

Förädlingsvärdet definieras som värdet av produktion minus värdet av insatsvaror. Skillnaden blir då det som går till löner och till vinst. En ökning eller minskning av förädlingsvärdet kan tolkas som ett mått på i vilken riktning omvandlingen av ekonomin går.

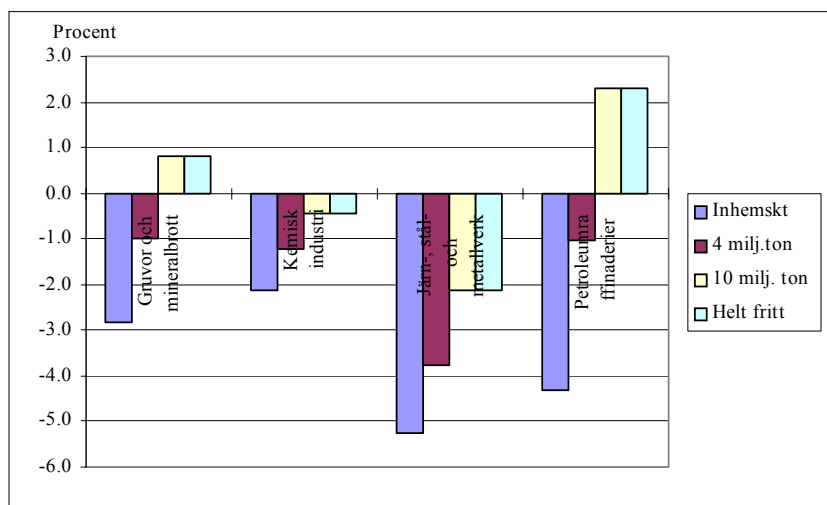
De sektorer som i modellen drabbas kraftigast av att Kyotoprotokollet träder i kraft och då begränsningar av utsläppen av koldioxid införs är järn-, stål- och metallverk samt petroleumraffinaderier. För sektorn petroleumraffinaderier kommer priserna på de produkter som tillverkas att öka, vilket leder till minskad användning. Effekterna kan dock lindras om det ges möjlighet till internationell handel med utsläppsrätter. Förädlingsvärdet för järn-, stål- och metallverk minskar med 5,3 procent om ett svenskt inhemskt handelssystem införs utan att det ges möjlighet till att handla internationellt. Vid fri handel och med ett internationellt pris på 19,1 öre per kilo minskar förädlingsvärdet med 2,1 procent i förhållande till referensalternativet.⁵

De totala koldioxidutsläppen från industriprocesser beräknas uppgå till 4,3 miljoner ton i modellen år 2010 och som tidigare angivits belastas inte dessa utsläpp av kostnaden för utsläppsrätter.

Andra sektorer som påverkas negativt av Kyotoprotokollets begränsningar på utsläppen av koldioxid är gruvor och mineralbrott och kemisk industri. I dessa sektorer sker anpassningen till Kyotoprotokollets begränsningar smidigare om det ges möjlighet till att utnyttja den internationella marknaden för utsläppsrätter. Detta illustreras i nedanstående figur.

⁵ I verkligheten kan förändringen i förädlingsvärdet vara betydligt större. För exempelvis SSAB innebär ett krav att köpa utsläppsrätter motsvarande sina nuvarande utsläpp (ca 5 miljoner ton) en merkostnad på ca 1 miljard kronor utifrån ett prisantagande på utsläppsrätter på knappt 20 öre per kilo. Detta kan jämföras med den normala årsvinsten, ca 150 miljoner kronor per år.

Figur 3.1. Förändringen i förädlingsvärde för vissa sektorer vid olika begränsningar av handel med utsläppsrätter.



Av figuren framgår det tydligt effekterna av olika begränsningar på handel med utsläppsrätter. Ju färre restriktioner, desto mindre blir de negativa effekterna av införandet av Kyotorestriktionen.

Sysselsättning

I modellen är den totala sysselsättningen bestämt utanför modellen och förändras inte mellan referensscenariot och införandet av Kyotoprotokollet. Lönerna antas helt flexibla och med införandet av Kyotorestriktionen överförs arbetskraft till de sektorer som redan idag står för en stor andel av den totala sysselsättningen. Arbetslöshet till följd av kostnadskriser förenade med utsläppsrestriktion är definitionsmässigt utesluten.

Tabell 3.3. Simuleringsberäkningar för sysselsättning. Miljoner timmar i referensalternativet. Procentuell förändring jämfört med referensalternativet år 2010.

	Referens år 2010 med nuvarande skatter	Enbart inhemskt handels- system 52,1 öre	4 milj.ton 34,3 öre	10 milj. ton 19,1 öre	Helt fritt 19,1 öre
	A	B	C	D	E
Jordbruk, skogsbruk och fiske	142	0.0	0.3	0.5	0.5
Gruvor och mineralbrott	12	-2.9	-1.2	0.5	0.5
Massa-, pappers- och grafisk industri	168	-0.1	0.0	0.1	0.1
Kemisk industri	90	-2.2	-1.5	-0.8	-0.8
Järn-, stål- och metallverk	48	-5.3	-4.0	-2.5	-2.5
Verkstadsindustri	686	0.2	0.0	-0.1	-0.1
Övrig tillverkningsindustri	199	-0.2	0.0	0.2	0.2
El-, gas-, värme-, vatten- och avloppsverk	48	9.6	9.3	8.9	8.9
Petroleumraffinaderier	4	-4.4	-1.2	2.0	2.0
Byggnadsindustri	367	0.7	0.7	0.7	0.7
Samfärdsel	459	-0.2	0.0	0.1	0.1
Handel och övriga tjänster	2 155	-0.1	-0.1	-0.2	-0.2
Bostäder och fastigheter	113	-0.1	-0.4	-0.8	-0.8
Offentlig sektor	1 934	0.0	-0.1	-0.1	-0.1

Sysselsättningen inom de olika sektorerna följer förändringarna i förädlingsvärdet som presenterades i föregående tabell.

3.2 Hur påverkas svensk industris konkurrenskraft?

I det förra avsnittet redovisades resultat som belyser en situation där Kyotoprotokollet har trätt i kraft och där samtliga industriländer inför åtgärder för att begränsa eller minska sina utsläpp för att uppfylla åtaganden. Ett av de centrala antaganden som gjordes var att världsmarknadspriserna inte skiljer sig åt mellan referensscenariot och övriga scenarier. Det kan tolkas som att Sveriges konkurrentländer lyckas införa Kyotorestriktionen på ett relativt smärtfritt sätt så att priserna inte förändras på lång sikt eller, vilket är fallet för flera branscher, konkurrenter inte omfattas av sådana restriktioner. Det innebär att den kostnadsökning som skulle drabba svenska företag i det fall statsmakterna auktionerade ut utsläppsrätterna inte kunde tas ut i ett högre pris på produkterna.

I detta avsnitt skall en diskussion föras om tänkbara effekter på svensk industris konkurrenskraft av att införa ett handelssystem från och med år 2005 enligt EU-kommissionens förslag. Inledningsvis förs en diskussion om begreppet konkurrenskraft.

3.2.1 Olika typer av konkurrenskraft

I SOU 1997: 11 redogörs för begreppet konkurrenskraft.⁶ Enligt utredningen råder det en begreppsförvirring vad gäller termen internationell konkurrenskraft då den används både på makroplanet avseende hela det svenska näringslivets konkurrenskraft och på mikroplanet om enskilda branscher och företag. Det betonas att det är viktigt att skilja mellan konkurrenskraft på kort sikt och på lång sikt och dessutom måste man hålla isär företagets och landets konkurrenskraft eftersom dessa inte alltid sammanfaller.

Konkurrenskraft på mikroplanet anges ha en ganska tydlig innebörd. En ökad koldioxidskatt innebär på kort sikt ökande kostnader för samtliga användare av fossila bränslen. Skattehöjningen slår igenom med olika styrka beroende på den enskilda branschens eller det enskilda företagets kostnadsstruktur. Företag eller branscher med en hög kostnadsandel för fossila bränslen drabbas förhållandevis hårt medan andra med en förhållandevis låg kostnadsandel drabbas i mindre utsträckning. På kort sikt kan man förvänta sig vissa strukturomvandlingseffekter. Energiintensiva branscher krymper med negativa sysselsättningseffekter som följd. På lång sikt leder en skattehöjning på fossila bränslen till att en strukturomvandling kommer till stånd. Resurser överflyttas från en stagnerande energiintensiv verksamhet till övriga sektorer som expanderar till följd av en förbättrad relativ konkurrenskraft. Om exempelvis rörligheten på arbetsmarknaden är låg kan det leda till strukturarbetslöshet.

När det gäller konkurrenskraft på makroplanet används termen internationell konkurrenskraft oftast om det svenska näringslivets förmåga att sälja sina produkter utomlands i konkurrens med företag från andra länder. Ett direkt mått på den internationella konkurrenskraften är Sveriges andel av den sammanlagda världsexporten av industrivaror. En försämrad konkurrenskraft mätt som en fallande marknadsandel kan vara förknippad med försvagad bytes- och betalningsbalans och en nedgång av efterfrågan på svenska produkter. Detta leder till lägre kapacitetsutnyttjande och högre arbetslöshet. På kort sikt är det troligt

⁶ Redovisningen i detta avsnitt följer i hög grad avsnitten i SOU 1997:11 "Skatter, miljö och sysselsättning".

att ökade produktionskostnader leder till makroekonomisk obalans i form av försämrad bytesbalans och lägre sysselsättning via minskad export. På lång sikt förlorar begreppet, enligt utredningen, i mångt och mycket sin mening genom att högre produktionskostnader till följd av ökade skatter förr eller senare ger upphov till s.k. allmänna jämvikts-effekter. Det innebär att en anpassning till den nya situationen sker genom ett antal mekanismer vilka tenderar att återskapa balans både på varu- och faktormarknader liksom i utrikeshandeln. Under anpassningstiden kan dock olika problem uppstå.

3.2.2 Kommissions förslag i konkurrenshänseende

I förslagskapitlet redovisades EU-kommissionens förslag i grönboken om att införa ett handelssystem inom unionen från och med år 2005. Ett av förslagen går ut på att man på EU-nivå skall besluta om vilka sektorer som skall ingå i ett handelssystem. Aktuella sektorer är produktion av el och fjärrvärme i anläggningar med ett större installerad effekt av 50 MW bränsle, järn- och stålindustrin, raffinaderier, viss kemisk industri, glas-, keramik- och byggmaterialindustrin inklusive cementindustrin samt massa och pappersindustrin. Ett beslut på EU-nivå blir tvingande för medlemsländerna.

Några simuleringar eller konsekvensanalyser av vad EU-förslaget skulle få för effekter för svensk industri har inte gjorts. Grönboken skall ut på remiss till medlemsländerna och andra intressenter som då kan komma med synpunkter. Som förslaget ser ut i dag finns det en risk för Sveriges del, att endast en mindre del av de svenska utsläppen kommer att inkluderas. Som nämnades i förslagskapitlet är min mening att Sverige bör driva en linje i riktning mot bl.a. att en större andel av de svenska utsläppen av växthusgaser fångas in.

I förslaget tas begränsad hänsyn till konkurrensaspekter genom att samtliga medlemsländer skulle vara tvingade till att inkludera de utvalda sektorerna. Frågan är om det är tillräckligt att på EU-nivå enbart besluta om vilka sektorer som skall ingå utan att också besluta om vilken metod för tilldelning av utsläppsrätter som medlemsstaterna skall använda. I grönboken anges att regelbundet återkommande auktioner tekniskt sett är att föredra, men det blir en central fråga att diskutera om gemenskapen skall besluta vilket förfarandet som skall användas eller om medlemsländerna själva skall få avgöra om de vill auktionera bort utsläppsrätterna eller satsa på fri tilldelning.

Jag menar att även denna fråga är central ut konkurrenssynvinkel. Om exempelvis vissa medlemsländer väljer att dela ut utsläppsrätterna gratis till sina företag medan andra medlemsländer utnyttjar ett auk-

tionsförfarande, leder det till en snedvridning i konkurrensen till fördel för företag som får utsläppsrätterna gratis.

Den norska kvotutredningen⁷ har grundligt studerat effekterna på olika branscher vid olika tilldelningsförfarande. Man studerar ett läge under den första åtagandeperioden 2008–2012, dvs. då en internationell marknad för utsläppsrätter har etablerats. Några av de branscher som studeras är branscher som i EU-kommissionens förslag kan bli aktuella att ingå i ett handelssystem inom unionen.

De norska branscher som drabbas hårdast när utsläppsrätterna auktioneras (eller säljs på världsmarknaden) är ferrolegeringar där driftsöverskottet för hela branschen minskar med ca 80 procent. I kostnadsökningen ligger då, förutom ett internationellt pris på utsläppsrätter på 125 norska kronor per ton också en ökning i kostnaden för el.⁸ På lång sikt skulle detta leda till att hälften av ferrolegeringsindustrin försvinner. I beräkningarna har man då inte beaktat möjligheten att övervältra de ökade kostnaderna på priserna.

Även cementindustrin kommer att kraftigt påverkas av införandet av ett handelssystem med auktionering. Runt 2/3 av driftsöverskottet kommer att få läggas på utsläppsrätter. Cementmarknaden är dock, enligt den norska kvotutredningen, präglad av liten internationell handel och stor koncentration på producentsidan, vilket innebär att det först och främst är konkurrensförhållanden inom den europeiska marknaden som blir avgörande för om verksamheten blir kvar i Norge.

Även för raffinerade produkter finns det förhållanden som talar för att huvuddelen av produktionen även fortsättningsvis kommer att ske i eller i närheten av förbrukarländerna. Om andra europeiska länder inför styrmedel med motsvarande styrka som de norska kan det vara möjligt att ta ut ett högre pris på produkter som t.ex. bensin och cement.

I den norska kvotutredningen analyseras också vilka effekterna skulle bli på de ovan nämnda näringarna om utsläppsrätterna delades ut gratis. Beräkningar görs för en gratis tilldelning baserat på 70 procent respektive 95 procent av utsläppen år 1990. De gratis tilldelade utsläppsrätterna påläggs inte någon handelsrestriktion utan att de kan säljas vidare på marknaden och inbringa 125 norska kronor per ton.

En gratis tilldelning på motsvarande 70 procent av 1990 års utsläpp kan fortfarande leda till att vissa företag måste köpa utsläppsrätter på marknaden för att täcka sina utsläpp. Andra företag får via gratistilldelningen ett ”överskott” på utsläppsrätter som de antingen kan spara eller också sälja på marknaden för 125 norska kronor per ton.

⁷ NOU 2000:1 ”Et kvotesystem for klimagasser”.

⁸ I den norska utredningen antas priset på utsläppsrätter på den internationella marknaden bli 125 norska kronor per ton koldioxidekvivalenter.

Oljeraffinaderier, ferrolegeringsindustrin och cementindustrin har i Norge ökat sin produktion i förhållande till 1990 års siffror. Med 1990 som basår och med en tilldelning av 70 procent har dessa branscher fortfarande behov av att köpa utsläppsrätter på marknaden. För cementindustrin motsvarar detta behov ca 35 procent av driftsöverskottet och för ferrolegeringsindustrin ca 25 procent.

Om vi överför dessa resonemang på svenska förhållanden och vid ett införande av ett handelssystem inom EU från och med år 2005 blir slutsatsen att motsvarande industrier i Sverige som i Norge framstår som känsliga vid införandet av ett handelssystem. Oljeraffinaderier i Sverige konkurrerar med andra raffinaderier företrädesvis inom EU. Givet att samtliga medlemsländer inkluderas i handelssystemet och att samma tilldelningsförfarande används kan det dock finnas möjlighet att övervältra ökade kostnader till följd av införandet i höjda priser. För stålindustrin utgör tillverkningen inom EU ca 20 procent av världsmarknaden. Produktionstillväxten har de senaste åren varit snabbast i Asien, Kina, Indien och Korea. Här blir det mer eller mindre omöjligt att övervältra ökade kostnader i höjda priser, vilket i praktiken innebär nedläggning.

3.3 Slutsatser

Ett resultat som framkommit i detta kapitel och som är entydigt är att kostnaden för att uppfylla Sveriges åtagande kommer att bli högre om restriktioner påläggs i internationell handel med utsläppsrätter. Jag avråder därför bestämt från att i Sverige införa begränsningar i detta avseende, utöver de som bestäms av de internationella klimatförhandlingarna och följer av Kyotoprotokollets bestämmelser om att flexibla mekanismer skall vara supplement till inhemska åtgärder.

I de konsekvensanalyser som presenterats i detta kapitel har en s.k. allmän jämviktsmodell utnyttjats för att belysa tänkbara effekter på den svenska ekonomin av att uppfylla Sveriges internationella åtagande under Kyotoprotokollets åtagandeperiod 2008–2012. Sådana modeller belyser utvecklingen av produktion, priser och resursanvändning i ekonomins olika sektorer vid fullt kapacitetsutnyttjande, men är inte lämpad för analyser av konjunkturvariationer eller situationer med makroekonomiska balansbrister. De kostnader som sådana modeller inte fångar in är de anpassningskostnader i form av t.ex. strukturarbetslöshet som uppkommer och som kan bli mycket stora.

En annan viktig konsekvens av ett införande av ett system för utsläppshandel är de effekter på statsbudgeten som detta leder till. Koldioxidskatten ersätts av handelssystemet och statens inkomster blir

beroende av priset på utsläppsrätterna. Utan restriktioner på handel indikerar modellresultaten att statens inkomster sjunker. Idag inbringar koldioxidskatten runt 13 miljarder kronor. För år 2010 och med ett internationellt pris på utsläppsrätter på 19,1 öre per kilo blir inkomsterna runt 11 miljarder kronor.

I en grönbok som EU-kommissionen publicerade i mars månad 2000 föreslås att ett handelssystem för utsläppsrätter införs inom unionen från år 2005 avseende utsläpp av koldioxid. Ett sådant system kommer att vara mer begränsat än det som etableras under Kyotoprotokollets första åtagandeperiod bl.a. genom att det omfattar färre länder.

EU-kommissionen väljer ut sex olika sektorer som kan bli aktuella att ingå i systemet. Dessa är El- och värmeproduktion, Järn- och stålindustrin, raffinaderier, kemisk industri, glas-, keramik- och byggmaterialindustri samt massa- och pappersindustrin. Ett av förslagen innebär att beslut tas på EU-nivå om att de sex sektorerna skall inkluderas i samtliga medlemsländer och eventuellt bli tvingande för medlemsländerna. Flera av de sex sektorerna är konkurrensutsatta, men om det blir tvingande för medlemsländerna antas konkurrensaspekter fångas in.

Emellertid konkurrerar europeisk industri, förutom inbördes, också med industri utanför EU-området. Exempelvis är stålindustrin en världsmarknad och av all stålproduktion sker runt 80 procent utanför EU. Även för kemisk industri är konkurrensen stor från länder utanför EU. Följden av detta är att det inte är möjligt att övervältra ökade kostnader i höjda priser. Detta kan i slutändan få negativa effekter på utsläppen av koldioxid och för svensk industri genom att produktionen flyttar till länder med en mindre ambitiös klimatpolitik.

B

Bakgrund

4 Kostnadseffektivitet och dess betydelse inom klimatområdet

I detta kapitel diskuteras vilken betydelse som införandet av de flexibla mekanismerna kan komma att få. Bland annat diskuteras kostnadseffektivitetsbegreppet, ett central begrepp vid utformningen av en effektiv klimatpolitik. En jämförelse görs mellan olika typer av styrmedel som kan användas för att uppnå miljömålen och dess egenskaper. Vidare redovisas några beräkningar av kostnader för utsläppsbegränsning av koldioxid med tillhörande potentialer inom EU. Ett antal studier har genomförts för att belysa effekterna av utsläppshandel, varav några refereras till. Slutligen diskuteras några av de kritiska synpunkter som förekommer i diskussioner kring mekanismerna.

4.1 Vilket är problemet som skall lösas?

Enligt klimatkonventionen från år 1992 skall halten av växthusgaser stabiliseras på en nivå som minskar risken för att farliga störningar uppkommer i klimatsystemet. I konventionen anges att nivån bör vara nådd inom en tidsram som möjliggör att ekosystemen kan anpassa sig naturligt, att livsmedelsproduktionen och den biologiska mångfalden inte hotas samt att en fortsatt ekonomisk utveckling är möjlig. Konventionen innebär inte några kvantitativa eller tidsbestämda åtaganden för enskilda länder. Industrieländerna har åtagit sig att upprätta nationella strategier och vidta åtgärder för att begränsa utsläppen av växthusgaser. Många länder har liksom Sverige uttalat nationella mål för utsläppsminskningar.

EU:s miljöministrar uttalade år 1996 att den globala temperaturen inte bör överskrida den förindustriella nivån med mer än 2⁰C och att koldioxidhalten i atmosfären därför bör vara lägre än 550 ppm.

En internationell diskussion pågår om vad som är en rimlig tolkning av klimatkonventionens allmänt hållna mål. Kunskapen om vid vilka nivåer en farlig påverkan på klimatet från mänsklig verksamhet sker utvecklas successivt.

FN:s mellanstatliga panel för klimatförändringar, IPCC, har påbörjat arbetet med en tredje utvärderingsrapport för klimatområdet, som ska omfatta ny kunskap inom flera vetenskapliga discipliner. Denna rapport förväntas vara klar år 2000/2001.

Växthusgaserna koldioxid, metan, dikväveoxid (lustgas) och ozon är tillsammans med vattenånga viktiga för jordens temperaturreglering och klimat. Under de senaste 150–200 åren har människan enligt IPCC:s andra utvärderingsrapport genom utsläpp och förändrad användning av mark ökat atmosfärens halt av koldioxid med 30 procent, metan med 145 procent och dikväveoxid med 15 procent. Det finns en betydande tröghet i när effekten av ökade utsläpp visar sig. Merparten av den koldioxid som släpps ut i atmosfären i år kommer fortfarande att finnas kvar om 50 år och en betydande del bedöms vara kvar ända in på 2100-talet. Detta innebär att vi ännu inte fullt ut kan se vilka effekter dagens utsläpp har på klimatsystemet. Enligt IPCC kommer koldioxidhalten i atmosfären att ha fördubblats i slutet av nästa århundrade, räknat från koncentrationen före industrialismens början, om de globala utsläppen av koldioxid förblir de samma som idag.

I ett partsmöte som hölls i Kyoto i december 1997 kom parterna överens om att anta ett protokoll till klimatkonventionen, det s.k. Kyotoprotokollet. Detta protokoll omfattar bindande åtaganden från industriländerna om minskningar av utsläppen av sex växthusgaser med 5,2 procent från 1990 års nivå under perioden 2008–2012. För Sveriges del innebär åtaganden efter beredning och behandling inom EU att utsläppen under denna period inte får överstiga 1990 års nivå med mer än 4 procent. Genom den internationella överenskommelsen har således industriländerna åtagit sig kvantitativa begränsningar på utsläppen av växthusgaser och frågan blir då vilka styrmedel som kan användas för att uppnå miljömålen. En viktig egenskap vid valet av styrmedel är kostnadseffektivitet. I nästa avsnitt redogörs för denna princip.

4.2 Principen om kostnadseffektivitet

Från klimatsynpunkt saknar det betydelse varifrån utsläppen av klimatpåverkande gaser sker. Ett ton koldioxidutsläpp i Sverige påverkar klimatet lika mycket som ett ton koldioxidutsläpp i något annat land. En minskning av utsläppen har samma betydelse för växthuseffekten, oberoende av var i världen som minskningen kommer till stånd. Kostnader för åtgärder att minska utsläppen varierar emellertid avsevärt såväl mellan länder som mellan olika åtgärder inom varje land. De totala kostnaderna för en politik att minska utsläppen till en viss nivå kan komma att variera kraftigt, beroende på hur den utformas.

Kostnadseffektivitet är en princip för god hushållning med de resurser som avsätts för att uppnå ett visst mål. Inom klimatområdet innebär den att en given utsläppsbegränsning uppnås till lägsta kostnad. Alternativt kan detta uttryckas som att en given resursinsats skall leda till en så stor utsläppsminskning som möjligt. Ett nödvändigt villkor för kostnadseffektivitet är att den marginella kostnaden för ytterligare utsläppsbegränsning är densamma i alla företag där åtgärder för utsläppsminskning vidtagits. I detta sammanhang bör det understrykas att principen om kostnadseffektivitet inte säger någonting om vem som betalar kostnaderna, utan endast gäller resursernas fördelning på åtgärder inom olika sektorer eller länder. Principen är t.ex. fullt förenlig med att rika industriländer ansvarar för åtgärder och finansiering av dessa medan de genomförs i exempelvis utvecklingsländer.

Ekonomiska styrmedel som till exempel miljöavgifter och överlåtbara utsläppsrätter ger ekonomiska incitament till att utsläppsminskningarna görs i utsläppskällor där åtgärds-kostnaden är som lägst. Genom att införa utsläppsrätter kommer de enskilda förorenarna att väga kostnaden för utsläppsrätter mot sina egna kostnader för att minska utsläppen. Så länge kostnaden för ytterligare utsläppsbegränsning i den egna anläggningen understiger kostnaden för att inköpa utsläppsrätter väljer förorenaren att reducera utsläppen. Överstiger kostnaden för ytterligare utsläppsbegränsning priset på utsläppsrätter blir det lönsammare att köpa in utsläppsrätterna. Förorenaren kommer att reducera sina utsläpp just till den nivå där den egna kostnaden för ytterligare utsläppsbegränsning är lika med kostnaden för utsläppsrätterna.

I fallet med många små företag etableras ett unikt marknadspris på utsläppsrätter och incitamenten till ytterligare handel finns till dess att alla företag har en marginalkostnad för utsläppsminskning som överensstämmer med marknadspriset på utsläppsrätter.

I ett system med överlåtbara utsläppsrätter sätter staten ett tak på de totala utsläppen som räknat i ton uppgår till summan av utsläppsrätterna. Staten har således en direkt kontroll över de totala utsläppen, vilket är en fördel med systemet. Priset på utsläppsrätterna, som bestäms på marknaden och som avspeglar de marginella kostnaderna för utsläppsbegränsning, är däremot osäkert och kommer att variera.

Här skiljer sig systemet med utsläppsrätter från miljöavgifter där ju staten bestämmer avgiftens nivå, medan osäkerhet råder när det gäller effekten på de totala utsläppen. Sätts avgiften för lågt kommer de totala utsläppen att överskrida målet; sätts avgiften för högt kommer de totala utsläppen att underskrida målet.

Principen om kostnadseffektivitet leder till några viktiga slutsatser för hur en effektiv klimatpolitik bör utformas. En slutsats är att det i

allmänhet inte är kostnadseffektivt att införa likformiga utsläppsbegränsningar på grund av att man då inte beaktar det faktum att kostnaderna för åtgärder skiljer sig åt mellan företagen.

Däremot leder en likformig utsläppsbegränsning *i kombination med* överlåtbara utsläppsrätter till en kostnadseffektiv lösning. Ingenting säger dock att utsläppsbegränsningen initialt behöver vara likformig, dvs. att samtliga företag exempelvis skall minska sina utsläpp med 10 procent. Olika fördelningar av utsläppsbegränsningar och därmed den finansiella bördan kan vara förenlig med kravet på en kostnadseffektiv lösning. Man bör alltså enkelt uttryckt skilja på var åtgärder genomförs, vilket är en effektivitets- och kostnadsfråga respektive vem som betalar för åtaganden, vilket är en fråga om rättvisa, ansvar och betalningsförmåga. Denna syn kommer till mycket klart uttryck i klimatkonventionens principer och ligger naturligtvis även till grund för Kyotoprotokollets flexibla mekanismer. Hur den finansiella bördan fördelas är till stor del en rättvisefråga.

Man kan således konstatera det enkla faktum att det är ekonomiskt fördelaktigt för hela ekonomin, samtidigt som klimatmålen uppnås, om åtgärderna inledningsvis görs i anläggningar med billiga åtgärder och först därefter i anläggningar med dyrare åtgärder. Det blir således mer klimatåtgärder för insatta medel.

4.3 Olika styrmedel för att uppnå miljömålen¹

Vilka styrmedel kan då användas i enskilda länder och internationellt för att uppnå miljömålen? I detta avsnitt görs en översiktlig redovisning av några olika typer av styrmedel och dess egenskaper. De styrmedel som diskuteras redovisas i nedanstående tabell.

¹ Avsnittet bygger i hög grad på IPCC. "An Economic Assessment of Policy Instruments for Combatting Climate Change", kapitel 11. Cambridge University Press, 1996.

Tabell 4.1. Några olika styrmedel.

A	Administrativa styrmedel och frivilliga åtaganden
	Teknologiska regleringar
	Gränsvärden
	Frivilliga åtaganden
B	Ekonomiska styrmedel
	Skatt på utsläpp
	Överlåtbara utsläppsrätter
	Överlåtbara utsläppsreduktioner

I tabellen delas styrmedlen in i två huvudgrupper, administrativa och ekonomiska. En tredje huvudgrupp, informativa styrmedel lämnas utanför redovisningen.

Administrativa styrmedel

Ett sätt att kontrollera aktivitet som både direkt och indirekt leder till en begränsning av utsläppen av växthusgaser är att använda *administrativa styrmedel*. Genom detta kan staten förändra användningen av material och utrustning som anses vara skadlig. De administrativa styrmedlen delas vanligtvis in i *teknologiska regleringar* och *gränsvärden* eller *kvantitativa regleringar*. Teknologiska regleringar innebär att det stipuleras vilken typ av teknik som skall användas. Exempel på sådana åtgärder inom klimatområdet kan vara användandet av specifika energieffektiva motorer, förbränningstekniker eller tekniker för att samla upp metangaser från deponier.

Med den andra typen av administrativa styrmedel, gränsvärden, stipuleras en viss tillåten nivå på utsläppen eller aktiviteten som leder till utsläpp men myndigheterna lämnar det till den reglerade parten att bestämma hur denna nivå skall uppnås. Exempel på detta inom klimatområdet är att ange maximalt tillåten utsläppsmängd av koldioxid från förbränning eller maximalt tillåten utsläppsmängd av metan från deponier.

De tvingande administrativa styrmedlen kan vara effektiva när det gäller att uppnå fastställda miljömål, men dessa miljömål uppnås till onödigt höga kostnader. Från ett kostnadseffektivt perspektiv är de därför mindre lyckade. Anledningen till detta är att åtgärdskostnaden varierar kraftigt mellan olika utsläppskällor. För att uppnå ett givet miljömål till lägsta samhällsekonomiska kostnad krävs att den margi-

nella kostnaden för ytterligare utsläppsbegränsning är densamma i alla utsläppskällor där åtgärder för utsläppsminskning vidtagits. Detta villkor är sällan eller aldrig uppfyllt med administrativa styrmedel. Dock kan man konstatera att av de två styrmedlen är gränsvärden mer kostnadseffektiv än teknologiska regleringar genom att detta styrmedel ger mer flexibilitet och därmed ekonomiska incitament till att söka billiga lösningar för att uppnå miljömålet.

Inför hotet av att staten inför tvingande regleringar kan *frivilliga åtaganden* spela en roll för att minska på utsläppen av växthusgaser. Företag kan vidtaga vissa åtgärder för att begränsa utsläppen om de fruktar att staten i annat fall kommer att införa tvingande regleringar som blir mer kostsamma. Ett exempel på detta är i Tyskland där det finns en frivillig överenskommelse som innebär att industrin reducerar sina koldioxidutsläpp med 20 procent om myndigheterna avstår från att beskatta energiförbrukningen. I Holland har man en överenskommelse som innebär att företagen åtar sig att arbeta med energieffektivisering, så att man kommer ner till samma nivåer som de mest energieffektiva företagen i konkurrentländerna. Överenskommelsen beräknas ge energieffektiviseringar på mellan 20 och 33 procent.

Ekonomiska styrmedel

Syftet med *ekonomiska styrmedel* är att minimera de totala åtgärds-kostnaderna för att uppnå ett visst miljömål. Myndigheterna försöker påverka förorenaren via priset och därmed direkt ge ekonomiska incitament till att begränsa utsläppen av växthusgaser. En *skatt på utsläpp* fungerar på så sätt att förorenaren måste betala ett visst belopp för varje ton utsläpp som produceras. Förorenaren försöker att minimera sina kostnader och detta ger denne incitament till att förändra användningen av insatsvaror som innehåller kol, att utveckla och använda nya tekniker som är mindre utsläppsgenererade samt att förändra produktionsinriktning. En skatt på utsläppen av växthusgaser är således kostnadseffektiv.

Kostnadseffektiva är också *system för utsläppshandel* (såväl överlåtbara utsläppsrätter som överlåtbara utsläppsreduktioner). I ett system med överlåtbara utsläppsrätter tilldelas förorenaren utsläppsrätter antingen gratis eller via auktion. Varje utsläppsrätt ger förorenaren möjlighet att släppa ut en viss mängd. Det av myndigheterna uppsatta miljömålet, räknat i ton uppgår till summan av utsläppsrätter. Oberoende av den initiala fördelningen kommer handeln att leda till att åtgärderna för att begränsa utsläppen av växthusgaser genomförs där kostnaderna är som lägst. Förorenaren kommer att köpa utsläppsrätter

på marknaden om priset är lägre än kostnaden att begränsa utsläppen och kommer att sälja om priset är högre. Detta fortgår till dess att kostnaden för ytterligare utsläpps begränsning är lika i samtliga anläggningar.

Såväl en skatt på utsläppen av växthusgaser som ett system för handel med utsläppsrätter leder till kostnadseffektiva anpassningar. En skillnad mellan de två styrmedlen är dock att med en skatt vet man den marginella kostnaden för utsläpps begränsningen (= skattesatsen) medan osäkerhet råder när det gäller måluppfyllelse. Det är svårt för myndigheterna att sätta skattesatsen på en nivå som precis leder till att miljömålet uppfylls. Vidare kan det vara politiskt svårt att över tiden förändra skattesatsen om miljömålet skärps.

Med ett system för handel med utsläppsrätter råder det motsatta förhållandet. Här vet myndigheterna att miljömålet kommer att uppnås, men man vet inte från början priset på utsläppsrätten, dvs. den marginella kostnaden för utsläpps begränsningen.

I det fall tilldelningen av utsläppsrätter sker gratis uppstår en annan skillnad mellan de två styrmedlen. Skatten inbringar stora belopp till statskassan som kan användas för att exempelvis reducera skatter som verkar snedvridande på resursfördelningen i ekonomin. Om däremot utsläppsrätterna auktioneras ut kommer de två styrmedlen ur denna aspekt att vara lika.

För att uppnå ett globalt miljömål krävs att åtgärder vidtas på internationell basis. Ett möjligt internationellt styrmedel att användas för att begränsa utsläppen av växthusgaser är en *enhetlig internationell skatt*. En sådan skatt skulle påläggas länderna av ett internationellt organ. För att uppnå kostnadseffektivitet krävs att skatten är enhetlig för samtliga länder. En internationell överenskommelse skulle krävas för att dels fastställa skattenivån, dels fördela skatteintäkterna mellan länderna.

Ett annat alternativ skulle kunna vara en *harmoniserad inhemsk skatt*. En internationell överenskommelse skulle krävas för att tillförsäkra att samtliga länder använder samma skattenivå i respektive land. Med detta alternativ går skatteintäkterna till varje enskilt land.

I båda dessa fall är det osäkert om det globala miljömålet skulle uppnås. En för låg skatt resulterar i att utsläppen av växthusgaser skulle bli högre än målet. Vidare skulle skattesatsen behöva ändras över tiden när de ekonomiska förhållanden och därmed också utsläppen förändras.

Med internationellt överlåtbara utsläppsrätter görs en bördefördelning mellan länderna och utsläppsrätter motsvarande bördefördelningen utfärdas. Fördelningsaspekterna tas hänsyn till via bördefördelningen. Länderna kan sedan handla med varandra på en internationell börs. Med ett sådant system kan de enskilda länderna välja vilka

typer av styrmedel som man vill använda inom det egna landet. Det kan således vara administrativa styrmedel, en inhemsk skatt på utsläpp eller ett inhemskt system för handel med utsläppsrätter.

Inom EU är det miljöpolitiska instrument som används mest tekniska föreskrifter som till exempel direktivet om stora förbränningsanläggningar eller direktivet om samordnade åtgärder för att förebygga och begränsa föroreningar. Detta instrument har varit effektivt för att minska miljöförstöringen, men en diskussion pågår om hur man kan göra den befintliga miljölagstiftningen mer kostnadseffektiv. I direktivet om samordnade åtgärder för att förebygga och begränsa föroreningen utfärdar de behöriga myndigheterna tillstånd på grundval av bland annat hushållningen med råvaror och energieffektivitet. Om ett system för handel med utsläppsrätter införs måste tillstånden kunna säljas och köpas, vilket för närvarande inte är tillåtet.

Även frivilliga avtal eller miljöavtal med industrin har införts både på nationell nivå och på gemenskapsnivå. Kommissionen har gett stöd till åtaganden som gjorts av de europeiska biltillverkarnas organisation. Liknande avtal har även slutits med japanska och koreanska biltillverkare.

4.4 De flexibla mekanismerna leder till en kostnadseffektivare lösning

Kyotoprotokollet innehåller bindande åtaganden för industriländerna att begränsa och minska utsläppen av växthusgaser i framtiden. EU-länderna som grupp skall reducera utsläppen till 92 procent av utsläppen år 1990 under perioden 2008–2012, medan länder som USA och Ryssland skall reducera sina utsläpp till 93 respektive 100 procent av utsläppen 1990. Genom Kyotoprotokollet har det därmed beslutats om hur den finansiella bördan skall fördelas och de tre mekanismer som introduceras i protokollet; *Gemensamt genomförande (Joint Implementation, JI)*, *Mekanismen för ren utveckling (Clean Development Mechanism, CDM)* och *Handel med utsläppsrätter (Emissions trading)* ger möjlighet till att fördela insatserna till utsläppskällor där åtgärdskostnaderna är som lägst. På så sätt leder mekanismerna till att en mer kostnadseffektiv lösning uppnås.

Gemensamt genomförande (JI)

Gemensamt genomförande (JI) innebär att länder med höga kostnader för åtgärder mot utsläpp ges möjlighet att investera i länder med låga kostnader och i gengäld erhålla någon form av tillgodohavande att kvitta mot egna utsläpp.² Båda länderna skall vara industriländer som har bindande åtaganden under Kyotoprotokollet och investeringarna kan exempelvis gälla konvertering av oljeeldade fjärrvärmepannor till biobränsleledning. I den försöksverksamhet som Sverige har bedrivit sedan 1993 har företrädesvis varit inriktad på sådana investeringar i Baltikum.

De projekt som kommer till stånd skall ge mätbara, långsiktiga fördelar för miljön, som inte skulle ha uppstått om projektet inte genomförts. För detta krävs att referensscenarier utarbetas för att fastställa vad utsläppen skulle ha blivit om projekten inte hade kommit till stånd. Det tillgodohavande som investerlandet kan kvitta helt eller delvis mot egna utsläpp beräknas som skillnaden mellan de beräknade utsläppen i referensscenariet och de faktiska utsläppen i projekten.

Trots dessa metodproblem, som är på väg att lösas, kan kostnaderna för de utsläppsminskningar som investerlandet kan tillgodoräkna sig vara betydligt lägre än åtgärder i det egna landet. Vidare kan mottagarländerna erhålla fördelar av projekten genom de investeringar som görs. Dessa kan få följeffekter såsom arbetstillfällen, överföring av kunskap och teknologi samt minskade utsläpp av föroreningar på lokal och regional nivå.

Mekanismen för ren utveckling (CDM)

Mekanismen för ren utveckling (CDM) kan sägas motsvara mekanismen *Gemensamt genomförande* med den skillnaden att samarbetet är mellan å ena sidan industriländer som gjort bindande åtaganden å andra sidan utvecklingsländer som inte gjort det. Eftersom över- eller underskattningar av CDM-projektens effekter på utsläppen inte återfaller på värdlandets åtaganden fordras i detta fall en mer omsorgsfull kontroll och uppföljning för att säkerställa nettoeffekten. Mekanismen tillkom vid förhandlingarna i Kyoto på utvecklingsländernas initiativ och skall även bidra till hållbar utveckling i värdlandet. Dessutom skall en del av intäkterna gå till utvecklingsländernas anpassning till klimatförändringar.

² Den här angivna definitionen återfinns i SOU 1994:140 "Gemensamt genomförande".

Handel med utsläppsrätter (Emissions Trading)

Den tredje mekanismen är *Handel med utsläppsrätter (Emissions trading)*. Handel kan göras mellan industriländerna som gjort bindande åtaganden att begränsa eller minska utsläppen av växthusgaser. Kyotoprotokollet anger en möjlighet för länderna att delegera rätten att hantera handel med utsläppsrätter till *legal entities*, t.ex. företag eller intresseorganisationer.

Ett internationellt system för överlåtbara utsläppsrätter innebär att ett pris etableras för minskning av utsläpp. Priset indikerar vilka åtgärder och tekniska lösningar som är lönsamma att vidta. Dessa åtgärder begränsas inte till att uppfylla kvantitativa restriktioner på företags- eller nationell nivå utan utsläpps begränsningar kan genomföras bortom dessa gränser så länge det betalar sig och det därigenom producerade ”utrymmet” avyttras till behövande. Om länderna delegerar rätten att överföra utsläppsrätterna till företag eller organisationer innebär detta inte att länderna kan befria sig från ansvaret för att uppfylla sina åtaganden. Bördefördelningen eller betalningsansvaret mellan länderna är definierat i Kyotoprotokollet och mekanismerna öppnar möjligheten att förlägga åtgärder där de är mest effektiva. Det är dock ovillkorligen parten som har det yttersta ansvaret för att en åtagande uppfylls.

Sammantaget innebär således de flexibla mekanismerna att ländernas åtaganden kan uppfyllas på ett kostnadseffektivare sätt. Att exempelvis avgränsa åtgärderna till det egna landet kan innebära, att vissa länder tvingas ta i anspråk dyrbara anpassningsåtgärder långt innan åtgärder till låga kostnader på andra håll har utnyttjats fullt ut.

4.5 Den ekonomiska betydelsen av de flexibla mekanismerna

Den betydelse som de flexibla mekanismerna kommer att få beror på de kostnadsskillnader för utsläpps begränsningar som existerar mellan olika länder. Ju större dessa kostnadsskillnader är, desto större blir den ekonomiska betydelsen av mekanismerna. I nedanstående tabell redovisas potentialen för utsläpps begränsningar av koldioxidutsläpp i Sverige respektive inom EU-länderna och i forna Östeuropa. Materialet har tagits fram inom Vattenfall.

Tabell 4.2. Potential för begränsning av koldioxidutsläpp i Sverige respektive inom EU-länder och i Östeuropa.

Åtgärder	Besparingspotential i Sverige (milj. ton CO2 per år)	Besparingspotential inom EU och Östeuropa (milj. ton CO2 per år)	Ungefärlig kostnad öre/kg CO2
Dieseldrivna personbilar	< 3	?	-18 till -7 (lönsam åtgärd)
Ersättning av olja med värmepump i villor	< 3	?	5
Energieffektiviseringar (Östeuropa)	-	stor, troligen 100-tals	10
Ersättning av bef. kolkondens med ny naturgaskondens	-	ca 500	7–12
Ersättning av kol med biobränsle i fjärrvärme	obetydlig	utnyttjad potential	18
Ersättning av oljeeldning med biobränslen i fjärrvärme	begränsad	utnyttjad potential	21–25
Ny vindkraft ersätter befintlig kolkondens	-	stor (kostnadsfråga)	> 16
Ny vindkraft i stället för ny gaskombikondens	< 5–10	utnyttjas först efter kolersättningsalternativ	> 33
Ny biokraftvärme ersätter befintlig kolkondens	-	utnyttjas först efter kolersättningsalternativ	23–44
Ersättning av olja med biopellets i villor	< 3	?	45
Ny biokraftvärme i stället för ny gaskombikondens	< 3	? (beror på biobränsletillgång)	55–116
Ny biokondens i stället för ny gaskombikondens	< 1	utnyttjas först efter kolersättningsalternativ	86
Bioetanoldrivna personbilar	liten besparing	liten besparing	> 180
Avskiljning och deponering av koldioxid från elproduktion	osäker	osäker	osäker

Källa: Vattenfall. Observera: Försiktighet vid summering av potentialer p.g.a. ev. överlappning.

I tabellen finns olika åtgärder redovisade för att minska utsläppen av koldioxid. Vidare anges uppskattningar av potentialen i såväl Sverige som inom EU och i Östeuropa.

Den stora potentialen i Europa för att minska utsläppen av koldioxid är, att ersätta befintlig kolkondens med ny naturgaskombikondens för att producera elektricitet. Hela potentialen för att ersätta kol och olja

med naturgas inom produktion av el och värme uppskattas motsvara ca 500 miljoner ton koldioxid per år och återfinns bland annat i sådana EU-länder som Tyskland och Danmark. Huvuddelen av denna potential utgörs av ersättning av befintlig kolbaserad elproduktion med modern och mycket effektiv naturgasbaserad elproduktion. Kostnaden för denna ersättning uppskattas till mellan 7–12 öre per kilo koldioxid. Då den svenska elproduktionen framför allt baseras på vattenkraft och kärnkraft och endast på marginalen utnyttjar fossila bränslen finns inte någon potential av det här slaget i Sverige.

Energieffektiviseringar i Östeuropa bedöms ha en potential på uppemot flera hundra miljoner ton per år. Kostnaden uppskattas till i storleksordningen 10 öre per kilo koldioxid.

Potentialen för att ersätta olja med värmepump i villor i Sverige bedöms vara upp till 3 miljoner ton per år med en beräknad kostnad av runt 5 öre per kilo koldioxid. Inom andra EU-länder saknas uppgift om potentialen. För Sveriges del bedöms vidare den kvarvarande potentialen för att ersätta kol och olja med biobränslen i fjärrvärmenäten vara ringa eftersom omfattande sådana konverteringar redan gjorts medan det bedöms finnas en outnyttjad potential inom andra EU-länder.

Vindkraft har en potential som för landbaserade aggregat uppgår till 5–7 TWh per år och till havs upp mot 20 TWh per år. En ökande utbyggnad ökar successivt kostnaderna. Om vindkraft motsvarande hela denna potential ersätter nyinvesteringar i gaskombikondens, minskar koldioxidutsläppen med runt 8 miljoner ton per år, men innebär alltså ingen utsläppsförändring jämfört med befintliga anläggningar. Kostnaden för utsläppsbegränsningen uppskattas till 33 öre eller mer per kilo koldioxidutsläpp.

För Sveriges del bedömer Vattenfall att potentialen för minskning av koldioxidutsläpp genom att ersätta olja med biopellets i villor är upp till 3 miljoner ton koldioxid per år. Kostnaden för detta beräknas till ca 45 öre per kilo koldioxid. Det är dock viktigt att poängtera att denna potential ”konkurrerar” med ersättning av olja med värmepump som redovisades ovan. Sker en sådan ersättning minskar potentialen i motsvarande grad för att ersätta olja med biopellets.

Att investera i nya kraftvärmeverk eldade med biobränsle i stället för i nya gaskombikondensanläggningar beräknas till en potential upp till ca 3 miljoner ton koldioxid i Sverige. Här bestäms potentialen av tillgången till outnyttjad värmeunderlag inom industri och fjärrvärme. Enligt Vattenfall är de ekonomiska förutsättningarna att utnyttja denna potential mycket varierande. Kostnaden för fjärrvärmebaserad kraftvärmeproduktion med biobränsle uppskattas till mellan 55 och 115 öre per kilo koldioxid. Inom resten av EU-länderna bestäms potentialen för

utsläppsminskningar genom användning av biobränsle dels av tillgången till biobränsle, dels av värmeunderlagen.

Sammanfattningsvis finns de billiga åtgärderna och den stora potentialen för att minska koldioxidutsläppen utanför Sveriges gränser. I vårt land har många av de billigaste åtgärderna redan vidtagits och kostnaden för att vidta ytterligare åtgärder torde vara stora i förhållande till de länder som ännu inte vidtagit mer omfattande åtgärder. Genom att utnyttja de flexibla mekanismerna kan åtgärder vidtagas där kostnaderna är som lägst, vilket kommer att gynna samtliga parter. Investeringar i vindkraft och andra fossilfria energislag kommer på den alltmer integrerade europeiska elmarknaden att ersätta kolkondensproducerad kraft i andra länder och alltså bidra till att utsläppen minskas där utan att detta kan räknas Sverige till godo.

Det finns en rad studier som har försökt att beräkna kostnader för utsläppsbegränsning i olika länder. I nedanstående tabell redovisas fem sådana studier.³

³ Samtliga studier finns redovisade i OECD "Taking action against Climate Change: The Kyoto Proposal". Working Party No.1 on Macroeconomic and Structural Policy Analysis. 1999.

Tabell 4.3. Begränsning av utsläppen av koldioxid år 2010 samt marginalkostnader för att uppnå begränsningarna genom inhemska åtgärder. US\$ per ton koldioxid. 1995 års priser.

	Utsläppsbe- gränsning år 2010 relativt refe- rensscenario %	Marginal kostnad US\$/ton CO2
USA		
WorldScan	-28	11
GREEN	-36	63
G-Cubed	-29	17
AIM	-25	45
GTEM	-28	101
Västeuropa		
WorldScan	-29	23
GREEN	-22	52
G-Cubed	-25	46
AIM	-18	69
GTEM	-25	208
Japan		
WorldScan	-22	25
GREEN	-32	50
G-Cubed	-29	69
AIM	-22	69
GTEM	-22	202
Östeuropa		
WorldScan	-10	1
GREEN	0	9
GTEM	-24	12
Ryssland, Ukraina		
WorldScan	0	1
GREEN	4	0
AIM	0	0
GTEM	1,6	0

I varje studie utnyttjas en s.k. allmän jämviktsmodell och modelstrukturen skiljer sig åt liksom de olika antagandena om bl.a. ekonomisk utveckling och bränsleprisutveckling. Gemensamt för samtliga modeller är dock att referensscenarier på koldioxidutsläppen genereras för år 2010 utifrån ett antagande om "business as usual". Utsläppsnivåerna för dessa referensscenarier ligger i samtliga modellsimuleringar över 1990 års nivå i USA, Västeuropa och Japan medan utsläppsnivåerna i

Ryssland och Ukraina inte når upp till 1990 års nivå. I tabellen redovisas hur många procent som respektive land eller ländergrupper måste minska utsläppen år 2010 genom inhemska åtgärder, för att uppfylla sina åtaganden enligt Kyotoprotokollet. Industrieländer måste begränsa utsläppen år 2010 mellan 18 och 36 procent i förhållande till referensscenarierna. I Ryssland och Ukraina behövs inga begränsningar.

I tabellen redovisas vidare kostnaderna på marginalen för att uppfylla utsläppsbegränsningar genom inhemska åtgärder. Kostnaderna varierar mellan 0 och 208 \$US per ton koldioxid. I fyra av de fem studierna är kostnaderna högre i Västeuropa än i USA. I Japan ligger kostnaderna ungefär lika eller något högre än i Västeuropa. För USA, Västeuropa och Japan ligger marginalkostnaderna i simuleringarna någonstans mellan 11 och 208 US\$ per ton koldioxid. Anledningen till kostnadsskillnaderna i olika länder kan exempelvis bero på att ökningen av koldioxidutsläppen skiljer sig åt i referensscenarierna eller att vissa länder baserar en stor del av sin elproduktion på fossila bränslen.

I Östeuropa är marginalkostnaderna lägre medan de är 0 i Ryssland och Ukraina på grund av att dessa länder, enligt modellsimuleringarna, inte behöver vidtaga några åtgärder för att uppnå sina åtaganden.

När det sedan ges möjlighet till att utnyttja de flexibla mekanismerna och handel tillåts kommer marginalkostnaderna mellan de olika länderna att utjämnas. Ett pris för minskning av utsläpp kommer att etableras. Vissa länder säljer ett utrymme medan andra länder köper. I GREEN-modellen kommer exempelvis priset att bli drygt 24,5 US\$ per ton att jämföra med 52 US\$ i Västeuropa eller 50 US\$ i Japan innan handel. Säljare kommer framför allt att vara Ryssland och Ukraina och en del av försäljningen består av s.k. "hot-air", med vilket avses det utrymme som dessa länder blivit tilldelade utan att ha behövt vidtaga några inhemska åtgärder. Dock är huvuddelen av försäljningen från dessa länder ett utrymme som skapats genom inhemska åtgärder.

I GREEN-modellen begränsas realinkomstförlusten till 0,1 procent bland industrieländerna med handel för att uppfylla sina åtaganden att jämföra med 0,5 procent utan handel. I GTEM-modellen är motsvarande siffror 0,3 procent respektive 1,2 procent.

För att ytterligare belysa de potentiella vinster som kan göras genom att utnyttja de flexibla mekanismerna skall en undersökning refereras som genomfördes år 1996.⁴ Studien genomfördes som ett experiment i syfte att undersöka storleksordningen av de effektivitetsvinster som skulle kunna uppnås mellan två eller flera länder som gjort bindande

⁴ Bohm, P "Joint Implementation as Emission Quota Trade: An Experiment Among Four Nordic Countries" Nordiska Ministerrådet Nord 1997:4.

åtaganden att reducera utsläppen av koldioxid. De länder det rörde sig om var Danmark, Finland, Norge och Sverige.

Ländernas förhandlingsgrupp bestod av erfarna experter utsedda av respektive lands regeringar och enligt författaren avspeglade gruppernas sammansättning vad som skulle ha kunnat uppstå i en verklig förhandlingssituation.

Studien avsåg att reducera utsläppen av koldioxid år 2000 till 1990 års nivå. Respektive lands förhandlingsgrupp fick beräkna vad utsläppen år 2000 kunde förväntas att bli under antagande om business-as-usual. Vidare fick förhandlingsgrupperna uppskatta marginalkostnader för utsläpps begränsning.

De marginalkostnadskurvor för begränsning av koldioxidutsläppen som genererades visade att Norge hade den högsta marginalkostnaden att uppnå detta lands utsläpps begränsning, 140 \$US per ton koldioxid.⁵ Marginalkostnaden för Sveriges del låg runt 70 \$US medan motsvarande kostnad för Danmark och Finland uppgick till drygt 40 \$US respektive knappt 20 \$US per ton. Skillnaden i marginalkostnader mellan Norge och Danmark, det land med högst respektive lägst marginalkostnad var således 120 \$US. I nedanstående tabell redovisas resultaten från studien:

Tabell 4.4. Handel med utsläpp av koldioxid mellan fyra länder.

Land	<i>Utan handel</i>		Handel Export/Import (miljoner ton)	<i>Med handel</i>		Nettovinst Miljoner \$US
	Utsläpps reduktion (miljoner ton)	Kostnad Miljoner \$US		Utsläpps- reduktion (miljoner ton)	Kostnad Miljoner \$US	
Danmark	1.7	61	0.5	2.2	83	6.7
Finland	6	94	5	11	216	136
Norge	5.4	456	-3.5	1.9	91	178
Sverige	1.6	102	-2	-0.4	-22	24.4
Totalt	14.7	713	+5.5	14.7	368	345.1

Av tabellen framgår det att de totala kostnaderna för att uppnå 1990 års utsläppsnivå år 2000 för de fyra länderna uppgick till sammanlagt 713 miljoner i det fall ingen handel förekom. Med handel reducerades de

⁵ I Danmark krävdes en utsläppsreduktion från 53,8 till 52,1 miljoner ton, i Finland från 60 till 54 miljoner ton, i Norge från 41 till 35,6 miljoner ton och i Sverige från 62,9 till 61,3 miljoner ton för att komma ner till 1990 års nivå.

totala kostnaderna till 368 miljoner, en kostnadsreduktion med 345 miljoner eller 48 procent för år 2000. Av tabellen framgår det att Sverige och Norge köpte utsläppsreduktioner medan Danmark och Finland sålde.

4.6 Vissa vanliga invändningar

Handel med utsläppsrätter, gemensamt genomförande och mekanismen för ren utveckling är internationellt oprövade mekanismer och i de fortsatta klimatförhandlingarna utarbetas nu regler och riktlinjer för att säkerställa att de flexibla mekanismerna blir effektiva instrument för uppfyllandet av Kyotoprotokollets åtaganden. I den allmänna debatten förekommer vissa invändningar över tillämpningen av mekanismerna och i detta avsnitt redovisas några av dessa.

Mekanismerna ger möjlighet för aktörer att köpa sig fria

En invändning mot de tre mekanismerna är att det ger möjlighet för aktörer, antingen i ett inhemsk system eller i ett internationellt system, att köpa sig fria från att vidtaga nödvändiga åtgärder i det egna företaget/landet. En tolkning av denna invändning är att ett åtagande om utsläppsbegränsning borde uppfyllas enbart genom åtgärder i det egna företaget/landet. En lösning som föreslås, åtminstone internationellt, för att minska möjligheten att enbart använda de flexibla mekanismerna för att fullgöra sina åtaganden är, att sätta ett tak på hur mycket det får handlas med. Därigenom tvingar man fram att åtgärder även genomförs i det egna företaget/landet. Sådana regleringar innebär ökade kostnader och därmed ökad resursåtgång.

Enligt ett motsatt synsätt bör omfattningen av åtgärder i det egna företaget/landet helt vara avhängigt av vad som är kostnadseffektivt motiverat. Att kräva att ett åtagande skall uppfyllas enbart genom åtgärder i det egna företaget/landet blir inte effektivt. Med exempelvis ett system för handel med utsläppsrätter kommer vissa aktörer att finna kostnaderna för åtgärder i det egna företaget/landet att vara lägre än marknadspriset på utsläppsrätter, vilket ger incitament till att genomföra kraftfulla åtgärder. Sådana åtgärder kan exempelvis bestå i att begränsa behovet av fossila bränslen och ersätta dem med förnybara energikällor. Åtgärderna leder till att behovet av utsläppsrätter för att täcka egna utsläpp blir lägre än tilldelningen. De kvarvarande utsläppsrätterna kan säljas till andra aktörer, vars kostnader för åtgärder är höga. Anledningen till de höga kostnaderna kan bl.a. bero på att de bil-

ligaste åtgärderna redan har genomförts. Genom handel tjänar båda parterna på en uppgörelse och överföringen gör det möjligt för ett företag/land att finansiera billiga åtgärder för utsläppsbegränsning i andra anläggningar än den egna. Att begränsa utnyttjandet av de flexibla mekanismerna skulle innebära att de totala kostnaderna för anpassningen och motåtgärder ökar utan att växthuseffekten dämpas i motsvarande mån. Mot bakgrund av uppgiftens storlek och långsiktighet är ett kostnadseffektivt resursutnyttjande sannolikt nödvändigt för en långsiktigt hållbar och meningsfull klimatpolitik.

Hur den finansiella bördan eller betalningsansvaret fördelas mellan aktörerna för att genomföra kostnadseffektiva åtgärder är viktig. Jag anser att om klimatpolitiken skall bli framgångsrik krävs även att fördelningen av bördorna uppfattas som rättvis. Olika bördefördelningar är emellertid förenliga med kravet på kostnadseffektivitet och det gäller att hitta en fördelning som uppfattas som rättvis. Då kan såväl kravet på rättvisa som kravet på effektivitet uppfyllas.

Mekanismerna fördröjer anpassningen och den tekniska utvecklingen

En annan invändning mot de flexibla mekanismerna är att de fördröjer anpassningen till en hållbar utveckling och de fördröjer även den tekniska utvecklingen. Enligt klimatkonventionen har industriländerna ett ansvar att gå före utvecklingsländerna när det gäller utsläppsminskningar för att bl.a möjliggöra utvecklingsländernas utveckling.⁶ EU-länderna har gemensamt uttryckt att det är viktigt att nationella åtgärder vidtas och att mekanismerna bara skall vara ett komplement till nationella åtgärder. Genom att ett ”tak” sätts på användningen av mekanismerna så kan alla länder uppmuntras att utveckla effektiva nationella strategier och åtgärder för att påverka de långsiktiga tendenserna för utsläppen, den tekniska strukturen, särskilt infrastruktur med lång livslängd samt produktions- och konsumtionsmönster.⁷ Taket kan därmed, enligt detta synsätt, bidra till att bereda väg för mer ambitiösa åtaganden under den andra och de följande åtagandeperioderna efter år 2012. Om ett land väljer att enbart använda mekanismerna för att fullgöra sitt åtagande skulle det kunna finnas en risk att länderna skulle ha problem att ta på sig nya åtaganden.

Enligt ett motsatt synsätt innebär de flexibla mekanismerna en ökad möjlighet till en välavvägd anpassning till en långsiktigt hållbar kli-

⁶ Kyotoprotokollet är ett uttryck för detta då endast i-länderna har krav på sig att genomföra utsläppsminskningar.

⁷ Rådsslutsatser om en gemenskapsstrategi när det gäller klimatförändringar, 18 maj 1999

matpolitik.⁸ Genom mekanismerna sker en teknologiöverföring mellan länderna, där mottagarländerna, förutom överföring av kunskap och teknologi även tillskapas arbetstillfällen samt minskade utsläpp av föroreningar på lokal och regional nivå. Att avstå eller att lägga hinder i vägen för tillämpningen av mekanismerna skulle betyda att man avstår från en teknikspridning och resursöverföring som är angelägen.

Jag anser att en begränsning till nationella åtgärder innebär att de möjliga åtagandena blir mindre långtgående och att resursåtgången för att klara dessa åtaganden och de kostnader som uppstår blir större. Detta kan innebära minskade resurser till exempelvis teknikutveckling och forskning. Vidare leder prissättningen på utsläppsrätter till skapandet av ett generellt incitament till teknikutveckling och forskning på områden som inte alltid kan förutses och regleras fram.

⁸ Enligt klimatkonventionens principer bör politik och åtgärder för att hantera klimatförändringar ”vara kostnadseffektiva, så att de säkerställer globala fördelar till lägsta möjliga kostnad. För att uppnå detta bör politiken och åtgärderna ta hänsyn till olika socio-ekonomiska sammanhang, vara övergripande, gälla alla relevanta källor, sänkor och reservoarer för växthusgaser och anpassning samt omfatta alla ekonomiska sektorer”. Artikel 3 i klimatkonventionen.

5 Framväxten av Kyotoprotokollet

I juni 1992 undertecknades Förenta Nationernas ramkonvention om klimatförändringar (klimatkonventionen) i Rio de Janeiro av drygt 150 länder. Klimatkonventionen utgör basen till ett fortsatt internationellt samarbete inom klimatområdet. I konventionen understryks klimatfrågans allvarliga karaktär och oron över att mänskliga verksamheter förstärker den naturliga växthuseffekten, vilken befaras leda till skadlig inverkan på människan och ekosystemen.

Enligt klimatkonventionen skall ”atmosfärens koncentration av växthusgaser stabiliseras på en nivå som skulle förhindra farlig antropogen störning i klimatsystemet. En sådan nivå bör vara uppnådd inom en tidsram som är tillräcklig för att tillåta ekosystem att anpassa sig naturligt till klimatförändring, att säkerställa att livsmedelsproduktion inte hotas och att möjliggöra för ekonomisk utveckling att fortgå på ett hållbart sätt.”¹

Klimatkonventionen innehåller inte några kvantitativa eller tidsbestämda åtaganden för enskilda länder. Industriländerna har dock åtagit sig att upprätta nationella strategier och vidta åtgärder för att begränsa utsläppen av växthusgaser. Målet kan uppfattas vara att stabilisera utsläppen av växthusgaser år 2000 till 1990 års nivå.

Klimatkonventionen beslutande organ är de regelbundna s.k. partsmötena (Conference of the Parties) där konventionens parter träffas och fattar beslut i olika frågor och följer upp de åtaganden som länderna gjort. Hittills har fem sådana partsmöten genomförts. Dessutom finns det två underorgan till konventionen, underorganet för vetenskaplig och teknologisk rådgivning (SBSTA) och underorganet för genomförande (SBI) som också träffas mellan partsmötena.

Den första partsmötet hölls i Berlin våren 1995. Vid detta möte undersöktes huruvida industriländernas åtaganden att vidtaga åtgärder för att stabilisera utsläppen av växthusgaserna år 2000 till 1990 års nivå var tillräckliga för att uppfylla klimatkonventionens målsättning. Länderna kom överens om att ytterligare åtaganden för perioden efter

¹ Förenta nationernas Ramkonvention om klimatförändring. Återfinns i Bilaga 1.3, prop. 1992/93:179.

år 2000 var nödvändiga och antog Berlinmandatet. I detta manades till kvantifierade begränsningar under specifika tidsperioder såsom 2005, 2010 och 2020. En ad hoc-grupp skapades vars uppgift var att arbeta fram ett protokoll som skulle kunna antas vid det tredje partsmötet i Kyoto och som skulle möjliggöra lämpliga åtgärder bortom år 2000.

Vid det första partsmötet beslutades även att en försöksperiod skulle inrättas för gemensamt genomförda åtgärder som benämns Activities Implemented Jointly (AIJ).² Försöksperioden bestämdes pågå fram till år 2000. AIJ betyder att länder kan finansiera åtgärder i andra länder, annex I-länder eller icke-annex I-länder, och får tillgodogöra sig hela eller delar av utsläppsminskningen. Under försöksperioden får dock länderna inte tillgodoräkna sig de utsläppsreduktioner som uppnås. En utvärdering har AIJ genomförts i syfte att kunna fatta beslut om denna pilotfas framtid. Vid det femte partsmötet i Bonn 1999 beslutades att pilotfasen ska fortgå utan att uttrycka någon förutfattad mening om framtida beslut, på grund av att vissa utvecklingsländer ansåg sig bortglömda och hade inte fått ta del av AIJ-projekten. Knäckfrågan blir därför hur konvertering av AIJ-projekt till JI och CDM skall gå till och ifall man kommer tillåta retroaktiv kreditering. Besluten vid det femte partsmötet lämnar krediteringsfrågan öppen, men situationen i sin helhet innebär ändå att beslut om möjligheten att kreditera AIJ-projekt kommer att fattas senare. Förslag om detta återfinns i mekanismsyntesrapporten och därmed i förhandlingsunderlaget för mekanismerna.

Det andra partsmötet hölls i Geneve i juni 1996 och det tredje ägde rum i Kyoto i december 1997. I Kyoto kom parterna överens om att anta ett protokoll till klimatkonventionen. Kyotoprotokollet omfattar bindande åtaganden från i-länderna om minskningar av utsläppen av sex växthusgaser med 5,2 procent från 1990 års nivå under perioden 2008–2012.³

Vid det fjärde partsmötet som ägde rum i Buenos Aires i november 1998 förhandlades flera utestående frågor i Kyotoprotokollet. Vid detta möte enades konventionens parter om en tidsplan för det fortsatta arbetet, den s.k. Buenos Aires Action Plan. Denna ”handlingsplan” ger inriktning för de fortsatta förhandlingarna fram till det sjätte partsmötet hösten år 2000. Av denna framgår att förhandlingarna framöver kommer att inriktas på:

² Activities Implemented Jointly (AIJ) kan betraktas som en försöksverksamhet och föregångare till både gemensamt genomförande (JI) och Mekanismen för ren utveckling (CDM). De sistnämnda är två av de tre s.k. flexibla mekanismer som finns inskrivna i Kyotoprotokollet. Se vidare nästa kapitel.

³ Protokollet blir bindande 90 dagar efter det att minst 55 länder med 55 procent av de totala utsläppen har ratificerat.

- Villkor och regler för de tre s.k. Kyotomekanismerna, Handel med utsläppsrätter (Emissions Trading), Gemensamt genomförande (Joint Implementation, JI) och Mekanismen för en ren utveckling (Clean development mechanism, CDM).
- Fortsatt policyarbete avseende koldioxidupptag i sänkor på basis av det vetenskapliga arbete som äger rum i FN:s mellanstatliga kommitté för klimatförändringar (IPCC).
- Arbete kring hur teknologiöverföring till u-länder skall främjas. Ett fortsatt arbete om påverkan på länder av klimatförändringar eller påverkan av åtgärder mot klimatförändringar skall också ske.
- Arbete med att utveckla regler för vad som sker när en part inte uppfyller sitt åtagande.
- Arbete för att främja användande och erfarenhetsutbyte om åtgärder och styrmedel för att minska utsläpp av växthusgaser.

Dessa frågor hänger samman, och förhoppningen är att utfallet vid det sjätte partsmötet skall bli så tillfredsställande att protokollet kan träda i kraft så snart som möjligt därefter.

Det femte partsmötet ägde rum i oktober/november 1999 i Bonn. Eftersom tidsplanen från Buenos Aires i stort är inriktad på det sjätte partsmötet i Haag i november 2000 kan Bonnmötet närmast beskrivas som ett arbetsmöte där inga avgörande beslut fattades. Istället var det ett viktigt steg på vägen för att möjliggöra beslut vid det sjätte partsmötet om bl.a. mekanismerna, sänkor och påföljdssystem. Beträffande mekanismerna blev det konkreta resultatet att parterna gemensamt reviderade den syntesrapport som tidigare tagits fram, med tyngdpunkten på de tekniska detaljerna. Denna kondenserade text s.k. "Chairman's note" skall ligga till grund för vidare arbete och förhandlingar.

6 Vad innehåller Kyotoprotokollet?

Som framgick av föregående kapitel antogs Kyotoprotokollet i december 1997. Protokollet består av sammanlagt 28 artiklar och innehåller bindande åtaganden för industriländerna att begränsa och minska på utsläppen av växthusgaser i framtiden. I detta kapitel görs en sammanfattning av några av de viktiga artiklarna i protokollet.

6.1 Sex växthusgaser omfattas och deras sammanlagda effekt skall räknas

I artikel 3 av Kyotoprotokollet framgår de sex grupperna av utsläpp av gaser som regleras. De är koldioxid, metan, dikväveoxid (lustgas), ofullständigt halogenerade fluorkarboner, fluorkarboner samt svavelhexafluorid. Olika växthusgaser bidrar olika mycket till växthuseffekten. De vägs samman genom den s.k. GWP-faktorn (Global Warming Potential). Genom att multiplicera respektive gas med dess GWP-faktor erhåller man ett mått på hur allvarlig gasen är som klimatpåverkare i förhållande till koldioxid. Det erhållna måttet benämns koldioxidekvivalenter.

Genom beslut vid det tredje partsmötet i Kyoto skall alla länder använda sig av IPCC:s metodik för att uppskatta och rapportera utsläppen i enlighet med de skyldigheter som följer av protokollet.

6.2 Åtagandeperioden är åren 2008 till 2012 och minskningen skall uppgå till minst 5 procent

I artikel 3 av protokollet anges att minskningen i de sammanlagda utsläppen av de sex växthusgaserna bland industriländerna mätt som koldioxidekvivalenter skall vara minst 5 procent av 1990 års nivåer. Detta mål skall uppnås under perioden 2008–2012. För enskilda industriländer skiljer sig de kvantifierade åtaganden åt. USA förbinder sig att

minska utsläppen med 7 procent, Japan med 6 procent medan länderna i EU som grupp skall minska sina utsläpp med 8 procent.¹ Ett beslut togs av ministerrådet avsett som förhandlingsmandat inför partsmötet i Kyoto i juni 1998 i EU. Sverige skall enligt detta beslut begränsa utsläppen till högst 104 procent av 1990 års nivå.

Varje land skall senast år 2005 kunna visa att påvisbara framsteg gjorts. Vad som exakt avses preciseras inte, men grundtanken i förhandlingarna var att det skall finnas en kontrollstation före åtagandeperiodens början år 2008. Det blir således viktigt för alla länder att visa att utsläppen går åt ”rätt håll” vid denna tidpunkt.

Åtaganden för perioder efter den första åtagandeperioden 2008–2012 skall fastställas genom att man ändrar i de kvantifierade åtaganden om begränsning eller minskning av utsläpp för respektive land. Denna prövning skall inledas senast sju år före utgången av den första åtagandeperioden. Detta innebär att prövningen senast skall inledas år 2005.

6.3 Tre s.k. flexibla mekanismer införs för att underlätta anpassningen

Syftet med de s.k. flexibla mekanismerna i Kyotoprotokollet är att ge möjlighet för länder att klara delar av sina åtaganden genom att minska utsläppen i andra länder. Detta leder till att de totala kostnaderna för utsläppsminskningen reduceras. Regler och riktlinjer för hur dessa mekanismer skall fungera förväntas beslutas vid det sjätte partsmötet hösten år 2000. Först därefter vet vi hur mekanismerna kan komma att fungera.

6.3.1 Gemensamt genomförande (Joint Implementation)

Under artikel 6 av Kyotoprotokollet anges att ett industriland, som förbundit sig att begränsa eller minska utsläppen av växthusgaser, kan överlåta till eller förvärva utsläppsminskningenheter från ett annat industriland. Utsläppsminskningen skall komma från projekt som syftar till att minska antropogena (mänskligt orsakade) utsläpp från källor eller öka antropogena upptag i sänkor av växthusgaser.

¹ I bilaga 2 redovisas Annex B-länders utsläppsåtgången och bördefördelningen inom EU.

För att överföringen skall godtas krävs bl.a. att projekten skall vara godkända av de berörda parterna i förskott och att projekten skall leda till minskningar av utsläpp från källor som går utöver vad som annars skulle uppnås.

Gemensamt genomförande är således projektbaserat och avser en situation där ett industriland investerar i utsläppsreducerande åtgärder i ett annat industriland i syfte att helt eller delvis kunna tillgodogöra sig utsläppsreduktionen gentemot sitt eget kvantifierade utsläppsmål. Båda länderna skall ha åtagit sig att begränsa eller minska sina utsläpp.

6.3.2 Mekanismen för ren utveckling (Clean Development Mechanism)

I artikel 12 av protokollet definieras Mekanismen för ren utveckling. Det är en mekanism som har två syften. Dels skall den hjälpa de länder som inte är upptagna i bilaga I (utvecklingsländer) att uppnå en hållbar utveckling. Dessa länder har inte några bindande åtaganden när det gäller att minska utsläppen av växthusgaserna. Dels syftar mekanismen till att hjälpa de länder som är upptagna i bilaga I (industriländer) att fullgöra sina kvantifierade åtaganden om begränsning och minskning av de sammantagna utsläppen.

För att överföringen skall gälla krävs bl.a. att projekten skall vara godkända av de berörda parterna och att projekten skall leda till minskningar av utsläpp från källor som går utöver vad som annars skulle uppnås.

Även mekanismen för ren utveckling är projektbaserad och avser en situation där ett i-land investerar i utsläppsreducerande åtgärder i ett utvecklingsland i syfte att helt eller delvis kunna tillgodogöra sig utsläppsreduktionen gentemot sitt eget kvantifierade utsläppsmål. Endast industrilandet har åtagit sig att begränsa eller minska sina utsläpp.

När det gäller mekanismen för ren utveckling får utsläppsminskningar som uppnåtts under perioden från år 2000 fram till år 2007 utnyttjas för att bidra till att fullgöra åtaganden för den första perioden 2008–2012.

6.3.3 Utsläppshandel (Emissions Trading)

Artikel 17 av protokollet öppnar upp för Handel med utsläppsrätter mellan länder som åtagit sig att begränsa eller minska utsläppen av växthusgaser. I artikeln nämns att partskonferensen skall fastställa erforderliga principer, former, regler och riktlinjer, särskilt för verifie-

ring, rapportering och redovisningsskyldighet avseende handel med utsläppsrätter.

6.4 Staten kan delegera till andra att få använda mekanismerna

Kyotoprotokollet ger länderna möjlighet att låta privata och/eller offentliga juridiska personer agera när det gäller de två flexibla mekanismerna gemensamt genomförande och mekanism för ren utveckling. Ett företag kan exempelvis genom att investera i ett utsläppsminskande projekt i ett annat land helt eller delvis tillgodogöra sig utsläppsminskningen.

När det gäller handel med utsläppsrätter finns det inget angivet i protokollet om huruvida länderna kan låta privata och/eller offentliga juridiska personer handla. Flera parter önskar dock att denna möjlighet skall finnas och ett flertal sådana förslag har presenterats i förhandlingarna. Slutligt avgörande i denna fråga kommer när regler för denna handel beslutas.

När det gäller de tre mekanismerna gemensamt genomförande, mekanismen för ren utveckling och handel med utsläppsrätter finns det i protokollet angivet att dessa åtgärder skall vara supplementära till inhemska åtgärder. Industrieländerna måste således göra en viss del av sina åtgärder inom sina egna gränser.

Enligt Kyotoprotokollet skall de s.k. mekanismerna utgöra supplement till inhemska åtgärder. Hur detta skall tolkas är föremål för förhandlingar. EU har intagit förhandlingspositionen att användningen av alla tre mekanismerna skall begränsas. EU:s förslag, vilket Sverige ställer sig bakom, är att begränsningen formuleras som ett ”tak” för varje land. Takhöjden bestäms bl.a. av hur verkningsfulla vidtagna åtgärder inom respektive land är. Andra parter har fört fram väsentligt annorlunda uppfattningar om den tillåtna eller önskvärda omfattningen av användningen av de flexibla mekanismerna i förhandlingarna. Slutligt beslut i denna fråga kan fattas när överenskommelse kan nås i förhandlingarna och regler och riktlinjer för mekanismerna beslutas.

Beräknar man konsekvenserna av EU:s förslag för Sveriges del innebär det att vi skulle kunna handla med de tre mekanismerna på sammanlagt 3,6 miljoner ton koldioxidekvivalenter årligen. Om hänsyn tas till åtgärder t.ex. i form av införandet av koldioxidskatt som Sverige redan genomfört under 1990-talet hamnar man enligt mina beräkningar runt 11 miljoner ton årligen.

6.5 Protokollet börjar gälla när minst 55 länder har ratificerat

Kyotoprotokollet börjar gälla 90 dagar efter det att minst 55 länder har ratificerat, dvs godkänt protokollet i sina nationella parlament.² Bland de ratificerande länderna skall ett antal tillhöra gruppen industriländer. De totala koldioxidutsläppen bland dessa industriländer skall uppgå till minst 55 procent av de totala utsläppen år 1990 för hela gruppen industriländer.

Sveriges utsläpp av koldioxid utgjorde ca 0,4 procent av de totala utsläppen bland gruppen industriländer. Om samtliga femton länder i europeiska unionen ratificerar omfattas runt 24 procent av de totala utsläppen.

Förenta Staternas utsläpp uppgick till 36 procent medan Rysslands utsläpp uppgick till drygt 17 procent. För att Kyotoprotokollet skall träda i kraft måste åtminstone ett av dessa länder ratificera. Väljer USA att inte ratificera kan det bli svårt att få protokollet att träda i kraft.

² Hittills (13 januari 2000) har 84 länder skrivit under och 22 av dessa har ratificerat. Sverige har skrivit under men ej ratificerat.

C

Svenska förhållanden

7 Utsläppssituationen i Sverige

7.1 Utsläppen av växthusgaser i Sverige 1990, 1997 och 1998

Sveriges utsläpp av växthusgaser rapporteras årligen till FN:s klimatkonvention (UNFCCC). Utsläppsinventeringen och rapporteringen följer de riktlinjer som tagits fram av FN:s mellanstatliga panel för klimatförändringar, IPCC. Det står dock länderna fritt att använda nationell metodik för beräkningar så länge som dessa är dokumenterade och går att granska. De mänskligt orsakade utsläpp av klimatgaser som redovisas här är koldioxid, metan, dikväveoxid (lustgas), ofullständigt halogenerade fluorkarboner, fluorkarboner samt svavelhexafluorid. IPCC:s riktlinjer reviderades senast 1996 bl.a. beträffande metoder för beräkning av metan och dikväveoxid från jordbruk. De tidigare riktlinjerna var från 1995.

Revideringen har resulterat i att de svenska utsläppen av växthusgaser har ökat för år 1990 i förhållande till de uppgifter som Sverige redovisade i den andra svenska nationalrapporten om klimatförändringar.¹ De faktiska utsläppen för 1990 beräknas nu ha uppgått till 70,8 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Den tidigare siffran var 66,5 miljoner ton. I nedanstående tabell redovisas utsläppen av växthusgaser i Sverige under åren 1990, 1997 och 1998.

¹ Sveriges andra nationalrapport om klimatförändringar, Ds 1997:26.

Tabell 7.1. Utsläpp av växthusgaser i Sverige åren 1990, 1997 och 1998. 1000 ton.

Växthusgas	1990	1997	1998
Koldioxid (CO ₂)	55 400	56 400	57 300
Metan (CH ₄)	284	260	256
Dikväveoxid (Lustgas) (N ₂ O)	26	24	26
Ofullständigt halogenerade fluorkarboner (HFC)*	0	1	1,7
Fluorkarboner (FC)*	0,06	0**	0**
Svavelhexafluorid (SF ₆)*	0,04	0,07	0,09

Källa: Naturvårdsverket 1999.

* Potentiella utsläpp, beräknade på annat sätt för år 1997 och 1998 än för år 1990. Därtill kommer faktiska utsläpp av 44,7 ton FC från aluminiumindustrin.

** Utsläppen av fluorkarboner år 1997 beräknas till 200 kilo och 2,8 ton år 1998. En avrundning görs till närmaste 1000-tals ton.

Koldioxid är den viktigaste växthusgasen och bildas vid all förbränning. De samlade utsläppen i Sverige av denna gas uppgick, enligt Naturvårdsverket, till 55,4 miljoner ton år 1990 medan motsvarande siffra för 1998 var 57,3 miljoner ton. De dominerande utsläppskällorna är branscher som kraft- och värmegenerering, transporter och industriell förbränning. Beräkningarna av förbränningsutsläppen baseras på leverans- och förbrukningsstatistik för bränslen samt emissionsfaktorer för olika bränslen. Enligt Naturvårdsverket är kvalitén på utsläppsuppgifterna hög.

Utsläppen av metan uppgick till 0,28 miljoner ton år 1990 och till 0,26 miljoner ton år 1998. De största källorna till metanutsläpp är jordbruket, främst genom utsöndring från idisslande boskap, samt avfallsdeponier. Metoden för beräkning av metanutsläppen justerades under 1996 då nya riktlinjer antogs. Sammantaget anger Naturvårdsverket att uppgifterna om metangasutsläppen har en medelgod tillförlitlighet.

Dikväveoxid (lustgas) bildas vid olika förbränningsprocesser samt vid tillverkning av handelsgödsel. Vidare avgår även denna växthusgas från jordbrukmark. Utsläppen år 1990 uppgick till 0,026 miljoner ton medan motsvarande siffra för år 1998 var 0,026 miljoner ton. Naturvårdsverket anger att beräkningarna av utsläppen har låg tillförlitlighet.

Även för de tre återstående växthusgaserna anger Naturvårdsverket att beräkningarna har låg tillförlitlighet. Ofullständigt halogenerade fluorkarboner har introducerats som ersättare för de s.k. freonerna som köldmedel. Detta är också det största användningsområdet. Utsläpp av fluorkarboner består till övervägande delen av utsläpp från alumi-

niumproduktion, medan utsläpp av svavelhexafluorid bedöms komma från tyngre elektriska komponenter där det används som isolergas.

Bidraget från de olika klimatgaserna till växthuseffekten varierar. För att kunna jämföra respektive växthusgas påverkan på klimatet översätts detta med hjälp av den s.k. GWP-faktorn (Global Warming Potential) till en sammantagen växthuseffekt för en viss tidsperiod. Tidsperioderna är vanligen 20, 100 eller 500 år. I nedanstående tabell visas GWP-faktorer för de sex växthusgaserna i ett hundraårsperspektiv.

Tabell 7.2. Växthuspotential uttryckt som GWP-faktor för 100 år.

Gas	GWP-faktor
Koldioxid	1
Metan	21
Dikväveoxid (lustgas)	310
Ofullständigt halogenerade fluorkarboner (HFC 134a)	1 300
Fluorkarboner	6 500
Svavelhexafluorid	23 900

Källa: IPCC, 1996.

Ofullständigt halogenerade fluorkarboner och fluorkarboner är grupper av gaser. GWP-faktorn är beräknad för en av gaserna i gruppen. Bidraget från en viktsenhet av svavelhexafluorid är flera tusen gånger kraftigare än från en enhet koldioxid. Som framgick tidigare är koldioxid dock den volymmässigt mest betydelsefulla växthusgasen.

I nedanstående tabell redovisas de svenska utsläppen uttryckt i miljoner ton koldioxidekvivalenter.

Tabell 7.3. Utsläpp av växthusgaser i Sverige åren 1990, 1997 och 1998. Miljoner ton koldioxidekvivalenter enligt IPCC:s metod.

Växthusgas	1990	1997	1998
Koldioxid (CO ₂)	55,4	56,4	57,3
Metan (CH ₄)	6	5,5	5,4
Dikväveoxid (N ₂ O)	8,1	7,4	8,1
Ofullständigt halogenerade fluorkarboner (HFC)*	0	1,3	2,3
Fluorkarboner(FC)*	0,4	0	0
Svavelhexafluorid (SF ₆)*	1,0	1,6	2,1
TOTALT**	70,8	72,2	75,1
Utrikes sjö- och luftfart (endast koldioxid)	4,2	5,6	7,0

*Beräkningarna är ej enligt IPCC:s reviderade riktlinjer 1996. Vidare skiljer sig beräkningarna åt mellan åren 1990 å ena sidan och 1997 och 1998 å andra.

** Utsläppen på total nivå är inte direkt jämförbara.

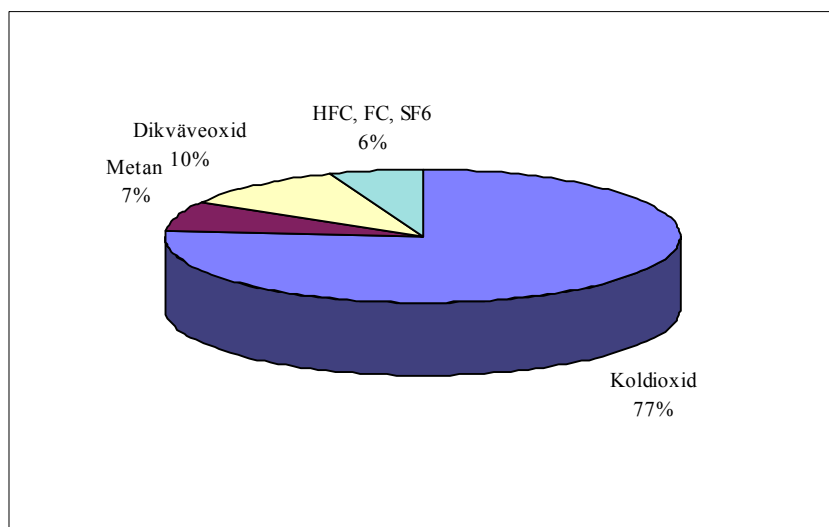
Räknat i koldioxidekvivalenter ökade utsläppen av de sex växthusgaserna från 70,8 miljoner ton år 1990 till 75,1 miljoner ton år 1998, en ökning med 6 procent.² Siffrorna för de båda åren är inte direkt jämförbara på grund av att beräkningarna för de tre växthusgaserna ofullständigt halogenerade fluorkarboner, fluorkarboner och svavelhexafluorid skiljer sig åt mellan åren.

I tabellen redovisas även utsläpp av växthusgaser från utrikes sjö- och luftfart, s.k. internationell bunkring. Denna post ingår enligt riktlinjerna inte i den nationella rapporteringen utan redovisas separat.

I nedanstående figur visas fördelningen av de sex växthusgaserna för år 1998.

² Den senaste revideringen av riktlinjerna 1996 har lett fram till att beräkningarna av de totala utsläppen år 1990 har ökat från 66,5 till 70,8 miljoner ton koldioxidekvivalenter, en ökning med knappt 6,5 procent.

Figur 7.1. Utsläpp av koldioxidekvivalenter år 1998 uppdelat på växthusgaser enligt IPCC:s metod.



Källa: Naturvårdsverket.

Koldioxid släpps ut i stora mängder och det är därför främst denna gas som bidrar till växthuseffektens förstärkning trots att övriga växthusgaser är betydligt effektivare räknat per kilo. 77 procent av bidraget till förstärkningen kom år 1998 från koldioxid medan dikväveoxid (lustgas) och metan bidrog med 10 respektive 7 procent. De tre övriga växthusgaserna bidrog med 7 procent.

7.2 En sektorsvis redovisning av utsläppen 1990 och 1998

Den sektorindelning som används av klimatkonventionen skiljer sig från den som SCB använder. Exempelvis redovisar klimatkonventionen utsläppen från förbränning i kraft- och värme tillsammans med raffinaderier medan SCB redovisar utsläppen från raffinaderier som utsläpp från industrin. Flera andra skillnader i sektorsindelning finns. I nedanstående tabell fördelas utsläppen av växthusgaser enligt klimatkonventionens sektorindelning.

Tabell 7.4. Sektorsvis redovisning enligt IPCC av utsläppen år 1990 och 1998. Miljoner ton koldioxidekvivalenter.

Sektor	Koldioxid		Metan		Dikväveoxid (Lustgas)		HFC, CF4, SF6*		Totalt**	
	1990	1998	1990	1998	1990	1998	1990	1998	1990	1998
Förbränning kraft och fjärrvärmeverk, raffinaderier	8.8	9.8	0.0	0.0	0.3	0.3			9.2	10.2
Förbränning, industrin	13.1	12.3	0.1	0.1	0.7	0.9			13.9	13.4
Transporter	18.8	21.1	0.5	0.3	0.8	0.6			20.1	22.1
Förbränning, övrig sektor	10.7	9.7	0.2	0.2	0.2	0.3			11.1	10.2
Industriprocesser	3.8	4.1	0	0	0.8	0.9	1.4	4.4	6.0	9.4
Diffusa utsläpp, bränslen	0.1	NE	0	0	0	0			0.1	0.0
Lösningsmedel	0.3	0.3	0	0	0	0			0.3	0.3
Jordbruk	0	0	3.4	3.3	5.3	5.0			8.6	8.3
Avfall	0	0	1.8	1.3	0	0			1.8	1.3
Totalt	55.4	57.3	6.0	5.4	8.1	8.1	1.4	4.4	70.8	75.1

Källa: Naturvårdsverket.

* Beräkningarna av utsläppen för dessa gaser skiljer sig åt mellan år 1990 och 1998.

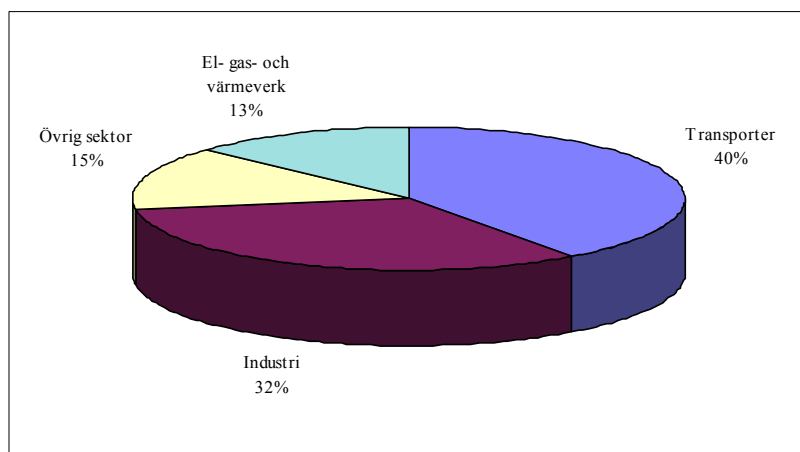
** Utsläppen på total nivå är inte direkt jämförbara

Utsläppen av koldioxid kommer framför allt från transportsektorn där utsläppen år 1998 uppgick till drygt 21 miljoner ton. Utsläppen av metan kommer framför allt från jordbruks- och avfallssektorerna. Även utsläppen av dikväveoxid (lustgas) kommer framför allt från jordbrukssektorn medan utsläppen av de övriga växthusgaserna kommer från industriprocesser.

Transportsektorns andel av de totala utsläppen räknat i koldioxidekvivalenter var 29,5 procent år 1998. Det var framför allt koldioxidutsläppen som bidrog till växthuseffekten i denna sektor. Motsvarande gällde i förbränningssektorerna samt för industriprocesser medan det huvudsakligen var metan som utgjorde avfallssektorns bidrag. Jordbrukssektorns bidrag skedde såväl från utsläpp av dikväveoxid (lustgas) som från utsläpp av metan.

De totala utsläppen av koldioxid år 1998 uppgick till enligt tabellen ovan till 57,3 miljoner ton. Enligt SCB:s sektorsindelningen fördelades dessa utsläpp enligt nedanstående figur.

Figur 7.2. Fördelningen av koldioxidutsläppen år 1998 enligt SCB:s indelning.



Källa: SCB.

Transportsektorns andel uppgick till 40 procent av de totala koldioxidutsläppen år 1998, industrin andel uppgick till 32 procent, övrigsektorn till 15 procent medan utsläppen från el-, gas- och värmeverk uppgick till 13 procent. Av industrins utsläppsandel på 32 procent kom 25 procent från förbränning av fossila bränslen och 7 procent från industriprocesser.

7.3 Scenarier fram till år 2010

I det klimatpolitiska beslutet år 1993 lades en strategi för den svenska klimatpolitiken fram.³ Denna innebär att en nationell strategi bör vara att koldioxidutsläpp från fossila bränslen stabiliseras till 1990 års nivå för att därefter minska. Strategin omfattar alla växthusgaser men i avvaktan på ny kunskap har man valt att inte fastslå något mål för andra växthusgaser än koldioxid. Undantaget är läckage av metan från avfallsupplag, för vilket målet är en minskning av utsläppen med 30 procent fram till år 2000. Senare fattade riksdagen beslut om mål för utsläpp av HFC och FC-föreningar och andra närbesläktade gaser. Utsläppen av dessa får högst uppgå till 2 procent av Sveriges koldioxidutsläpp år 2000, räknat som koldioxidekvivalenter.

³ Prop. 1992/93:179, JoU19, rskr. 361.

I Kyotoprotokollet har industriländerna förbundit sig att minska de sammanlagda utsläppen av sex växthusgaser med minst 5 procent i förhållande till 1990 års nivåer räknat som koldioxidekvivalenter. För enskilda industriländer skiljer sig de kvantifierade åtaganden åt. Länderna i EU som grupp skall minska sina utsläpp med 8 procent. Inom EU har sedan en bördefördelning gjorts som för Sveriges del innebär att vi får utöka utsläppen under perioden 2008–2012 med 4 procent i förhållande till utsläppen år 1990.

I nedanstående tabell redovisas utsläppen från de sex växthusgaserna som omfattas av Kyotoprotokollet för basåret 1990 samt grundscenarier för år 2010 från Energimyndigheten, från Konjunkturinstitutet samt andra statliga myndigheter.

Tabell 7.5. Utsläpp av sex växthusgaser 1990 samt grundscenarier för år 2010 uttryckt i koldioxidekvivalenter. Miljoner ton.

Växthusgas	1990	2010		2020 STEM	Förändring		
		STEM ¹	KI ²		2010 STEM	2010 KI	2010 KI
				104 %	92 %	104 %	92 %
Koldioxid	55.4	58.3	65.5				
Metan	6	4.6	4.6				
Dikväveoxid (Lustgas)	8.1	8.8	8.8				
Ofullständigt halogenerade fluorkarboner (HFC)	0	0.9	0.9				
Fluorkarboner (FC)	0.4	0.6	0.6				
Svavelhexafluorid (SF6)	1	1.2	1.2				
Totalt	70.8	74.4	81.6	73.6	65.1	73.6	65.1
Förändring %		5.1 %	15.3 %				
Utsläppsförändring för att uppnå målet (milj. ton)				-0.8	-9.3	-8.0	-16.5

- 1) STEM:s grundscenario omfattar endast koldioxidutsläpp från förbränning.
- 2) KI:s grundscenario omfattar endast koldioxidutsläpp från förbränning och industriprocesser.

De samlade utsläppen år 1990 uttryckt i koldioxidekvivalenter uppgick till 70,8 miljoner ton. Grundscenarierna för år 2010 med Energimyndighetens beräkning av koldioxidutsläpp från förbränning (utsläpp från industrisektorn, inrikes transporter, bostads- och servicesektorn, förbränning inom el- och värmeverk, samt egenanvändningen av olja i raffinaderier) uppgår till 74,4 miljoner ton och med Konjunkturinstitutets beräkning till 81,6 miljoner ton. Konjunkturinstitutets scenario omfattar samtliga koldioxidutsläpp från förbränning och industriprocesser medan till Energimyndighetens scenario har utsläpp av koldi-

oxid från industriprocesser lagts till. Den har hämtats från den andra Nationalrapporten. Scenarier för utsläpp av de andra växthusgaserna är desamma i båda fallen och kommer från olika statliga myndigheter och finns redovisade i Klimatkommitténs betänkande.

I tabellen finns även beräkningar för år 2010 som skall belysa vilka utsläppsminskningar som skulle krävas under olika begränsningar. EU-länderna har som grupp åtagit sig att reducera utsläppen under den första åtagandeperioden till 92 procent av utsläppen år 1990 räknat som koldioxidekvivalenter. Den inom EU gjorda bördefördelningen innebär att Sverige får öka utsläppen till högst 104 procent.

Ett åtagande om 104 procent av 1990 års utsläpp innebär att de totala utsläppen kan uppgå till 73,6 miljoner ton. För att uppfylla åtagandet skulle Sverige behöva minska de totala utsläppen med 0,8 miljoner ton koldioxidekvivalenter utifrån Energimyndighetens scenario och med 8 miljoner ton utifrån Konjunkturinstitutets scenario. Ett åtagande att minska de totala utsläppen med 8 procent, vilket ligger i linje med EU-ländernas åtaganden som ländergrupp, skulle Sverige behöva minska de totala utsläppen med drygt 9 miljoner ton utifrån Energimyndighetens scenario och med 16 miljoner ton utifrån Konjunkturinstitutets scenario.

Grundscenarierna för år 2010 ger en bild av hur utvecklingen kan komma att bli. Resultaten varierar bland annat med förutsättningarna och de ovan redovisade scenarierna visar på hur stor spännvidden i resultaten kan bli.

7.4 Utvecklingen efter år 2010

Som tidigare nämnts är Kyotoprotokollets första åtagandeperiod 2008–2012 som för Sveriges del innebär att vi skall reducera de samlade utsläppen av växthusgaser med 104 procent av 1990 års utsläpp. Även om anpassningen kan bli betydande för att uppfylla detta åtagande torde den stora utmaningen komma efter år 2012. Då kan man dels förvänta sig en skärpning i de internationella åtaganden, dels skall kärnkraften fasas ur systemet. Antar man en ekonomisk livslängd på 40 år i kärnkraftverken kommer elproduktion motsvarande mellan 20 till 25 TWh att falla bort under åren fram till och med år 2020.⁴ Om bortfallet av kärnkraftsel helt skulle ersättas med el från nya naturgaskombikraftverk leder detta till att utsläppen av koldioxid ökar med

⁴ Beräkningarna baseras på nettoproduktionen i kärnkraftreaktorer år 1997. Uppgifterna har hämtats från Energimyndighetens skrift "Svensk Elmarknad 1998".

runt 8 miljoner ton per år. Skulle bortfallet helt ersättas med kolkraft, svarar utfasningen av kärnkraft mot en ökning av koldioxidutsläppen med 18 miljoner ton per år.⁵

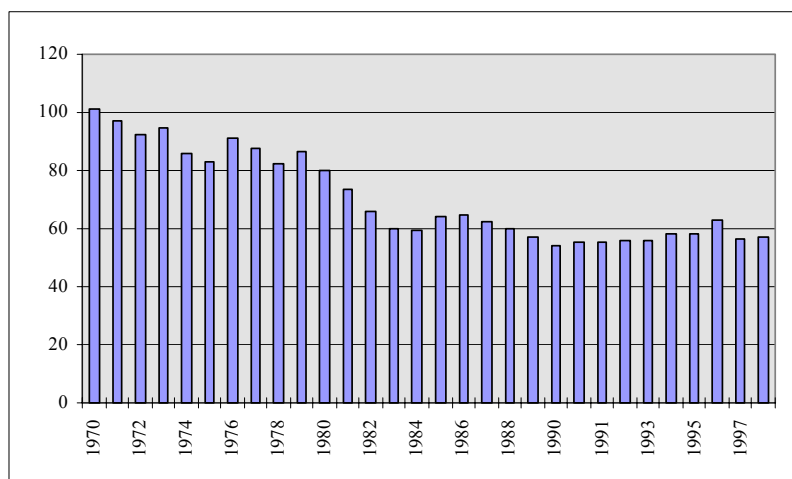
⁵ Varje TWh el från ny naturgaskombikraftverk antas leda till 0,4 miljoner ton koldioxidutsläpp, medan varje TWh el från kolkondens antas leda till 0,9 miljoner ton utsläpp. Källa: Energimyndigheten.

8 Styrmedel som används i dag

8.1 Bakgrund

Under 1970- och 1980-talet förändrades det svenska energisystemet och denna förändring ledde till att koldioxidutsläppen minskade.¹ Oljekrisen i början av 1970-talet ledde till svenska åtgärder som radikalt minskade landets oljeberoende. Bland annat utnyttjades elproduktion från det stora kärnkraftprogrammet för att ersätta olja både i bostadsuppvärmning och i industriella tillämpningar. I nedanstående figur redovisas utvecklingen av de svenska utsläppen av koldioxid mellan åren 1970 och 1998.

Figur 8.1. Utsläpp av koldioxid i Sverige åren 1970–1998. Miljoner ton.

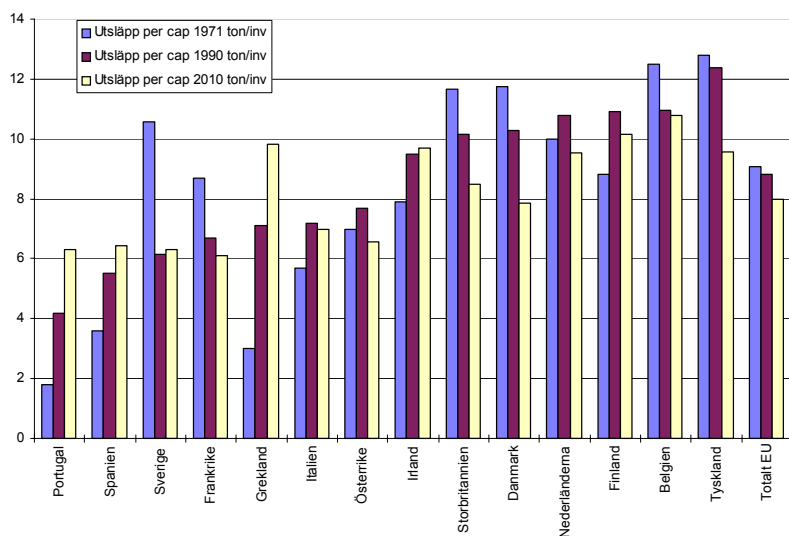


Källa: SCB.

¹ Redovisningen bygger i hög grad på Sveriges andra nationalrapport om klimatförändringar, Ds 1997:26. Uppgifter om skattesatserna har hämtats från "Vägar till Hållbara Sverige" på http://www.hallbarasverige.gov.se/vagar_till/skatt/fakta.htm

De totala utsläppen av koldioxid år 1970 uppgick till drygt 101 miljoner ton, inklusive utsläppen från industriprocesser. Motsvarande siffra för år 1998 var drygt 57 miljoner ton. Under perioden minskade således utsläppen av koldioxid med ca 44 procent. I Sverige, i motsats till vad som gäller i andra länder, är möjligheterna att minska utsläppen av växthusgaser genom förändringar i elsektorn mycket små, eftersom endast ca 3 procent av den svenska elproduktionen baseras på fossila bränslen.

Figur 8.2. Koldioxidutsläpp från förbränning av fossila bränslen i EU och dess medlemsländer åren 1971, 1990 och 2010 (ton/invånare).



Av figuren framgår den dramatiska minskningen i koldioxidutsläpp i Sverige. År 1971 uppgick den till 10,6 ton per invånare medan motsvarande siffra för år 1990 var 6,1 ton per invånare. Den beräknas ligga kvar på denna nivå för år 2010. För länder i södra Europa är utvecklingen den motsatta. Åtta av länderna hade en ökning i koldioxidutsläpp per invånare mellan 1971 och 1990. För samtliga EU-länder ligger koldioxidutsläppen runt 9 ton per invånare åren 1971 och 1990 och beräknas sjunka till 8 ton per invånare i prognosen för år 2010.

För att främja och stimulera introduktionen av förnybara energikällor och öka effektiviteten i energianvändningen ingick i 1991 års energipolitiska beslut program för energihushållning och främjande av biobränslen. I 1997 års energipolitiska program har tyngdpunkten i åtgärderna förskjutits, jämfört med 1991 års program, från investe-

ringsstöd och energieffektiviseringsåtgärder till teknikutveckling och forskning. För perioden 1998–2004 anvisas drygt 5 miljarder kronor för det långsiktiga programmet. I denna del av programmet ingår bl.a. stöd till energiforskning och forskningssamarbete med länderna i Östeuropa.

Inom transportsektorn har skatten på drivmedel höjts och forsknings- och utvecklingsarbetet har intensifierats. Sedan 1993 har två breda program startats som gäller användningen av alternativa bränslen samt hybrid- och elfordon.

Många åtgärder som sedan 1990 satts in inom skogsnäringen påverkar kolbalansen. Flera olika åtgärder strävar till en övergång till uthålliga skogsskötselmetoder och ökad livslängd hos skogsprodukterna. Exempel på detta är minskningen av kala ytor, minskningen av hyggesrensningen samt införandet av markberedning med skonsammare metoder.

Inom jordbruket har det skett en ökning av odling av energigrödor de senaste åren. Odling av *Salix* innebär ett ökat upptag av koldioxid från atmosfären och minskar behovet av fossila bränslen. *Salix* ökar också halten av kol bundet i marken, vilket kan ses som en långvarig ökning av sänkan för koldioxid. En ökad användning av energigrödor är en del av den svenska energipolitiken.

8.2 Koldioxidskatten

Den 1 januari 1991 infördes en koldioxidskatt på fossila bränslen. Skatten tas ut som en punktskatt på olja, kol, naturgas, gasol och bensin och beräknas utifrån kolinnehållet i bränslet. Till att börja med motsvarade skatten 25 öre per kilo koldioxid för alla bränslen. Den 1 januari 1993 höjdes den allmänna koldioxidskatten till 32 öre per kilo koldioxid. En lägre skattesats på 8 öre per kilo infördes för tillverkningsindustrin som samtidigt befriades från energiskatter. Från 1 januari 1996 höjdes koldioxidskatten till 36 öre per kg koldioxid och räknas därefter upp/ned med konsumerprisindex för att kompensera för eventuell inflation. Skatten höjdes den 1 juli 1997 till 37 öre per kilo koldioxid, där den fortfarande ligger. Samtidigt ändrades procentsatsen för tillverkningsindustrin till 50 procent.

Sedan den 1 juli 1997 finns även den så kallade 0,8 procentsregeln. Om ett företags beskattning vid en koldioxidskatt på 50 procent överstiger 0,8 procent av försäljningsvärdet medger skattemyndigheten ytterligare nedsättning av skatten så att den överskjutande skattebelastningen sätts ned till 12 procent. Regeln omfattar samtliga företag inom industri- och växthusnäringarna. För produktion av andra mineraliska

produkter än metaller finns ytterligare nedsättningsregel för den skatt som utgår på naturgas och kol. Skattebelastningen på dessa bränslen begränsas därigenom till 1,2 procent av försäljningsvärdet.

8.3 Miljöbalken

Miljöbalken är den centrala författningen på miljörättsområdet och trädde i kraft den 1 januari 1999. Balken bygger i huvudsak på ett system med en individuell prövning och kontroll av verksamheter som t.ex. industrier och energianläggningar och anger att krav på att bästa teknik skall användas för varje enskild verksamhet. Systemet med individuell prövning och krav på bästa teknik bygger bl.a. på 1969 års miljöskyddslag där grunden i dess styrsystem; tillståndsprövningen och tillåtlighetsreglerna, ärvt från 1941 års vattenlagstiftning. Vid denna tiden ansågs den stora frågan vara avloppsutsläppen till sjöar och andra vattenområden, alltså främst lokala miljöproblem orsakade av ett fåtal punktkällor.

Det huvudsakliga syftet med miljöprövningen är att undvika utsläpp till miljön som helhet dvs. utsläpp till mark, till vattnet och till luft. I miljöbalken integreras därför bedömningen av olika miljöfrågor, vilket innebär att frågor om utsläpp, buller, kemikalier, avfall och naturresurser bedöms i ett sammanhang. I denna bedömning inkluderas frågor som rör utsläpp i samband med energianvändning samt förbrukning av icke förnyelsebara energikällor; verksamheter som leder till utsläpp av växthusgaser. Vid val av t.ex. energiförsörjning bör i bedömningen av bästa teknik vägas in de utsläpp energianvändningen medför samt förbrukningen av icke förnyelsebara energikällor. Även transportsträckan och annan miljöpåverkan som är förknippad med transporten skall beaktas i bedömningen om användningen av bästa teknik.

Får verksamhetsutövaren tillstånd medför tillståndet en rättskraft. Rättskraft innebär att verksamhetsutövaren får en viss trygghet mot ingripande i efterhand som medför att innehavaren av verksamheten måste upphöra med den. Rättskraften gäller i princip för all framtid. Tillståndsbeslutet har rättskraft vad anser frågor som prövats i domen eller beslutet. Det senare gäller även för verksamheter som har prövats enligt tidigare lagstiftning som exempelvis miljöskyddslagen. Har frågan om förbränning och användning av fossila bränslen angivits i de allmänna eller specifika villkoren i tillståndet omfattar rättskraften även rätten att släppa ut växthusgaser.

Staten har en rätt att i vissa fall inskränka ett befintligt företags rätt till att använda sin verksamhet. Tillgodoser inskränkningen allmänna intressen som exempelvis miljöintressen är den tillåten.

Miljöbalken föreskriver vidare en talerätt för den som en dom eller beslut angår. Talerätten ger en rätt att överklaga t.ex. en tillståndsmyndighets beslut om att ge tillstånd till en miljöfarlig verksamhet som bl.a. kan medföra en rätt för verksamheten att släppa ut vissa förorenande ämnen. Miljöbalken ger även vissa större miljöorganisationer talerätt.

För en redovisning av andra styrmedel som används idag hänvisas till klimatkommitténs betänkande.