

Till statsrådet och chefen för Miljödepartementet

Genom beslut vid regeringssammanträdet den 7 maj 1998 bemyndigade regeringen chefen för Miljödepartementet att tillkalla en parlamentariskt sammansatt kommitté med uppgift att presentera förslag till en samlad svensk strategi och ett åtgärdsprogram som lägger stor vikt vid att kostnadseffektivitet uppnås för att begränsa och reducera utsläppen av koldioxid och övriga växthusgaser som täcks av Kyoto-protokollet, inklusive att beakta upptag av koldioxid i sänkor, att föreslå klimatpolitiska styrmedel för åtgärdsprogrammet som berör samtliga samhällssektorer eller verksamhetsområden, att belysa de samhällsekonomiska konsekvenserna av sina förslag, inklusive påverkan på industrin när det gäller sysselsättning, konkurrenskraft och regional balans samt att bedöma effekterna av sitt åtgärdsförslag till tidsperioden 2008 - 2012 med utblick för en längre period.

Utredningen har antagit namnet Klimatkommittén. Kommittén har lagt upp arbetet på följande sätt: I inledningsskedet utarbetades en utredningsplan som innebar ett nära samarbete med de myndigheter som efter den miljöpolitiska propositionen *Svenska miljömål* (1997/98:45) fick regeringsuppdrag att ta fram åtgärder för att nå miljömålen inom respektive sektor. Nära samarbeten utvecklades med Statens energimyndighet och Naturvårdsverket som bistått kommittén med att utarbeta underlag. Vidare hölls under våren 1999 två möten med företrädare från olika intresseorganisationer, alltifrån näringslivsorganisationer till idéburna organisationer.

En särskild expertgrupp inriktad på ekonomiska frågor inrättades under sommaren 1999. Gruppen bestod av: Runar Brännlund, professor i Nationalekonomi vid Umeå universitet, Stefan Nyström, enhetschef vid Naturvårdsverket, Becky Petsala, avdelningschef vid Statens energimyndighet och Staffan Widlert, direktör vid Statens institut för kommunikationsanalys. Gruppen har varit rådgivande i frågor rörande styrmedel, konsekvensanalyser och samhällsekonomiska bedömningar och har granskat kommitténs underlag. Sekretariatet har vidarebefordrat synpunkter, som framkommit under gruppens möten till kommittén. Kommittén har också haft ett nära samarbete med Miljömålskommittén

(M1998:07) och Utredningen om möjligheterna att utnyttja Kyotoprotokollets flexibla mekanismer i Sverige (N 1999:05).

Med stöd av bemyndigandet den 7 maj 1999 förordnades den 17 juli 1998 som ordförande, riksdagsman Olof Johansson och den 20 oktober 1998 som ledamöter miljöchef (numera bitr. Stadsdirektör) Ingela Bendrot, riksdagsledamot Sinikka Bohlin, agronom Åsa Domeij, riksdagsledamot Berndt Ekholm, riksdagsledamot Dan Ericsson, riksdagsledamot Göte Jonsson, riksdagsledamot Ingemar Josefsson, partisekreterare Torbjörn Pettersson, f.d. riksdagsledamot Åsa Stenberg, riksdagsledamot Karin Svensson Smith samt som sakkunniga departementsrådet Yvonne Fredriksson, departementssekreterare Åsa Johannesson, departementssekreterare Cecilia Fegler, departementssekreterare Erik Kiesow och departementsrådet Lars Ekecrantz.

Den 2 december 1998 förordnades professor Bert Bolin som sakkunnig och från samma datum ersattes riksdagsledamot Karin Svensson Smith av miljösekreterare Ronald Eriksson och departementssekreterare Cecilia Fegler av departementssekreterare Lena Unemo.

Den 18 december 1998 förordnades som ledamöter f.d. riksdagsledamot Christin Nilsson och fastighetsingenjör Karin Stierna.

Från den 8 februari 1999 ersattes departementssekreteraren Erik Kiesow av departementsrådet Bosse Wallin och från den 22 februari 1999 ersattes departementsrådet Lars Ekecrantz av departementsrådet Judith Melin.

Som experter att biträda kommittén förordnades den 19 april 1999 miljöambassadör Bo Kjellén, enhetschef Stefan Nyström och direktör Staffan Widert samt från den 1 juni 1999, professor Runar Brännlund och professor Bengt Boström. Den 31 augusti 1999 förordnades enhetschefen Tom Hedlund samt från den 8 september 1999, kanslirådet Anders Turesson som experter i kommittén.

Från den 14 juni 1999 ersattes departementsrådet Bosse Wallin av departementssekreteraren Olle Björk och från den 31 augusti 1999 ersattes riksdagsman Göte Jonsson av f.d. europaparlamentariker Ivar Virgin.

Den 10 december 1999 entledigas departementsrådet Yvonne Fredriksson och departementsrådet Judith Melin från sina uppdrag att vara sakkunniga i kommittén och förordnades kanslirådet Maria Gårding-Wärnberg som sakkunnig i Klimatkommittén.

Som biträdande huvudsekreterare förordnades den 1 december 1998, Anna-Karin Hjalmarsson. Som huvudsekreterare förordnades den 15 januari 1999, Kristina Feldhusen. Som sekreterare förordnades den 15 april 1999 Petronella Berg och Patrik Olofsson; den 31 augusti 1999,

Reino Abrahamsson; den 24 september 1999, Katrin Rapp samt den 1 januari 2000, Lena Sandström.

Ledamöterna Ingela Bendrot, Åsa Domeij, Dan Ericsson, Torbjörn Pettersson och Ivar Virgin har avgett reservationer.

Särskilda yttranden har lämnats av ledamot Ronald Eriksson och av sakkunniga och experter Olle Björk, Bert Bolin, Maria Gårding-Wärnberg, Tom Hedlund, Åsa Johannesson, Stefan Nyström och Lena Unemo.

Utredningen överlämnar härmed sitt slutbetänkande Förslag till Svensk Klimatstrategi (SOU 2000:23). Utredningens uppdrag är härmed slutfört.

Stockholm april 2000

Olof Johansson

Ingela Bendrot

Åsa Domeij

Dan Ericsson

Ingemar Josefsson

Torbjörn Pettersson

Karin Stierna

Sinikka Bohlin

Berndt Ekholm

Ronald Eriksson

Christin Nilsson

Åsa Stenberg

Ivar Virgin

/Kristina Feldhusen

Innehåll

Till statsrådet och chefen för Miljödepartementet

Sammanfattning	15
Förslag till svensk klimatstrategi	16
Åtgärder, styrmedel och uppdrag i handlingsprogrammet.....	19
Effekter av ett förändrat klimat	20
Utsläpp av växthusgaser i Sverige	21
Internationellt arbete med klimatproblemet	22
Mål, styrmedel, uppgifter och organisation	23
Grundscenarier för Sverige år 2010	25
Koldioxidskatt och handel med utsläppsätter	25
Åtgärder för att minska utsläppen av växthusgaser från olika sektorer.....	27
Summary	33
Läsanvisning	37
Förslag och konsekvenser	37
Bakgrund	38
Förutsättningar och möjligheter – internationellt och nationellt	38
1 Varför ska Sverige ha en klimatstrategi?	39
1.1 Kyotoprotokollet och klimatkonventionen.....	41
1.2 Klimatförändring - ett långsiktigt problem	42
1.3 Klimatförändring - ett globalt problem	43
1.4 Klimatförändring - ett rättvise- och fördelningsproblem	43
1.5 Slutsatser	44
2 Förslag till svensk klimatstrategi	45
2.1 Centrala områden för strategin	45
2.2 Förslag till nationella mål på lång och kort sikt.....	46

2.3 Överväganden.....	51
2.3.1 Internationell samverkan och ratificering av Kyotoprotokollet.....	51
2.3.2 Långsiktighet.....	53
2.3.3 Samband med och avgränsning mot andra politikområden	55
2.4 Fördelning av insatserna i tiden	57
2.5 Val av åtgärder och styrmedel.....	58
2.6 Handlingsprogram.....	60
2.6.1 Centrala frågor i det internationella samarbetet	61
2.6.2 Centrala åtgärder i baspaketet	61
2.6.3 Centrala åtgärder i tilläggs paketet.....	62
2.7 Tidsplan för genomförande	64
2.8 Genomförande och ansvarsfördelning	64
2.9 Statens utgifter och finansiering	67
2.9.1 Föreslagna utgifter	67
2.9.2 Möjligheter till finansiering	68
3 Åtgärder, styrmedel och uppdrag i handlingsprogrammet – kommitténs förslag.....	71
3.1 Åtgärder och styrmedel inom olika sektorer i baspaketet.....	72
3.2 Baspaket	76
3.2.1 Förslag till internationella åtgärder	76
3.2.2 Förslag om nationella åtgärder.....	79
3.2.3 Förslag om åtgärder på regional nivå.....	93
3.2.4 Åtgärder på lokal nivå	94
3.3 Tilläggs paket	95
4 Konsekvenser av förslaget	97
4.1 Samhällsekonomisk analys.....	97
4.2 Konsekvenser av föreslagna styrmedel och åtgärder i baspaketet.....	98
4.2.1 Konsekvenser för näringslivet.....	98
4.2.2 Konsekvenser för hushåll	99
4.2.3 Miljökonsekvenser	100
4.3 Konsekvenser av möjliga styrmedel och åtgärder i tilläggs paketet	102
4.3.1 Konsekvenser av höjd koldioxidskatt	103
4.3.2 Konsekvenser av handel med utsläpps rätter	104
4.4 Fortsatt arbete med konsekvensanalyser	105
5 Effekter av ett förändrat klimat	107
5.1 Jordens klimatsystem	108

5.1.1 Växthuseffekten	108
5.1.2 Halterna av växthusgaser ökar	109
5.2 Klimatförändringar	110
5.2.1 Jordens klimat har förändrats	110
5.2.2 Framtidens klimat.....	111
5.2.3 Effekter av klimatförändringen	111
5.3 Klimatförändringar i Sverige	114
5.3.1 Ett klimatscenario för Sverige.....	114
5.3.2 Effekter i Sverige av klimatförändringen.....	116
5.4 Diskussion och kommitténs bedömning.....	118
6 Utsläpp av växthusgaser i Sverige och omvärlden	121
6.1 Utsläpp av växthusgaser i Sverige	122
6.1.1 Utsläpp av koldioxid	124
6.1.2 Utsläpp av metan.....	125
6.1.3 Utsläpp av lustgas	126
6.1.4 Utsläpp av ofullständigt halogenerade fluorkarboner, fluorkarboner och svavelhexafluorid.....	127
6.1.5 Samlat utsläpp av växthusgaser.....	128
6.1.6 Sänkor och utrikes transporter	130
6.1.7 Organisation och metoder för beräkningar av utsläpp i Sverige	131
6.2 Energisystemet i Sverige.....	132
6.3 Jämförelse med koldioxidutsläpp i omvärlden	135
6.4 Jämförelse med energisystem i omvärlden	137
6.5 Diskussioner och kommitténs bedömningar	138
7 Val av styrmedel – en fråga om resurshushållning – en teoretisk översikt	141
7.1 Miljöpolitik som ett resursfördelningproblem	142
7.2 Miljöpolitikens mål, vad ska man styra mot?	144
7.3 Styrmedel	145
7.3.1 Ekonomiska styrmedel	146
7.3.2 Administrativa styrmedel	148
7.3.3 Informativa styrmedel	149
7.4 Ekonomiska eller administrativa styrmedel?	150
7.4.1 Kostnadseffektivitet	150
7.4.2 Andra kriterier vid val av styrmedel	154
7.5 Informativa styrmedel	157
7.5.1 När är information tillämpligt	158
7.5.2 Hur tillämpa information på klimatområdet?.....	159
7.5.3 Informativa styrmedel bör betraktas i ett sammanhang	160

7.6 Kyotoprotokollet och val av styrmedel	162
7.6.1 Internationella aspekter	163
7.7 Kommitténs diskussion och slutsats.....	166
8 Internationellt arbete med klimatproblemet	169
8.1 Klimatet – ett globalt problem	172
8.2 Organisation av det internationella klimatarbetet och det aktuella läget	172
8.2.1 Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC.....	173
8.2.2 FN:s klimatkonvention (UNFCCC) och Kyotoprotokollet...	175
8.2.3 Särskilda frågor - flexibla mekanismer och sänkor.....	180
8.3 EU:s klimatpolitik och Sveriges position.....	194
8.3.1 Bördefördelningen inom EU	195
8.3.2 EU:s klimatpolitik	196
8.3.3 Klimat- och energipolitik några utvalda länder	199
8.4 Kommitténs slutsatser och samlade bedömning	202
9 Mål, styrmedel, uppgifter och organisation	207
9.1 Nationella klimatpolitiska mål för olika politikområden	211
9.1.1 Energipolitik – klimatpolitikens föregångare.....	211
9.1.2 Klimatpolitiska mål under perioden 1988-1998.....	214
9.1.3 Principer för miljöansvar	220
9.1.4 Diskussion och kommitténs bedömning.....	223
9.2 Nuvarande styrmedel och åtgärder inom klimatpolitiken	228
9.2.1 Informativa styrmedel	228
9.2.2 Ekonomiska styrmedel	229
9.2.3 Administrativa styrmedel	231
9.2.4 Diskussion och kommitténs bedömning.....	232
9.3 Förvaltningsstruktur och myndigheternas uppgifter i klimatpolitiken	234
9.3.1 Nuvarande förvaltningsstruktur, ansvarsfördelning och organisation	235
9.3.2 Myndigheternas uppgifter inom klimatpolitiken.....	237
9.3.3 Diskussion och kommitténs bedömning.....	240
9.4 Det regionala arbetet med klimatproblemet	245
9.4.1 Länens koldioxidutsläpp	246
9.4.2 Länsstyrelsernas arbete med klimatproblemet	248
9.4.3 Landstingens arbete med klimatproblemet	250
9.4.4 Diskussion och kommitténs bedömning.....	252
9.5 Det lokala arbetet med klimatproblemet	253
9.5.1 Agenda 21-arbetet	254
9.5.2 Kommunal energiplanering.....	258

9.5.3 Kommunala energirådgivare	260
9.5.4 Energikontor och OPET-nätverk.....	261
9.5.5 Några goda exempel på kommunalt miljö/klimatarbete	262
9.5.6 Diskussion och kommitténs bedömning.....	264
9.6 Svenska folkets kunskaper om klimatproblemet.....	266
9.6.1 Diskussion och kommitténs bedömning.....	268
9.7 Måluppfyllelse och uppföljning av Sveriges åtaganden	269
9.7.1 Uppföljning av Sveriges åtaganden.....	270
9.7.2 Diskussion och kommitténs bedömning.....	272
9.8 Kommitténs samlade bedömning av det svenska klimatarbetet.....	274
10 Regleringar och överenskommelser.....	277
10.1 Miljöbalken och klimatmålet	278
10.1.1 Miljöbalkens innehåll och möjligheter med avseende på klimatmålet.....	279
10.1.2 Miljökvalitetsnormer.....	280
10.1.3 Prövningssystem, generella föreskrifter och samtidig prövning av flera verksamheter.....	281
10.1.4 Diskussion och kommitténs bedömning.....	282
10.2 Den fysiska planeringen.....	283
10.2.1 Plan- och bygglagen, 1987:10.....	284
10.2.2 Diskussion och kommitténs bedömning.....	285
10.3 Den offentliga upphandlingen.....	285
10.3.1 Offentlig upphandling av varor och tjänster	285
10.3.2 Den offentliga upphandlingen av transporter.....	286
10.3.3 EU:s regelverk för offentlig upphandling	286
10.3.4 Klimatkrav vid upphandling.....	287
10.3.5 Diskussion och kommitténs bedömning.....	288
10.4 Miljööverenskommelser.....	289
10.4.1 Pågående projekt	289
10.4.2 Diskussion och kommitténs bedömning.....	290
10.5 Kommitténs samlade bedömning.....	291
11 Grundscenarier för år 2010.....	293
11.1 Vad menar vi med grundscenarier och hur har de tagits fram?	294
11.2 Förutsättningar och metoder	295
11.3 Energisektorn år 2010	298
11.4 Utsläpp av koldioxid	300
11.4.1 Enligt Statens energimyndighet	300
11.4.2 Enligt Konjunkturinstitutet	302
11.4.3 Enligt trafikverken.....	303

11.5	Utsläpp av övriga växthusgaser.....	303
11.6	Utsläpp av samtliga växthusgaser	304
11.7	Diskussioner och kommitténs bedömningar	306
12	Koldioxidskatt och handel med utsläppsrätter	307
12.1	Effekter på koldioxidutsläpp av höjd koldioxidskatt	309
12.1.1	Konjunkturinstitutets analys av koldioxidskatter.....	310
12.1.2	Statens energimyndighets analys av koldioxidskatter.....	313
12.1.3	Diskussion och slutsatser	315
12.2	Effekter på ekonomin i stort.....	316
12.2.1	Effekter på BNP, konsumtion, import och export, m.m.....	317
12.2.2	Alternativa beräkningar.....	319
12.2.3	Diskussion och slutsatser	321
12.3	Effekter på industrin och strukturomvandling	322
12.3.1	Strukturomvandling i svensk industri, en tillbakablick.....	323
12.3.2	Allmän jämviktsanalys.....	325
12.3.3	Partiell analys	328
12.3.4	Diskussion och slutsatser	333
12.4	Effekter på transportsektorn.....	334
12.4.1	Tidigare utredningar.....	335
12.4.2	Transportarbete och koldioxidutsläpp i ett historiskt perspektiv	335
12.4.3	Effekter på bränslepriser och koldioxid-utsläpp av en ökad koldioxidbeskattning.....	336
12.4.4	Bränslepriser i olika EU länder	339
12.4.5	Diskussion och slutsatser	341
12.5	Effekter på hushållen.....	342
12.5.1	Hur påverkas hushållen?	343
12.5.2	Beteendeförändringar	343
12.5.3	Förändring i hushållens utgifter	345
12.5.4	Förändring i hushållens välfärd.....	347
12.5.5	Diskussion och slutsatser	348
12.6	Regionala effekter	349
12.6.1	Sysselsättning.....	350
12.6.2	Hushållens välfärd.....	351
12.6.3	Diskussion och slutsatser	351
12.7	Energiskattesystemets utformning och indexering av koldioxidskatten	352
12.7.1	Effekter av ett ändrat energiskattesystem	352
12.7.2	Indexering av koldioxidskatten	354
12.8	Handel med utsläppsrätter.....	355
12.8.1	Nationell och internationell handel	356

12.8.2 Effekter på ekonomi i stort.....	357
12.8.3 Effekter på industrin och strukturomvandling	359
12.8.4 Förslag från ”Utredningen om möjligheterna att utnyttja Kyotoprotokollets flexibla mekanismer i Sverige”.....	360
12.8.5 Diskussion och slutsatser	361
12.9 Sammanfattande diskussion samt kommitténs bedömningar.	362
12.9.1 Kommitténs bedömningar och förslag.....	363
13 Åtgärder för att minska utsläpp av växthusgaser från olika sektorer – bakgrund och möjligheter	367
13.1 Åtgärder inom produktion av el och fjärrvärme.....	368
13.1.1 Energitillförsel	370
13.1.2 Elproduktion och elmarknad	379
13.1.3 Fjärrvärmeproduktion	385
13.1.4 Grundscenario för produktion av el och fjärrvärme.....	387
13.1.5 Utsläpp från energitillförseln	390
13.1.6 Gällande styrmedel.....	391
13.1.7 Det energipolitiska programmet.....	392
13.1.8 Åtgärder inom produktion av el och fjärrvärme.....	396
13.1.9 Alternativa styrmedel	401
13.1.10 Diskussioner och kommitténs bedömningar	402
13.2 Åtgärder inom industrin	406
13.2.1 Utsläpp av växthusgaser och energianvändning	408
13.2.2 Grundscenarier för 2010	413
13.2.3 Nuvarande styrmedel.....	414
13.2.4 Åtgärder inom industrin	415
13.2.5 Alternativa styrmedel.....	418
13.2.6 Hur kan vi öka industrins deltagande i klimatarbetet?	420
13.2.7 Diskussioner och kommitténs bedömningar	421
13.3 Åtgärder inom bebyggelse och service	423
13.3.1 Nuvarande utsläpp av växthusgaser och energianvändning i sektorn.....	426
13.3.2 Grundscenarier - utsläpp av växthusgaser och energianvändning.....	429
13.3.3 Gällande styrmedel.....	432
13.3.4 Åtgärder inom bebyggelse- och servicesektorn	433
13.3.5 Alternativa styrmedel	441
13.3.6 Diskussioner och kommitténs bedömningar	443
13.4 Åtgärder inom transportområdet	447
13.4.1 Utsläpp av växthusgaser från transporter	450
13.4.2 Framtida utsläpp från transporter - grundscenario	452
13.4.3 Gällande mål och använda styrmedel.....	454

13.4.4	Åtgärdsalternativ i transportsektorn	455
13.4.5	Åtgärder inom vägtrafiksektorn	460
13.4.6	Långsiktiga möjligheter med ny fordonsteknik och förnyelsebara drivmedel.....	466
13.4.7	Åtgärder inom flygtrafiksektorn.....	469
13.4.8	Åtgärder inom sjöfartssektorn.....	471
13.4.9	Åtgärder inom järnvägssektorn.....	471
13.4.10	Långsiktiga åtgärder och styrmedel inom transportsektorn.....	472
13.4.11	Slutsatser	473
13.4.12	Diskussion och kommitténs bedömningar	474
13.5	Åtgärder inom jord- och skogsbruk.....	485
13.5.1	Jordbruk.....	486
13.5.2	Sänkor inom jord- och skogsbruk	491
13.6	Åtgärder inom övriga områden	496
13.6.1	De tre industriella växthusgaserna	497
13.6.2	Arbetsmaskiner.....	501
13.6.3	Avfallsdeponier	510
13.7	Forskning och utveckling.....	512
13.7.1	Internationell naturvetenskaplig forskning	513
13.7.2	Nationell naturvetenskaplig forskning	515
13.7.3	Teknisk och samhällsvetenskaplig forskning vid Statens energimyndighet med relevans för klimatfrågan	516
13.7.4	Byggforskningsrådet	520
13.7.5	Kommunikationsforskningsberedningen (KFB).....	521
13.7.6	Diskussioner och kommitténs bedömningar	523
13.8	Summering av åtgärder i olika sektorer	524
13.8.1	Jämförelse med ökad koldioxidskatt.....	527
Reservationer		531
	Reservation av ledamöterna Ingela Bendrot och Ivar Virgin (m) ..	531
	Reservation av ledamot Åsa Domeij (mp)	545
	Reservation av ledamot Dan Ericsson (kd)	549
	Reservation av ledamot Torbjörn Pettersson (fp)	550
Särskilda yttranden		553
	Särskilt yttrande av ledamot Ronald Eriksson (v).....	553
	Särskilt yttrande av sakkunniga Olle Björk och Maria Gårding Wärnberg	555
	Särskilt yttrande av sakkunnige Bert Bolin.....	557
	Särskilt yttrande av experterna Tom Hedlund och Stefan Nyström.....	560
	Särskilt yttrande av sakkunniga Lena Unemo och Åsa Johannesson.....	563

Referenser	567
Ordförklaringar och begrepp.....	581
Förkortningar	585
Bilaga 1 Beräkningsunderlag för mål år 2050 av sakkunnig Bert Bolin och experten Tom Hedlund	589
Bilaga 2 Statsfinansiella utgifter	593
Bilaga 3 Sammanställning av åtgärder i baspaketet.....	597
Bilaga 4 Sammanställning av kostnader och miljöeffekter av åtgärder	609
Bilaga 5 Exempel på genomförda förändringar av energibeskattningen	619
Direktiv.....	623

Sammanfattning

Mängden av växthusgaser i atmosfären har kraftigt ökat det senaste århundradet. Ökningen av växthusgaserna i atmosfären bidrar till att medeltemperaturen på jorden ökar och att klimatförändringar uppstår.

Hotet om klimatförändringar är ett av de mest komplexa problem som mänskligheten måste komma till rätta med. Klimatförändringar är globala, långsiktiga och sker med en betydande tröghet.

Dagens utsläpp bidrar till att ytterligare öka koncentrationen av växthusgaser i atmosfären och därmed förvärras situationen. Ju högre halten blir, desto längre tid kommer det att behövas för att komma tillbaka till en nivå som inte är lika riskfylld.

Sverige har ratificerat FN:s ramkonvention om klimatförändring från år 1992. Målet för konventionen är att stabilisera halten av växthusgaser i atmosfären på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. I-länderna åläggs även att vidta åtgärder för att förhindra klimatpåverkan.

Det finns ett protokoll, som är kopplat till konventionen, vilket upprättades i Kyoto år 1997. Kyotoprotokollet innebär i korthet att i-länderna ska minska sina utsläpp med cirka 5 % fram till år 2010, jämfört med 1990-års nivå. U-länderna har inte ålagts några kvantitativa utsläppsrestriktioner. Sammantaget bidrar Kyotoprotokollets förverkligande endast till att dämpa den förväntade ökningen av halten av växthusgaser i atmosfären.

Koldioxid är en av sex växthusgaser som behandlas i protokollet. Koldioxid är en gas som bildas vid förbränning av framför allt fossila bränslen. Energiförsörjningen i världen baseras till mer än 75 % på fossila bränslen och de flesta fordon drivs med fossilt bränsle. Övriga gaser som ingår i Kyotoprotokollet är metan, dikväveoxid, ofullständigt halogenerade fluorkarboner, fluorkarboner och svavelhexafluorid. Dessa övriga gaser svarar sammantaget för 25 % av utsläppen av växthusgaser i världen.

Förslag till svensk klimatstrategi

Förslaget till svensk klimatstrategi omfattar mål samt ett handlingsprogram för att nå målen. Handlingsprogrammet innehåller åtgärder, styrmedel samt planer och organisation för genomförandet. Strategin avser tiden fram till år 2050. Handlingsprogrammet sträcker sig fram till år 2010. Strategin och handlingsprogrammet bör utvärderas, revideras och förlängas vid fastställda tider.

Som *mål på lång sikt för år 2050* föreslås:

Utsläppen av växthusgaser för Sverige år 2050 bör minska med cirka 50 % jämfört med utsläppen år 1990, för att därefter minska ytterligare. Utsläppen år 2050 får inte överstiga 4,0-4,5 ton per år och capita, räknat som koldioxidekvivalenter.

Nuvarande miljö kvalitetsmål, ”*Begränsad klimatpåverkan*” kvarstår. Innebörden förändras genom att samtliga gaser inkluderas. Koncentrationen i atmosfären av de sex växthusgaserna som specificeras i Kyotoprotokollet bör stabiliseras på cirka 550 ppm koldioxidekvivalenter. Sverige bör i internationella sammanhang verka för detta mål.

Målet för år 2050 motiveras av att i-ländernas utsläpp av växthusgaser i atmosfären måste minska radikalt till år 2100.

Som *mål på kort sikt för perioden 2008-2012* föreslås:

Utsläppen av växthusgaser för Sverige ska som ett medelvärde för perioden 2008 till 2012 vara 2 % lägre än utsläppen år 1990. Utsläppen ska räknas som koldioxidekvivalenter. Målet omfattar de sex växthusgaserna enligt Kyotoprotokollets och IPCC:s definitioner. Åtgärder som vidtas utanför landets gränser ska vara supplementära. Betydande utsläppsminskningar ska ske inom landets gränser.

Som *etappmål för år 2005* föreslås:

Utsläppen av växthusgaser i Sverige år 2005 ska vara oförändrade jämfört med 1990-års nivå, räknat som koldioxidekvivalenter, för att därefter minska. Målet omfattar de sex växthusgaserna enligt Kyotoprotokollets och IPCC:s definitioner. Utsläppssiffran för år 2005 ska normalårskorrigeras, enligt svensk metod, mot bakgrund av att ett enstaka år väljs för att mäta den nationella måluppfyllelsen.

De överväganden som ligger till grund för strategin understryker behovet av internationell samverkan, behovet av ett långsiktigt tänkande samt samband med och avgränsning mot andra politikområden.

De globala klimatförändringarna kan bara åtgärdas med en samlad global strategi som innebär att framförallt i-länderna, som har förorsakat och förorsakar en stor del av utsläppen, minskar utsläppen avsevärt. Av denna anledning är internationell samverkan avgörande och att Sverige aktivt ska delta i det internationella arbetet. Detta gäller inte minst europeisk samverkan och ett fördjupat EU-samarbete vad gäller miljöpolitisk harmonisering samt utveckling av gemensamma styrmedel.

En strategi med en avlägsen tidshorisont måste medge flexibilitet, beakta behov av rättvisa mellan länder och mellan generationer samt prioritera åtgärder som påverkar strukturer som är långsiktigt bindande. Förändringar måste gå hand i hand med det demokratiska systemets förmåga att hantera dessa krav och de förutsättningar som finns att genomföra nödvändiga omställningar.

Samtidigt behöver vi vidta åtgärder i dag för att undvika att vi förlorar tid med att påbörja denna omställning. Effekterna av klimatförändringarna kommer framför allt att drabba kommande generationer. Kommittén anser att takten i omställningen till ett hållbart samhälle ur klimatsynpunkt måste öka. Det är väsentligt att i-länder ska föregå med gott exempel, för att u-länderna i sin tur ska kunna acceptera kommande krav på utsläppsreduktioner. Det är därmed av största vikt att inte avvakta med åtgärder som minskar utsläppen.

Ett genomförande av strategin berör hela samhället. Det är därför nödvändigt att bl.a. behandla sambandet med andra politikområden. Kommittén anser att klimatpolitiska överväganden ska ingå som en naturlig del i samband med att förslag utarbetas inom de politikområden som är av betydelse för ett genomförande av klimatpolitiken. Sambanden mellan olika politikområden blir också tydlig genom att våra förslag berör ett flertal myndigheter inom olika samhällssektorer. Sammantaget innebär förslagen att möjligheter skapas för att integrera klimatpolitiken inom olika områden både på kort och lång sikt.

Kommittén föreslår att informativa, administrativa och ekonomiska styrmedel ska användas för att nå de föreslagna målen. I handlingsprogrammet ingår åtgärder på såväl kort som lång sikt för att uppnå målen.

För att genomföra handlingsprogrammet föreslår vi en konstruktion med ett baspaket av åtgärder som kan beslutas och till stor del införas omgående och ett tilläggs paket med åtgärder som ska genomföras längre fram.

En samlad utvärdering som bl.a. omfattar resultaten av åtgärderna i baspaketet samt resultaten av gjorda utredningar, bör leda till ett nytt klimatpolitiskt beslut år 2004. Avgörande för sammansättning och omfattning av styrmedel och åtgärder från tilläggs paketet är bedömningar om etappmålet för år 2005 kommer att nås. Dessa bedömningar är också betydelsefulla för att ge indikationer om det kortsiktiga målet nås.

Kommittén anser att åtgärder och styrmedel i tilläggs paketet kan påbörjas tidigare mot bakgrund av utvecklingen av utsläppen av växthusgaser, klarläggande i de internationella förhandlingarna och resultat av genomförda utredningar.

Förslagen omfattar även en ordning för uppföljning och utvärdering samt tider för kommande klimatpolitiska beslut. De tidpunkter som föreslås är år 2004 och år 2008.

Kommitténs förslag syftar till att engagera hela samhället vid ett genomförande av klimatpolitiken. Förslagen bygger dels på att olika informationsinsatser ska genomföras, dels att åtgärder ska vidtas inom alla sektorer för att minska utsläppen av växthusgaser. Ökad kunskap och ökad medvetenheten är avgörande för att skapa en delaktighet som underlättar nödvändiga omställningar.

Kommittén föreslår att samordningen inom regeringskansliet förstärks och att ett särskilt klimatråd på myndighetsnivå inrättas. Det fortsatta arbetet på lokal nivå ska stödjas genom bl.a. statliga bidrag till klimatprogram, så att åtgärder kan genomföras utifrån lokala förutsättningar.

Kyotoprotokollet bör enligt kommitténs uppfattning bli ratificerbart genom att vissa grundläggande delar av protokollets regler preciseras ytterligare. Detta gäller i första hand områdena om flexibla mekanismer, sänkor samt gaserna; svavelhexafluorid, perfluorkarboner och icke fullständigt halogenerade kolväten samt bestämmelserna om uppföljning och påföljder. Sverige bör aktivt verka för sådana framsteg, när klimatkonventionens parter möts för förhandlingar, så att ratifikationsprocessen kan inledas utan dröjsmål.

Sammantaget utgör förslaget till strategi de första stegen för ett brett genomförande i Sverige. Syftet är att vi tar vår del av ansvaret dels internationellt genom att delta och bidra med erfarenheter från vårt arbete, dels nationellt genom att vidta åtgärder för att minska utsläppen av växthusgaser.

Åtgärder, styrmedel och uppdrag i handlingsprogrammet

Åtgärder inom olika samhällssektorer ingår i kommitténs förslag till handlingsprogram. Sammanlagt föreslås drygt 100 åtgärder i ett s.k. baspaket.

Förslagen omfattar dels hur Sverige bör agera internationellt, dels vilka åtgärder som bör vidtas inom landet. Förslagen syftar till att minska utsläppen av växthusgaser och förbättra energieffektiviseringen inom ett stort antal områden.

De föreslagna åtgärderna har fördelats i olika paket, s.k. bas- och tilläggs paket. Baspaketet innehåller både åtgärder som ger effekt i form av utsläppsreduktioner inom ett par år och åtgärder som på sikt leder till positiva effekter. Vidare ingår förslag till utredningar som syftar till att skapa ett bättre beslutsunderlag för fortsatta åtgärder. Åtgärderna i baspaketet kan beslutas omgående. Finansiering av åtgärderna föreslås till och med år 2004.

I tilläggs paketet finns åtgärder och styrmedel som möjliggör fortsatta utsläppsminskningar, men där ytterligare beslutsunderlag erfordras. Exempelvis ingår åtgärder som beror på utfallet av internationella förhandlingar, som användning av Kyotoprotokollets flexibla mekanismer och beaktande av sänkor. I tilläggs paketet finns förslag till olika åtgärder som kan väljas senare både vad gäller omfattning och kombination av dessa åtgärder.

Många av de åtgärder som vi föreslår leder även till positiva effekter för övriga miljömål. I vissa fall finns dock en risk för att konflikter med andra miljömål uppstår. I förekommande fall är det angeläget att genomförandet sker så att negativ påverkan på miljön begränsas.

I åtgärdsförslagen är information kopplad till demonstrationsprojekt och investeringsbidrag viktiga delar. Ett förbehåll för föreslagna stöd och bidrag är att de måste få godkänt av EU-kommissionen, med hänsyn till EU:s statsstödsregler.

Vissa förslag innebär skärpta krav på regleringar. Dessa riktar sig i huvudsak mot bebyggelse- och servicesektorn. Regleringarna gäller sådana åtgärder som syftar till en långsiktig omställning, t.ex. lägre energiförbrukning i byggnader samt utfasning av de tre industriella gaserna.

De föreslagna åtgärderna bedöms kunna leda till en minskning av utsläppen med cirka 2,4 miljoner ton koldioxidekvivalenter, jämfört med utsläppsbilden år 2010 utan dessa föreslagna åtgärder, enligt bedömningar som har gjorts av Statens energimyndighet. Åtgärderna

bedöms även bidra till en lägre elförbrukning i storleksordningen 3-7 TWh. I förslaget ingår även en ökad satsning på vindkraft för att producera 3-5 TWh år 2010 utöver nuvarande program. Därutöver föreslås ett antal åtgärder och utredningsinsatser som vid ett genomförande sannolikt kan innebära betydande utsläppsreduktioner. Dessa reduktioner är i dagsläget inte möjliga att precisera.

Baspaketet bedöms översiktligt öka statens utgifter fram till och med år 2004 med 1,2-1,6 miljarder kronor per år. Totalt uppskattas utgifterna för baspaketet fram till och med år 2010 till cirka 11 miljarder kronor. Statens utgifter för vindkraftsprogrammet ingår, men fullständiga uppgifter saknas, varför utgifterna efter 2005 kan bli högre. Alternativa förslag lämnas för finansiering av statens ökade utgifter för perioden fram till och med 2004.

Effekter av ett förändrat klimat

Jordens medeltemperatur har ökat med i genomsnitt 0,3-0,4° C under det senaste halvsekle och mycket tyder på att detta är den snabbaste uppvärmningen av jorden sedan senaste istiden. I dag finns i stort sett en vetenskaplig enighet om att den klimatförändring som pågår till väsentlig del är resultatet av mänsklig påverkan. Simuleringar av framtidens klimat visar att om inga åtgärder vidtas för att hejda utvecklingen, kommer jordens medeltemperatur att öka med ytterligare 1-3,5° C till år 2100.

Med stor sannolikhet kommer denna utveckling att medföra allvarliga sociala, ekonomiska och ekologiska konsekvenser. Även om utsläppen av växthusgaser till atmosfären stabiliseras på dagens nivå kommer halterna i atmosfären öka under flera hundra år beroende på gasernas långa uppehållstid i atmosfären.

En klimatförändring kommer inte att lämna någon del av världen opåverkad, men vissa regioner kommer att drabbas hårdare än andra av de direkta effekterna. Analyser pekar på att den pågående klimatförändringen inte kommer att få lika allvarliga konsekvenser för Sverige som för vissa andra delar av världen. Stora osäkerheter finns emellertid i klimatscenerierna och man kan inte utesluta risken för oförutsedda händelseförlopp som kan medföra allvarliga konsekvenser även i Sverige.

Utsläpp av växthusgaser i Sverige

Utsläppen av växthusgaser i Sverige, enligt Klimatkonventionens definitioner, var år 1990 70,8 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Motsvarande utsläpp år 1998 var 75,1 miljoner ton. De samlade utsläppen av växthusgaser har därmed ökat med cirka 6 %. Koldioxidutsläppen har ökat under 1990-talet med cirka 3 %. Utsläppen av metan har minskat och utsläppen av lustgas är oförändrade, medan utsläppen av fluorkolväte, perfluorkolväten och svavelhexafluorid bedöms ha ökat under samma period.

Koldioxidutsläppen utgör cirka 80 % av de totala utsläppen av växthusgaser i Sverige, räknat som koldioxidekvivalenter. Utsläppen av koldioxid från energisektorn har minskat med cirka 40 % mellan åren 1970 och 1998.

De största källorna till metanutsläpp är jordbruket, främst utsöndring från idisslande boskap, samt från avfallsdeponier. Även vid förbränning bildas metan. Utsläppen av metan utgör i Sverige cirka 8 % av de totala utsläppen av växthusgaser räknat som koldioxidekvivalenter,

Lustgas eller dikväveoxid avgår från jordbruksmark och gödsel samt bildas vid olika förbränningsprocesser och vid tillverkning av handelsgödsel. Lustgas bildas även vid katalytisk rening av bilavgaser. Utsläppen av lustgas utgör cirka 10 % av de totala utsläppen av växthusgaser i Sverige räknat som koldioxidekvivalenter.

De tre övriga gaserna ofullständigt halogenerade fluorkarboner, fluorkarboner och svavelhexafluorid utgör en mindre andel, men de är samtidigt växande andel av de totala utsläppen. Det pågår ett arbete med att utarbeta metoder för att uppskatta utsläppen av dessa gaser, men de uppskattningar som har gjorts tyder på relativt kraftig ökning av utsläppen av dessa gaser.

I nedanstående tabell redovisas utsläppen av de sex växthusgaserna indelat efter utsläppskälla för år 1990 och år 1998.

Tabell 1 Utsläpp av växthusgaser i Sverige 1990 och 1998, miljoner ton koldioxidekvivalenter

Sektor	1990	1998
Produktion av el och fjärrvärme,		
raffinaderier	9,1	10,1
Förbränning industrin	13,9	13,4
Industriprocesser	6,0	9,4
Transporter	20,0	22,1
Bebyggelse, service m.m.	11,1	10,2
Jordbruk	8,6	8,3
Avfall	1,8	1,3
Övrigt	0,3	0,3
Summa	70,8	75,1 ¹⁾

¹⁾ reviderat till 74,8 miljoner ton i rapport till klimatkonventionen, NV, 2000b

Källa: Naturvårdsverket, 1999

Internationellt arbete med klimatproblemet

Klimatproblemet är globalt till sin karaktär. Det internationella arbetet är i stor utsträckning avgörande för hur Sverige kan och bör agera i fortsättningen.

I det internationella arbetet är en viktig avvägningsfråga hur Sverige ska agera beträffande de så kallade flexibla mekanismerna och i frågan om hur sänkorna ska kunna beaktas. Flexibla mekanismer innefattar bl.a. åtgärder i utlandet vars utsläppsreduktioner som man kan tillgodoräkna sig samt handel med utsläppsrätter. Sänkor innebär upptag av koldioxid i jord och skog. Flexibla mekanismer och sänkor är möjligheter som Klimatkonventionen och Kyotoprotokollet erbjuder enskilda länder i syfte att möjliggöra utsläppsreduktioner till rimliga kostnader. Det är viktigt att det kommande internationella förhandlingsarbetet klarar ut regelverk och behandling av sänkor och flexibla mekanismer.

Kommittén anser att Sverige bör verka för en miniminivå avseende miljöstyrande energiskatter och koldioxidskatt inom EU. Kommittén bedömer att det är väsentligt att beslut om miljöskatter i EU ska fattas med kvalificerad majoritet.

Kommittén föreslår ett samlat handlingsprogram för hur Sverige fortsättningsvis bör agera i de komplicerade internationella frågorna.

Mål, styrmedel, uppgifter och organisation

Nuvarande mål innebär att koldioxidutsläppen från fossila bränslen ska stabiliseras, i enlighet med klimatkonventionen, till 1990 års nivå år 2000, för att därefter minska. Därutöver finns mål som innebär att utsläpp av de övriga växthusgaserna, som definieras i Kyotoprotokollet, ska minska. Inom transportpolitiken finns mål som i huvudsak sammanfaller med det nationella koldioxidmålet. Målet för transportsektorn sträcker sig till år 2010, vilket är en skillnad jämfört med det nationella målet. Inom energisektorn har målformuleringen en kvalitativ inriktning, som innefattar en energiförsörjning med låg påverkan på klimatet.

Kommittén bedömer att arbetet för att minska utsläppen av växthusgaser inom ett flertal samhällssektorer är i ett uppbyggnadsskede. Kommittén lämnar ett flertal förslag som bl.a. syftar till att förbättra beslutsunderlaget.

Kommittén föreslår en precisering av myndigheternas ansvar och uppgifter samt en fastställd ordning för uppföljning och utvärdering. Dessa uppgifter är att inom sina respektive ansvarsområden årligen samla in data och värdera möjligheterna för att åstadkomma utsläppsminskningar inom respektive verksamhetsområde för att de nationella målen ska kunna nås och att de internationella åtagandena ska kunna fullföljas. På grundval av de möjligheter, som respektive myndighet har, ska åtgärder vidtas, följas upp och resultat ska rapporteras.

De styrmedel som staten förfogar över kan indelas i tre kategorier, administrativa styrmedel dvs. regleringar, påbud och förbud, ekonomiska styrmedel samt informativa styrmedel bl.a. forskning och utveckling samt information.

Dessa styrmedel har även använts inom klimatpolitiken. Tillämpningen av ekonomiska styrmedel, har bidragit till att ökningen av koldioxidutsläppen begränsats. Samtidigt har uttagen av skatt och olika typer av stöd varierat avsevärt över tiden. Satsningar på forskning och utveckling har en långsiktig karaktär och det är i dagsläget svårt att uppskatta hittillsvarande effekter av genomförda insatser.

En omställning av alla samhällssektorer till en minskad användning av fossila bränslen och drivmedel kan innebära betydande förändringar för såväl medborgare som näringsliv. Detta innebär att tillämpade styrmedel bör vara långsiktiga och relativt stabila över tiden för att en trovärdighet för klimatpolitiken ska kunna skapas. Sammantaget bedömer kommittén att det är väsentligt att använda samtliga nämnda styrmedel för att uppnå en minskning av utsläppen av växthusgaser.

Ur strikt resurshushållningssynpunkt är valet av styrmedel enkelt - generella ekonomiska styrmedel är korrekt utformade kostnads-effektivast.

Avvägningar mellan olika politiska mål behöver göras på såväl kort som lång sikt. Ekonomiska styrmedel är viktiga fortsättningsvis. Kommittén har bedömt att ett flertal olika styrmedel måste användas inom klimatpolitiken för att uppnå målen.

Kommittén anser att det är angeläget att pröva informationsinsatser som ett medel för att åstadkomma ett engagemang på alla nivåer i samhället. Det är väsentligt att såväl medborgare som företag får information om hur användningen av fossila bränslen kan nedbringas. Information är också väsentlig i dialogen mellan riksdagen och medborgarna.

Informationsinsatser bör därför genomföras på alla nivåer och i samverkan med t.ex. folkbildnings- och branschorganisationer. Syftet är att höja kunskapen, öka medvetenheten så att en delaktighet kan åstadkommas för att kunna genomföra nödvändiga åtgärder och omställningar.

Administrativa styrmedel som t.ex. syftar till att fastställa uppgifter och ansvar för genomförandet av klimatpolitiken är väsentligt för statsmakternas styrning av bl.a. myndigheter. Myndigheternas uppgifter i samband med genomförandet av klimatpolitiken bör därför anges i instruktion och regleringsbrev för de myndigheter som är särskilt betydelsefulla i sammanhanget. Dessutom är administrativa styrmedel väsentliga i tillståndsprovning och tillståndsgivning för olika typer av verksamheter.

Förvaltningsstrukturen för klimatpolitiken omfattar många samhällsområden och ansvaret för att genomföra åtgärder är fördelat på många händer. För att nå målen, en minskning av utsläppen av växthusgaser, behövs en stark samordning av klimatpolitiken på central nivå.

Kommittén anser att regionerna själva måste göra bedömningen om regionala mål är användbara för att främja regionala och lokala insatser.

Kommittén har bedömt att det är särskilt viktigt att klimatfrågan i högre utsträckning uppmärksammas på alla samhällsnivåer för att mål på kort och lång sikt ska kunna nås. Staten bör i ökad utsträckning stödja lokala projekt som syftar till att minska utsläpp av växthusgaser och/eller effektivisera energianvändningen. Det är också viktigt att allmänhet, företag och organisationer samverkar i detta arbete. Kommittén föreslår att ett stöd för lokala klimatprogram (KLIMP) bör utformas med syfte att identifiera och genomföra kostnadseffektiva

åtgärder för att reducera växthusgasutsläppen och minska energianvändningen.

Grundscenarier för Sverige år 2010

Statens energimyndighet och Konjunkturinstitutet har gjort bedömningar för år 2010, s.k. grundscenarier, avseende utsläpp och energianvändning. Grundscenarierna utgår från de av riksdagen fattade besluten och bedömningar om en utveckling som besluten kan leda till. Scenarierna bör betraktas som möjliga utvecklingsbanor som baseras på antagna förutsättningar.

Om vi inte vidtar några ytterligare åtgärder, jämfört med i dag, visar grundscenarierna att utsläppen av växthusgaser i Sverige kommer att öka till år 2010 jämfört med år 1990.

År 2010 beräknas att utsläppen kommer att uppgå till mellan 75 och 82 miljoner ton koldioxidekvivalenter beroende på förutsättningar och metoder för analyserna. Detta innebär en ökning i ett intervall mellan 5 och 15 % jämfört med år 1990, då utsläppen av växthusgaser var 71 miljoner ton koldioxidekvivalenter.

För att Sverige ska minska utsläppen av växthusgaser med 2 % år 2010 jämfört med 1990, krävs åtgärder som medför att utsläppen blir mellan 5 och 12 miljoner ton lägre än grundscenarierna.

Koldioxidskatt och handel med utsläppsrätter

En skatt på koldioxidutsläpp, eller ett system med handel med utsläppsrätter, ger incitament till samhällets aktörer att minska utsläppen av koldioxid. Dessa styrmedel anses vara kostnadseffektiva sätt att nå utsläppsreduktioner.

Utifrån de grundscenarier som tagits fram har effekterna av höjd koldioxidskatt analyserats. För att nå en reduktion av utsläppen med 2 % mellan 1990 och 2010, kan det, enligt analyserna, behövas en ökning av koldioxidskatten från dagens nivå på 37 öre/kg koldioxid till mellan cirka 110 och 125 öre/kg koldioxid. Om även andra styrmedel används i syfte att minska utsläppen, kan troligtvis en lägre skattenivå var tillräcklig för att nå målet.

En ensidig svensk höjning av koldioxidskatten leder till minskad BNP-tillväxt. Analysen ger visst stöd för att om kraftiga åtgärder genomförs internationellt för att uppfylla Kyotoprotokollet förbättras den svenska kostnadsbilden.

En höjd koldioxidskatt ger även effekter på strukturomvandlingen i ekonomin på så sätt att icke energiintensiv industri expanderar på bekostnad av energiintensiv industri. Analysen visar att effekten på industrins totala kostnader är relativt liten, däremot kan kostnadsökningen vara betydande inom vissa branscher. Internationella åtgärder kan resultera i att strukturomvandlingen inom svensk industri blir mindre påtaglig.

Hushållen påverkas av en höjning av koldioxidskatten genom förändringar i konsumtion och förändrade realinkomster. Eftersom ett syfte med miljöpolitiken är att uppnå en högre miljö kvalitet, är förändringar av människors beteende mer eller mindre nödvändiga. Analysen visar att den ökade skattebördan, sett som andel av inkomster eller utgifter, är större för hushåll med låga inkomster. Hushåll med hög inkomst får dock en större kostnadsökning i absoluta tal, dvs. i kronor. Vidare visar analysen att kostnaderna ökar med hushållsstorlek.

En kraftigt höjd koldioxidskatt kan ge betydande regionala och lokala effekter. Analysen visar att den direkta effekten på hushållen är störst i norra Sverige och i glesbygden. Dessutom är de industribranscher som är mest bränsleberoende till stor del lokaliserade i dessa regioner.

En översyn av energiskattesystemet pågår inom regeringskansliet. Kommitténs övergripande synpunkt är att energiskattesystemet ska vara miljöstyrande, särskilt ur klimatsynpunkt.

Mycket talar för att utsläppen av koldioxid ökar med ekonomisk tillväxt. Kommittén anser därför att koldioxidskatten bör indexeras så att hänsyn tas till BNP-utvecklingen.

Så kallade överlåtbara utsläppsrättigheter kan sägas vara en kombination mellan en kvantitativ reglering, i form av ett "tak" på de totala utsläppen, och ett ekonomiskt styrmedel. Kostnaden för utsläppsminskningar, i termer av minskad BNP-tillväxt, blir lägre i fallet med ett nationellt system med utsläppshandel jämfört med nuvarande koldioxidskattesystem. Ett system med internationell handel med utsläppsrätter leder till ytterligare effektivitetsvinster, vilket visar på potentialen med utsläppshandel.

De strukturella effekter som kan uppstå i ett nationellt system med utsläppshandel skiljer sig i grunden inte från de effekter som uppstår till följd av en skatt.

Vid internationell handel kan utsläppen i Sverige komma att öka, eftersom reduktionen då delvis sker någon annanstans. Detta kan ge en negativ påverkan på andra miljömål.

På grund av klimatproblemets globala karaktär bedömer kommittén att ett system med utsläppshandel där så många länder som möjligt ingår är en långsiktigt bra strategi att angripa problemet. I ett kortare

perspektiv bör inriktningen vara att ingå i ett EU-system eller europeiskt system med utsläppshandel. En särskild teknisk utredning bör tillsättas för att ge förslag till utformning av ett handelssystem, där även möjligheten till ett nationellt system bör utredas om det europeiska systemet drar ut på tiden.

Åtgärder för att minska utsläppen av växthusgaser från olika sektorer

Åtgärder och möjliga styrmedel har identifierats för att minska utsläpp av växthusgaser och användning av energi för olika sektorer. Av de åtgärder som identifierats ingår ett stort antal i baspaketet som tidigare beskrivits som åtgärder, styrmedel och uppdrag i handlingsprogrammet. De sektorer som behandlas är produktion av el och fjärrvärme, industrin, bebyggelse- och service samt transporter. Därutöver redovisas jord- och skogsbruk, arbetsmaskiner, de tre industriella gaserna samt avfallsdeponering.

Underlaget baseras i huvudsak på förslag från myndigheterna. Kommittén har gjort en samlad bedömning av förslagen på grundval av bl.a. åtgärdernas kostnadseffektivitet, utsläppsreduktion och energi-effektivisering, effekter på industrins konkurrenskraft, effekter på hushåll samt miljömålskonflikter. En annan viktig utgångspunkt har varit att åtgärder bör vidtas inom alla sektorer.

För vissa åtgärder finns en bedömning av kvantitativa utsläppsreduktioner och för andra saknas denna bedömning. Det bör påpekas att det finns osäkerheter om utfallet.

Sammanlagt finns åtgärder med styrmedel beskrivna för att tillsammans reducera upp till 3,6 miljoner ton koldioxidekvivalenter samt en energibesparing motsvarande 4-7 TWh el och 1-4 TWh fjärrvärme jämfört med grundscenariot för år 2010. Bedömningen grundas på antaganden om utsläpps- och energianvändningsnivå år 2010, som har gjorts av Statens energimyndighet (s.k. grundscenario). Alla beskrivna åtgärder ingår inte i kommitténs förslag till baspaket. Åtgärder i baspaketet bedöms kunna leda till en minskning av utsläppen med cirka 2,4 miljoner ton koldioxidekvivalenter

Flertalet av de åtgärder som tagits fram som leder till minskning av koldioxidutsläppen, kan även åstadkommas genom höjd koldioxidskatt, handel med utsläppsrätter eller genom en tillämpning av miljöbalken.

Enligt 1997 års energipolitiska riksdagsbeslut finns ett program för omställning till ett uthålligt energisystem, som gäller fram till år 2004. Programmet innehåller åtgärder som främjar effektiv energianvändning

och ett ökat utnyttjande av förnybara energislag på kort och lång sikt. Programmet ingår i förutsättningarna för de föreslagna åtgärderna och styrmedlen.

Produktion av el och fjärrvärme svarar för cirka 13 % av landet totala utsläpp av växthusgaser. Utsläppen bedöms öka med minst 10 % fram till år 2010, om inga nya åtgärder sätts in. Ökningen beror främst på ökad anslutning av fjärrvärme. Elanvändningen i Sverige bedöms fortsätta att öka fram till år 2010, vilket kan leda till ett underskott av el i landet. Underskottet beräknas till 5 TWh år 2010.

Användningen av fjärrvärme för uppvärmning har successivt ökat och fjärrvärmens produceras i ökad grad från förnybara energikällor. Den ökade fjärrvärmeanslutningen har inneburit kraftigt minskade koldioxidutsläpp från uppvärmning av bostäder och lokaler.

Olja används fortfarande i viss utsträckning för fjärrvärme-produktion, främst i mindre anläggningar samt som så kallad reserv och spets, dvs. under korta perioder särskilt när det är kallt.

Kommittén anser att det är viktigt att ytterligare insatser genomförs för att minska oljeanvändningen inom fjärrvärmesystemen. Användningen av spillenergi från industrin för produktion av el och fjärrvärme bör öka. Kommittén föreslår även att produktionen av el från förnybara källor bör öka med 3-5 TWh genom satsning på ett vindkraftsprogram.

Industrins koldioxidutsläpp utgör cirka 25 % av de totala utsläppen. Utsläppen har minskat betydligt från 1970 till i dag. Detta beror främst på minskad oljeanvändningen, men även utveckling mot mindre energikrävande produkter och tillverkningsprocesser samt en förändrad branschstruktur. Trenden förväntas fortsätta fram till år 2010.

Enligt kommitténs bedömning finns det en fortsatt besparingspotential för energianvändning och möjligheter att minska utsläppen av växthusgaser från industrisektorn. I flera branscher är det dock inte möjligt att ersätta fossila bränslen med biobränslen. En stor del av sektorn består av industrier med unika processer som gör att det kan vara svårt att generalisera med de åtgärder som vidtas. Dessutom är vanligtvis processutsläppen svåra att minska.

Utsläppen av växthusgaser och energianvändning föreslås minskas genom generella åtgärder för energibesparing och åtgärder som riktas till den energiintensiva industrin. För en omställning på lång sikt är det angeläget att i samband med ny- och ombyggnation vidta åtgärder som minskar koldioxidutsläppen och energianvändningen.

Kommittén anser att det är viktigt att kunskapen höjs inom företag om verksamhetens och produkternas miljöpåverkan, att stimulera införandet av miljöledningssystem i små och medelstora företag, att stimulera miljöanpassad produktutveckling avseende klimatpåverkan

och energieffektivitet samt att ta hänsyn till energi och klimatpåverkan i samband med upphandling av ny utrustning till industrin.

Sektorn *Bebyggelse och service* svarar för cirka 14 % av de totala utsläppen i landet. Fram till år 2010 bedöms att utsläppen kommer att minska cirka 30 % jämfört med 1990, enligt Statens energimyndighet. Orsaken är den minskade oljeanvändningen genom konvertering till fjärrvärme och installation av värmepumpar. En mindre andel oljeuppvärmda byggnader beräknas börja använda pellets. Dessutom antas att alla nybyggda villor kommer att vara eluppvärmda.

Sektorn utmärks av en inbyggd långsiktighet. Den fysiska planeringen, byggande av bostäder och lokaler samt infrastruktur påverkar utsläppen långt in i framtiden.

Det är också viktigt att nya fastigheter successivt blir energi-effektivare genom skärpta byggregler. Befintliga hus bör även successivt bli mer energieffektiva genom t.ex. energieffektivare fönster, vindsisolering och fasadåtgärder.

Det är även angeläget att ta tillvara möjligheterna att minska elförbrukningen från sektorn genom eleffektiviserande åtgärder för hushålls- och driftel och minskad elförbrukningen inom offentlig förvaltning genom att krav ställs i samband med upphandling.

Driften av bostäder och lokaler är betydelsefullt för att minska energiförbrukningen.

Eldning med olja är fortfarande den dominerande uppvärmningsformen för fastigheter. Kommittén anser att oljeanvändningen måste minskas genom effektivare förbränning och att olja ersätts i ökad utsträckning. Alternativen kan vara biobränsle, fjärrvärme, värmepumpar eller koldioxidfria uppvärmningsformer.

Transporterna svarar för cirka 40 %, av koldioxidutsläppen i Sverige, varav 2/3-delar kommer från vägtrafik. Utsläppen har ökat med 5 % från 1990. Fram till år 2010 uppskattas ökningen bli cirka 10 % om inga ytterligare åtgärder vidtas. Bedömningarna baseras på trafikprognoser från 1998 och att nya personbilars specifika koldioxidutsläpp minskar med 25 % till år 2008.

De huvudsakliga drivkrafterna till transportutvecklingen är befolkningstillväxt, befolkningsstruktur, ekonomisk tillväxt och näringslivets strukturutveckling. En strategi för minskade utsläpp av koldioxid från transporter bör utgå från transportsystemets samlade miljöproblem. Bränslepriset är centralt vid en begränsning av trafikens koldioxidutsläpp.

Viktiga åtgärder för att begränsa användning av fossila bränslen är ökad bränsleeffektivitet för nya bilar och information till köpare att välja en bränslesnål bil. Kommittén föreslår dels att en försäljnings-

skatt för nya bilar provas och dels att den årliga fordonsskatten för nya personbilar differentieras efter bilarnas utsläpp av koldioxid.

Det är väsentligt att stimulera det lokala engagemanget. Detta kan ske genom information, utbildning och olika typer av samarbetsprojekt. Syftet är att åstadkomma att alla i sina transportbeslut tar större hänsyn till klimatpåverkan.

Miljöstyrande trängselavgifter i tätorter är viktiga för att begränsa storstädernas trafikproblem.

En omställning till ökad användning av förnyelsebara drivmedel i transportsektorn kommer att behövas på sikt. I dag är höga produktionskostnader ett hinder för ökad användning av biodrivmedel. Långsiktigt statligt stöd till forskning och utveckling för produktionsteknik av biodrivmedel bör därför lämnas.

Inom transportsektorn är förutsättningarna för att åstadkomma utsläppsminskningar också beroende av internationella överenskommelser och förändringar av internationella regelsystem. I dessa sammanhang är det viktigt att Sverige agerar på ett sådant sätt att internationella förutsättningar skapas för ett aktivt genomförande av klimatpolitiken.

Det svenska *jordbrukets* utsläpp av lustgas och metan är cirka 12 % av de nationella utsläppen av växthusgaser, räknat som koldioxidekvivalenter. Enligt kommitténs bedömningar finns det möjligheter att minska utsläppen av växthusgaser från jordbruket. Förutsättningar, potentialer och kostnader är inte klargjorda i en sådan utsträckning att konkreta förslag på åtgärder kan lämnas.

Jord- och skogsbruk har en stor uppgift som producenter av bioråvara. Det är angeläget att vårda *sänk*or och om möjligt vidta åtgärder för att öka upptaget respektive minska avgången av koldioxid från sänkorna för att begränsa utsläppen till atmosfären. Vi föreslår inga direkta åtgärder för att nu påverka sänkorna i Sverige beroende på den stora osäkerheter som råder om hur sänkorna kommer att definieras i Kyotoprotokollet. Olika definitioner av aktiviteter kan ge mycket stora skillnader i utfallet för Sverige. För att ha en beredskap för att vidta nya åtgärder inom skogs- och jordbruket bör strategier tas fram för hur Sverige bäst ska öka upptag respektive minska avgången av kol från skog och mark.

Utsläppen av de tre industriella gaserna *ofullständigt halogenerade fluorkarboner, fluorkarboner och svavelhexafluorid* har ökat under 90-talet. Vi föreslår att ett styrmedel i första hand tas fram som begränsar användningen av dessa gaser i nya installationer.

Dieseldrivna *arbetsmaskiner* beräknas stå för omkring hälften av dieselanvändningen i landet. Av totala utsläpp i Sverige står arbetsmaskiner för cirka 6 % av koldioxidutsläppen och 8 % av

lustgasutsläppen. Utsläppen bör begränsas genom avgaskrav och miljövarudeklarationer.

Utsläppsmålet att minska *metanutsläppet från deponering av avfall* med 30 % till år 2000 kommer sannolikt att uppnås. Redan fattade beslut kommer att leda till minskningar av metanutsläppen fram till år 2010.

Forskning och utveckling är av avgörande betydelse för att komma tillrätta med klimatproblemet. Kommittén föreslår ökade resurser för klimatforskning. Kommittén anser att det krävs en samordning mellan de forskningsfinansiärer som stöder dagens klimatrelaterade forskning. Det krävs överlag en bättre samordning av den forskning som i dag finns på området och man bör överväga en ökad satsning av resurser även till samhällsvetenskaplig och humanistisk forskning på klimatområdet.

Summary

Sweden's proposed climate strategy comprises objectives and an action programme for achieving them. The action programme includes measures, policy instruments and planning as well as organisational proposals for implementation. The strategy relates to the period up to 2050. The action programme covers the period up to 2010. The strategy and the action programme should be evaluated, revised and extended at specified times.

The following long-term objective is proposed:

A decrease in emissions of greenhouse gases in Sweden of approximately 50 per cent on 1990 levels by 2050, with further reductions thereafter. Emissions in 2050 may not exceed 4.0–4.5 tonnes per year per capita, measured in carbon dioxide equivalent.

This means that current targets for *Limited climatic impact* remain in place. These have been established on the basis of joint statements by the EU's environmental ministers. However, the picture has been somewhat altered by the inclusion of all gases. The goal for 2050 should be to achieve stabilisation of the six greenhouse gases specified in the Kyoto Protocol at about 550 ppm of carbon dioxide equivalent. Sweden should seek to promote this target at international level.

The 2050 target is based on the need to achieve a radical decrease in atmospheric emissions of greenhouse gases in developed countries by 2100.

The following short-term objective is proposed for 2008–2012:

Emissions of greenhouse gases for Sweden shall, as a mean value for the period 2008 to 2012, be 2% lower than emissions in 1990, counted as tonnes of carbon dioxide equivalent.

The goal includes the six greenhouse gases according to the definitions of the Kyoto Protocol and the IPCC. Measures adopted beyond the country's boundaries shall be supplemental. Considerable emission reductions shall take place within the country's boundaries.

The following interim objective is proposed for 2005:

Emissions of greenhouse gases in Sweden, in tonnes of carbon dioxide equivalent, shall remain at 1990 levels, with further reductions thereafter. This target covers the six greenhouse gases as defined in the Kyoto Protocol and the IPCC.

The strategy

The strategy is based on two primary considerations: the need for international collaboration and the need for a long-term approach combined with integration with other policy areas.

Global climate change can only be addressed by a coordinated global strategy in which developed countries, which have been and continue to be responsible for a large proportion of all emissions, reduce their emissions substantially. International collaboration is therefore essential, and Sweden must take an active part in international efforts.

A strategy with a long-term perspective must allow flexibility, take account of the need to distribute burdens equitably among countries and generations, and prioritise measures aimed at infrastructural change. Changes must be predicated on the capacity of the democratic system to deal with them and on the prospects of effecting the necessary transformations in practice.

That said, we must ensure that no time is lost in commencing this transformation. This will require immediate steps. The consequences of climate change will affect future generations most of all. The Committee believes that the pace of transition to a climatically sustainable society must be stepped up. It is essential that developed countries set a good example so that developing countries will in turn be disposed to accept future requirements on emission reductions. It is thus of the utmost importance to avoid delay in implementing emission abatement measures.

As implementation of Sweden's strategy proposals will affect the whole of society, it will also be necessary to consider the implications for other policy areas. The Committee believes that climate-related considerations should be an inherent component of all proposals drawn up in other policy areas affected by implementation of climate policy.

The Committee proposes that educational, administrative and economic instruments should be used to achieve the proposed goals. The action programme includes both short- and long-term measures for achieving them. The proposals also include procedures for follow-up

and evaluation as well as dates for upcoming climate policy decisions. The dates proposed are 2004 and 2008.

The Committee's proposals are aimed at involving all of society in the implementation of climate policy. The proposals are predicated on the implementation of information initiatives aimed at communicating policy objectives to the public, and on the adoption of measures in all sectors of society to reduce greenhouse gas emissions. Increased knowledge and awareness are vital in enlisting the support and participation of the public in facilitating the necessary changes.

The Committee proposes that coordination within the Swedish Government Offices be strengthened and that a special Climate Council be established at government agency level. Further efforts at regional and local level should be supported by state subsidies and climate policy programmes to ensure that implementation is based on local conditions.

It is the opinion of the Committee that ratification of the Kyoto Protocol would be facilitated by further clarification of certain parts of the Protocol. This applies particularly to flexible mechanisms, sinks, the gases (sulphur hexafluoride, perfluorocarbons and hydrofluorocarbons) and the provisions relating to follow-up and sanctions. If the ratification process is to commence without delay Sweden should work actively to bring about the necessary clarification when the parties to the climate convention meet for negotiations.

In summary, the proposed strategy represents the first steps towards broad implementation in Sweden. Its aim is to ensure that Sweden assumes its share of the responsibility – internationally, by participating and contributing experience gained from our endeavours, and nationally, by adopting measures to reduce emissions of greenhouse gases.

Läsanvisning

Betänkandet är uppdelat i tre delar:

- *Förslag och konsekvenser*, består av en kort inledning till klimatproblemet och förslaget i sin helhet och dess konsekvenser. Detta spänner över kapitel 1, 2, 3 och 4.
- *Bakgrund*, innehåller en beskrivning av ett förändrat klimat, en bild av utsläppen som sker idag och vilka medel som står till buds för att styra samhället i rätt riktning. Denna del består av kapitel 5, 6 och 7.
- *Förutsättningar och möjligheter internationellt och nationellt*, beskriver de möjligheter som dels återfinns internationellt och dels möjligheter till åtgärder nationellt. Denna del består av kapitel 8, 9, 10, 11, 12 och 13.

Förslag och konsekvenser

Kapitel ett ger en grov bild av klimatproblematiken. Klimatförändringarna är ett långsiktigt, globalt och etiskt problem som spänner över generationsgränserna och som till stor del är en fråga om fördelning av resurser.

Kapitel två beskriver förslaget i stort, kommitténs förslag till mål på kort och lång sikt, tidsplan, kostnader och finansiering. Kapitlet beskriver också de politiska motiven till förslaget för en fortsatt offensiv klimatpolitik.

Det tredje kapitlet beskriver de konkreta förslag till åtgärder och förändringar som kommittén anser behöver komma till stånd för att Sverige ska ta sitt ansvar i frågan.

Kapitel fyra är en beskrivning av de konsekvenser som förslaget medför.

Bakgrund

Det femte kapitlet ger en mer detaljerad beskrivning av hur klimatförändringar uppstår, effekter av ett förändrat klimat och varför det är viktigt att vidta åtgärder för att komma till rätta med förändringarna. Direkt efter, i kapitel sex, följer en beskrivning av utsläppsbilden.

Det efterföljande kapitel sju ger en teoretisk beskrivning av de styrmedel som står till statens förfogande för att komma till rätta med problematiken. I huvudsak kan styrmedel grovt indelas i tre kategorier; ekonomiska, administrativa och informativa styrmedel.

Förutsättningar och möjligheter – internationellt och nationellt

Kapitel åtta ger en bild av det internationella arbetet med klimatfrågorna, hur förhandlingsläget ser ut och vilka styrmedel som man försöker använda för att reducera utsläppen av växthusgaser.

Det nionde kapitlet beskriver hur klimatpolitiken i Sverige har vuxit fram, vilka mål som formulerats, styrmedel som använts samt organisation. Vi visar vilka behov av förändring som behövs i det fortsatta arbetet.

I det tionde kapitlet ges beskrivningar av regleringar som miljöbalk, fysisk planering, den offentliga upphandlingen och överenskommelser som är viktiga för det fortsatta klimatarbetet.

Kapitel elva beskriver de utvecklingsscenario som kommittén använt i sitt arbete.

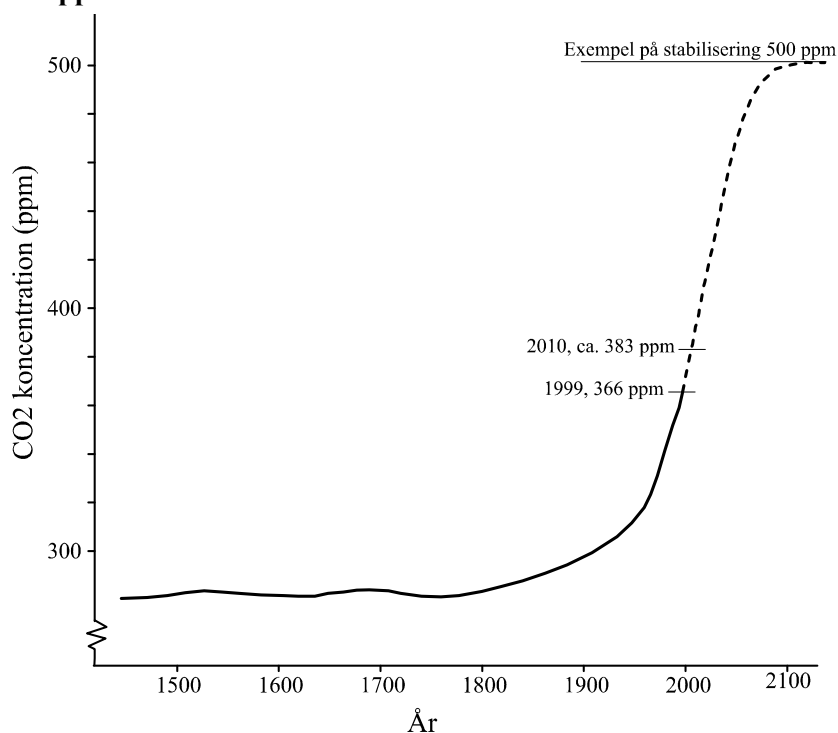
Det tolfte kapitlet behandlar möjligheter till utsläppsminskningar genom förändringar av koldioxidskatten och effekter av dessa. Vidare beskrivs handel med utsläppsrätter och konsekvenser av ett nationellt och internationellt system.

Det trettonde kapitlet beskriver möjligheterna till åtgärder i olika sektorer. I kapitlet beskrivs möjligheterna på tillförselsidan, inom industrin, bebyggelsen, jord- och skogsbruk, arbetsmaskiner och transportsektorn.

1 Varför ska Sverige ha en klimatstrategi?

Klimatproblemet är ett av de mest komplexa problem som mänskligheten stått inför. Klimatproblemet utmärks av att det är långsiktigt, det är globalt och det innefattar frågeställningar kring fördelning av välfärd inom dagens generation och mellan dagens och kommande generationer. Genomförandet av klimatpolitiken innebär med nödvändighet ett långsiktigt tänkande i ett globalt fördelningsperspektiv.

Figur 1.1 Koncentration av halten koldioxid i atmosfären under perioden 1500-1999 och ett scenario med stabilisering vid nivån 500 ppm år 2100



Källa: Efter IPCC 1996b

Figur 1.1 visar förändringar av atmosfärens koldioxidhalt (i miljondelar, ppmv) under de senaste femhundra åren. För tiden fram till 1958 är mätningar utförda på luft som kapslats in i inlandsisen på Grönland eller i Antarktis, vars ålder kunnat bestämmas. Sedan 1958 finns tillförlitliga direkta mätningar på Hawaii, som kan anses väl representera hela atmosfärens halt av koldioxid.

Som tydligt framgår av Figur 1.1 har halten koldioxid i atmosfären ökat kraftigt det senaste århundradet och fortsätter i oförändrad takt, även med de begränsningar av utsläppen som Kyotoprotokollet (se avsnitt 1.1) till Klimatkonventionen föreskriver. Den mellanstatliga panelen om klimatförändringar (IPCC, se vidare kapitel 8) anser att det är denna ökning av koldioxid tillsammans med andra växthusgaser som i betydande utsträckning orsakar att medeltemperaturen på jorden ökar. IPCC uttrycker detta på följande sätt: en balanserad bedömning av tillgängliga observationer antyder en urskiljbar, mänsklig påverkan på det globala klimatet (IPCC, 1996b). Observationer och analyser från de senaste fem åren styrker IPCC:s slutsats från 1995 (publ. 1996). Enkelt uttryckt kan man säga att växthusgaserna minskar värmeutstrålningen mot rymden så att solstrålningen ger en högre temperatur på jorden.

Figur 1.1 visar den nuvarande halten av koldioxid i luften, 366 ppm, och den halt som kommer att infinna sig år 2010 (cirka 383 ppm). Figuren visar också ett möjligt scenario med stabilisering på 500 ppm koldioxid i luften år 2100. Det ska dock inte ses som en prognos över den kommande utsläppskurvan, för detta hänvisar vi till IPCC.

Orsaken till att växthusgaserna ökar beror framför allt på att människorna på jorden i stor utsträckning använder sig av fossila bränslen för transporter, generering av elektricitet och för uppvärmning. Vid förbränning av fossilt bränsle bildas främst koldioxid. Avskogning och förändrad markanvändning är andra orsaker till att halten av växthusgaser i luften ökar. Även utsläpp av andra gaser bidrar till växthuseffekten.

Växthuseffekt, klimatförändringar och global uppvärmning är vanliga uttryck för att beskriva fenomenet. IPCC redovisar en rad observerade förändringar som redan inträffat och menar att dessa kommer att fortsätta och öka i omfattning om inga motåtgärder vidtas. Några av de viktigaste observerade förändringarna är att:

- jordens medeltemperatur har ökat med i genomsnitt 0,3-0,4°C under det senaste halvsekle,
- den totala nederbörden på jorden har ökat, framför allt i varmare trakter,
- havsisens utbredning i Arktis har minskat,

- glaciärernas utbredning i bergsområden på norra halvklotet har minskat,
- havens ytvatten blivit varmare,
- världshavens vattenstånd har ökat med 10-25 cm under 1900-talet.

Dessa tecken på en pågående klimatförändring uppfattas kanske inte som dramatiska och särskilt oroväckande av människor i allmänhet, men är å andra sidan bara de första tecknen på en pågående förändring. Det är däremot fortfarande betydligt svårare att avgöra om frekvensen och styrkan av stormar och översvämningar har ändrats under det senaste halvsekle eller ej.

Kommittén har inte för avsikt att måla upp hotfulla visioner, men de möjliga effekterna av ett förändrat klimat är omfattande. Därför är det viktigt att vi i Sverige och det internationella samfundet tar krafttag för att försöka förhindra fortsatta klimatförändringar och minimera de möjliga effekterna av ett förändrat klimat enligt försiktighetsprincipen (se avsnitt 1.1). Klimatkommittén vill poängtera nödvändigheten av att hela samhället medverkar och aktivt bidrar i genomförandet av klimatpolitiken.

1.1 Kyotoprotokollet och klimatkonventionen

Sverige har ratificerat FN:s ramkonvention om klimatförändring från 1992 (UNFCCC). Konventionens parter konstaterar att en förändring av jordens klimat och dess skadliga verkningar är en gemensam angelägenhet för hela mänskligheten. Samtidigt konstateras att det finns många osäkerheter i förutsägelser om klimatförändring, i synnerhet vad gäller tidsbestämning, omfattning och dess regionala mönster. Parterna är dock beslutna att skydda klimatsystemet åt nutida och framtida generationer och man konstaterar också att klimatförändringens globala karaktär kräver bredast möjliga samarbete mellan alla länder.

En viktig punkt är den så kallade försiktighetsprincipen som framgår av konventionens artikel 3. Principen innebär att trots osäkerheter och avsaknad av full vetenskaplig säkerhet bör förebyggande åtgärder börja vidtas redan nu.

Det finns ett protokoll som är kopplat till konventionen. Protokollet upprättades i Kyoto år 1997. Kyotoprotokollet innebär att i-länderna enats om att minska sina utsläpp från år 1990 med cirka 5 % fram till

år 2010. U-länderna ålades inga restriktioner. I-länderna kan, under vissa förutsättningar, till viss del få tillgodoräkna sig åtgärder som de bekostar för att minska utsläppen i u-länderna, exempelvis genom införandet av mer energieffektiv teknik.

Detta medför i princip att den förväntade ökningen mellan år 1998 och år 2010 av mängden koldioxid i atmosfären reduceras med endast ca 10 %. Kyotoprotokollet innebär att ökningen av koldioxidhalten i atmosfären kommer att fortgå i nästan oförändrad takt.

1.2 Klimatförändring - ett långsiktigt problem

Klimatsystemet är trögt genom att effekterna från våra utsläpp är fördröjda. Det vi släpper ut i dag ger effekt på klimatet först inom ett eller ett par decennier och av det vi släpper ut idag har cirka hälften försvunnit från atmosfären först inom 50-100 år (se vidare kapitel 5). Det tar också lång tid innan motåtgärder för att förhindra en klimatförändring ger resultat. Hotet om globala klimatförändringar tvingar oss att tänka på en betydligt längre sikt än vad som är vanligt i samhället såväl inom politiken som inom näringslivet.

Det finns en inneboende tröghet i alla system. Det går inte att byta energisystem från en dag till en annan. Samhällssystem som har föregåtts av omfattande infrastrukturinvesteringar t.ex. bebyggelse, industrier, vägar och flygplatser har också en lång livslängd. Värdet av de samlade investeringarna som gjorts för att bygga kraftverk, transportsystem, industrier med mera uppgår till mycket stora belopp. Livslängden för många av de gjorda investeringarna kan räknas i decennier. Med kapitaltunga investeringar ökar de långsiktiga bindningarna och snabba omställningar blir kostsamma. Det finns därför en risk för att drivkraften blir mindre att utveckla nya energikällor som ersättning till fossila bränslen.

Det långa tidsperspektivet innebär att vi måste formulera mål på lång sikt för att undvika att beslut som fattas i dag eller i vår närmaste framtid låser fast oss i strukturer som är bindande i framtiden. Vi måste påbörja en omställning i dag för att möta denna långsiktighet. Ett sådant budskap ger viktiga signaler till alla; offentliga organ, näringsliv, organisationer och hushåll. Dessa kan i sin tur fatta beslut i dag som mildrar konsekvenserna av omställningen.

1.3 Klimatförändring - ett globalt problem

Klimatproblemet är till sin karaktär globalt. Sverige kan inte ensamt lösa klimatproblemet. Men Sverige som en del av EU och en del av världen i övrigt måste bidra med sin beskärda del. Därför måste Sverige ta sitt ansvar genom att vidta åtgärder både nationellt och internationellt.

Det finns vetenskapliga belägg för att utsläppen av växthusgaser i atmosfären radikalt måste minska till år 2100. De globala klimatförändringarna kan bara åtgärdas med en samlad global strategi som innebär att framförallt i-länderna, som har förorsakat närmare 80 % av utsläppen hittills, minskar utsläppen avsevärt.

Världens energiförsörjning baseras till mer än 75 % på fossila bränslen. I-ländernas årliga utsläpp uppgår till cirka 10 ton koldioxid per capita medan u-ländernas utsläpp är cirka 2,5 ton koldioxid per capita. Sverige utsläpp är i dag cirka 6,6 ton koldioxid per capita. U-länderna måste till en början tillåtas en viss ökning av sina utsläpp. De fossila bränslena kommer sannolikt även på längre sikt vara relativt billiga och kan därför under en begränsad tid bidra till u-ländernas ekonomiska utveckling. En förutsättning för att så småningom kunna nå framgång i de fortsatta internationella förhandlingarna kan vara att i-ländernas minskande utsläpp slutligen möter u-ländernas tills vidare ökande utsläpp. Därefter kan världen gemensamt minska utsläppen globalt.

Eftersom jordens befolkning beräknas att öka med ytterligare 50 % innan en stabilisering kan ske behöver världen tillgång till mer energi in på 2000-talet. En positiv utveckling i u-länderna kräver också mer energi än i dagsläget, även om i-ländernas många gånger ineffektiva användning av energi inte kan få tjäna som riktlinje för framtiden.

1.4 Klimatförändring - ett rättvise- och fördelningsproblem

Klimatproblematiken handlar slutligen om fördelning av välfärd. Det behandlar frågan om fördelning av välfärd inom dagens generation och det behandlar frågan i ett längre perspektiv om fördelning av välfärd mellan dagens och framtidens generationer.

Den globala befolkningstillväxten och en ökning av levnadsstandarden i världen kommer att leda till ökade utsläpp av växthusgaser under ännu några decennier. En sådan utveckling ställer höga krav på

rättvisa. Fördelning av utsläppsmängder för i- och u-länder måste därför också betraktas ur ett rättviseperspektiv. Dessutom måste krav också kunna ställa på rättvisa utsläppsnivåer inom u-länder. Teknikutvecklingen, i första hand vad gäller användningen av solenergi, kan radikalt ändra många u-länders ekonomiska situation.

I Kyotoprotokollet och klimatkonventionen tas hänsyn till u-ländernas behov. För att u-länderna ska acceptera en begränsning av utsläppen behöver i-länderna dels visa upp positiva resultat, dels lämna ekonomiskt bistånd till u-länderna. Denna fråga kommer troligtvis att bli mycket central när nya förhandlingar påbörjas och utmynnar i nya åtaganden som syftar till att ytterligare begränsa utsläppen efter år 2010.

1.5 Slutsatser

Vi vet inte vad framtiden medför, vilka konsekvenser de globala klimatförändringarna kan få, vilka tekniska genombrott som kan komma eller när dessa kan ske. Inte heller vet vi vilka värderingar kommande generationer kan komma att ha. Vi måste därför också bevara en handlingsfrihet för framtiden. Denna handlingsfrihet kan åstadkommas genom förändrade konsumtionsmönster i den industrialiserade delen av världen.

Sverige bör även fortsättningsvis, oavsett de internationella förhandlingarna, bedriva en aktiv klimatpolitik syftande till att minska utsläppen av växthusgaser, effektivisera energianvändningen och främja utvecklingen av nya energikällor som inte bidrar till växthuseffekten. Utsläppen av växthusgaser nationellt måste minska på lång sikt. För att åstadkomma detta krävs en mobilisering av hela samhället och att befolkningen känner delaktighet i de beslut som måste fattas.

För att nå klimatmålet *begränsad klimatpåverkan* behövs såväl omfattande nationella som internationella åtgärder. Vi föreslår att Sverige aktivt medverkar i det internationella samarbetet genom att förmedla svenska erfarenheter av åtgärder och resultat för att minska utsläppen av växthusgaser och för att driva de frågor vi bedömer som viktigast. Inom landet är inriktningen av strategin att fortlöpande minska utsläppen av växthusgaser för att allt mindre belasta atmosfären och för att stegvis nå en utsläppsnivå som motsvarar en rättvis nivå i förhållande till våra förutsättningar.

2 Förslag till svensk klimatstrategi

2.1 Centrala områden för strategin

Klimatstrategin anger mål för vad som ska uppnås samt ett handlingsprogram för att nå målen. Handlingsprogrammet innehåller åtgärder, styrmedel, organisation samt en tidsplan för genomförande av strategin. Strategin avser tiden fram till år 2050, medan handlingsprogrammet omfattar tiden fram till år 2010. För att ta hänsyn till ändrade förutsättningar bör strategin och handlingsprogrammet utvärderas, revideras och förlängas vid fastställda tider.

Vårt arbete har inneburit att vi som första kommitté samlat har studerat åtgärder för flera samhällssektorer och flera växthusgaser. Vi bedömer att det arbete vi inlett bara är början av det som behöver göras och de stora omställningar som är nödvändiga. Vi ser framför oss att en lång rad kommittéer behöver fördjupa och successivt utveckla målen, strategin och handlingsprogrammet.

Syftet med detta betänkande är att lägga en grund till en långsiktig klimatpolitik med mål på kort och lång sikt. För att nå målen föreslås åtgärder och styrmedel inom flera områden. I detta kapitel behandlas de överväganden och förslag som utgör grunden för strategin.

2.2 Förslag till nationella mål på lång och kort sikt

Kommitténs förslag till mål

Mål på lång sikt för år 2050:

Utsläppen av växthusgaser för Sverige år 2050 bör minska med cirka 50 % jämfört med utsläppen år 1990, för att därefter minska ytterligare. Utsläppen år 2050 får inte överstiga 4,0 - 4,5 ton per år och capita, räknat som koldioxidekvivalenter.

Nuvarande miljökvalitetsmål, ”Begränsad klimatpåverkan” kvarstår, men innebörden förändras genom att samtliga gaser inkluderas. Koncentrationen i atmosfären av de sex växthusgaserna som specificeras i Kyotoprotokollet bör stabiliseras på cirka 550 ppm koldioxidekvivalenter. Sverige bör i internationella sammanhang verka för detta.

Mål på kort sikt för perioden 2008-2012

Utsläppen av växthusgaser för Sverige ska som ett medelvärde för perioden 2008 till 2012 vara 2 % lägre än utsläppen år 1990. Utsläppen ska räknas som koldioxidekvivalenter.

Målet omfattar de sex växthusgaserna enligt Kyotoprotokollets och IPCC:s definitioner. Åtgärder som vidtas utanför landets gränser ska vara supplementära. Betydande utsläppsminskningar ska ske inom landets gränser.

Etappmål för år 2005

Utsläppen av växthusgaser i Sverige ska år 2005 vara oförändrade jämfört med 1990-års nivå, räknat som koldioxidekvivalenter, för att därefter minska. Utsläppen för år 2005 ska normalårskorrigeras enligt svensk metod. Målet omfattar de sex växthusgaserna enligt Kyotoprotokollets och IPCC:s definitioner.

Mål på lång och kort sikt

Kommittén vill understryka att lämnade förslag till mål kan bli föremål för omprövning. De kan behöva revideras mot bakgrund av nya kunskaper om såväl klimatproblemet med mer preciserade sifferunderlag, som samhällets möjligheter att genomföra nödvändiga omställningar för att undvika hotande konsekvenser av växthus-effekten. Utvecklingen av det internationella förhandlingsarbetet och resultat av åtgärder i andra länder är av central betydelse vid revidering av både mål och de åtgärder som behöver vidtas för att nå målen.

Mål på lång sikt för år 2050

Den nuvarande trenden, att utsläppen av växthusgaser fortsätter att öka i stort sett i oförändrad takt, måste under de kommande 50 åren brytas och utsläppen måste minskas, så att en stabilisering av växthusgasernas koncentration i atmosfären uppnås under senare delen av detta århundrade.

Det är framförallt i-ländernas utsläpp av växthusgaser till atmosfären som måste minskas radikalt till år 2100. De globala klimatförändringarna kan bara åtgärdas med en samlad global strategi som innebär att framförallt i-länderna, som har förorsakat och förorsakar mest utsläpp, minskar utsläppen avsevärt.

U-länderna har enbart svarat för cirka 20 % av de ackumulerade utsläppen till atmosfären sedan 1800-talet. De svarar för närvarande endast för knappt 40 % av de nuvarande utsläppen, trots att deras befolkning är nästan fyra gånger större än i-ländernas. En global strategi behöver därför utformas på grundval av en internationell solidaritet som innebär att i-länderna vidtar radikala utsläppsminskningar. I annat fall kommer knappast u-länderna att godta någon form av åtagande.

Hotet om globala klimatförändringar tvingar oss att tänka i ett tidsperspektiv som inte är vanligt i samhället. Det finns därför ett tydligt behov av att formulera mål för klimatpolitiken på cirka 50 års sikt. Faktiska effekter av åtgärder som vidtas i dag ger inte full effekt förrän efter ett eller ett par decennier. Internationella överenskommelser om nödvändiga åtgärder är också tidskrävande. Ett 50-årigt perspektiv ter sig därför rimligt.

Kommitténs bedömning är att vi är bättre rustade för att klara betydande utsläppsminskningar genom att formulera mål för vad som behöver uppnås fram till år 2050. Ett mål på lång sikt ger viktiga

signaler om att en omställning måste påbörjas och att det är väsentligt att fundera i termer av rättvisa mellan generationer.

Inom EU har rådet uttalat att medeltemperaturen inte bör överstiga 2° C över förindustriell nivå och att därför koncentrationsnivåer under 550 ppm koldioxid bör vara vägledande för globala begränsnings- och minskningsåtgärder. Väsentligt ökad global minskning av utsläpp och gemensamma åtgärder för att åstadkomma detta kommer därför att bli nödvändiga bortåt ett sekel eller kanske mer.

I Sverige har ett miljökvalitetsmål formulerats avseende ”Begränsad klimatpåverkan” med följande innebörd:

Halten av växthusgaser i atmosfären ska, i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar, stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att detta globala mål kan uppnås (prop. 1997/98:145).

Miljökvalitetsmålet innebär, enligt regeringen, att åtgärdsarbetet inriktas på att halten av koldioxid i atmosfären ska stabiliseras på en nivå lägre än 550 ppm samt att halten av övriga växthusgaser i atmosfären inte ökar.

Kommittén konstaterar att en stabilisering av växthusgasernas koncentration på en högre nivå än 600 ppm skulle innebära en allvarlig risk för störningar av det globala klimatet.

Med hänsyn till övriga växthusgasers andel av den totala ökningen och mot bakgrund av den globala situationen, anser kommittén att målet att enbart stabilisera koldioxiden på 550 ppm innebär alltför stora risker. Kravet att stabilisera halten av övriga växthusgaser på dagens nivå kan å andra sidan innebära behov av orealistiskt stora reduktioner av utsläppen av övriga växthusgaser. Det är därför mer lämpligt att formulera ett samlat mål för samtliga växthusgaser som omfattas av Kyotoprotokollet, att den totala halten växthusgaser i atmosfären bör ligga under den nivå som innebär betydande risk för allvarlig störning av klimatet.

Kommittén föreslår därför att miljökvalitetsmålet kvarstår, men innebörden förändras genom att samtliga gaser inkluderas. Målet bör därför vara att nå en stabilisering av de sex växthusgaserna som specificeras i Kyotoprotokollet på cirka 550 ppm koldioxid-ekvivalenter. Kommittén föreslår att Sverige i internationella sammanhang bör verka för detta mål.

Detta innebär att koldioxidens koncentration inte ska överstiga cirka 500 ppm. Målet innebär att de svenska utsläppen av koldioxid och övriga växthusgaser som omfattas av Kyotoprotokollet år 2050 inte får

överstiga 4,0-4,5 ton per capita, räknat i koldioxidekvivalenter, jämfört med dagens nivå på 8,3 ton per capita. Våra utsläpp av växthusgaser behöver således minska med cirka 50 % till år 2050 jämfört med 1990-års nivå för att därefter minska ytterligare.

De antaganden som ligger till grund för det föreslagna målet är dels att befolkningen i Sverige i stort sett är konstant under dessa 50 år dels att en utjämning mellan i- och u-länder kan ske till mitten på detta sekel.

Kommittén grundar sin bedömning på beräkningsunderlag från kommitténs experter Bert Bolin och Tom Hedlund, se bilaga 5.

Sammanfattningsvis bedömer kommittén att om målet att stabilisera växthusgasernas koncentration på nivån 550 ppm koldioxid-ekvivalenter, d.v.s den nivå vi nu föreslår, ska kunna realiseras är det nödvändigt att i-länderna omgående påbörjar arbetet för att minska utsläppen.

En minskning av utsläppen av växthusgaser i Sverige med nära 50 % till år 2050 innebär att minskningen efter år 2010 behöver intensifieras, även under antagande om att Sverige minskar sina utsläpp med 2 % till år 2010. Takten i omställningen påverkas av hur väl andra länder lyckas med sina åtaganden.

Mål på kort sikt för perioden 2008-2012

Riksdagen har fastställt nuvarande mål, att utsläppen av samtliga klimatpåverkande gaser ska begränsas och att koldioxidutsläppen från fossila bränslen ska stabiliseras till 1990 års nivå år 2000 för att därefter minska. I samband med att miljö kvalitetsmålet ”*Begränsad klimatpåverkan*” beslutades av riksdagen bekräftades bl.a. de tidigare beslutade utsläppsmålen.

EU:s åtagande enligt Kyotoprotokollet innebär att EU, som är en part i internationella sammanhang, ska minska utsläppen med 8 %, jämfört med 1990 års nivå under perioden 2008-2012. Enligt EU:s bördefördelning, d.v.s. fördelning av EU:s åtagande om utsläppsminskning mellan medlemsländerna, får utsläppen i Sverige öka med 4 % under denna period.

Kommittén anser att EU:s interna bördefördelning inte motiverar att Sverige avviker från riksdagens beslut om att minska utsläppen av växthusgaser. I enlighet med gjorda överväganden i samband med kommitténs förslag till mål på lång sikt anser vi att Sverige inte ska öka sina utsläpp, när det globala samarbetet inriktas på att i-länderna ska minska utsläppen.

Kommittén föreslår som mål på kort sikt att utsläppen av växthusgaser för Sverige, som ett medelvärde för perioden 2008 till 2012, ska vara 2 % lägre jämfört med utsläppen år 1990. Utsläppen ska räknas som koldioxidkvivalenter. Målet omfattar de sex växthusgaserna enligt Kyotoprotokollets och IPCC:s definitioner. Åtgärder som vidtas utanför landets gränser ska vara supplementära. Betydande utsläppsminskningar ska ske inom landets gränser.

Bedömningen grundas på behovet av betydande utsläppsminskningar under en lång tid. Vi bedömer att en fortsatt minskning är nödvändig för att klara långsiktiga åtaganden. Därmed förmedlas också rätt signaler som markerar att de politiska besluten kommer att inriktas på fortsatta utsläppsreduceringar, motsvarande en halvering av utsläppen på 50 år.

Det är angeläget att investeringar i näringslivet, hushållen och offentlig verksamhet bör genomföras med insikt om behovet av att reducera utsläpp av växthusgaser. Syftet är att minska risken för att vi låser fast oss i strukturer som är långsiktigt bindande. Det är också väsentligt att den tekniska utvecklingen främjas genom tydliga signaler till såväl näringsliv som till forskning och utvecklingsorgan genom att sätta mål som förutsätter intensifierade ansträngningar för att minska utsläppen av växthusgaser.

Kommittén anser att det är lämpligt att tiden för målet överensstämmer med den period som Kyotoprotokollet omfattar och att tio år är en väl avvägd period för ett kortsiktigt mål avseende utsläppsminskningar.

Kommittén bedömer sammantaget att det mål vi föreslår om att utsläppen ska minska med 2 % jämfört med 1990, är realistiskt som ett kortsiktigt mål.

Den nivå vi föreslår för år 2008-2012 innebär att Sverige med god marginal uppnår det åtagande som överenskommits i EU:s interna bördefördelning för år 2008-2012. Detta innebär inte att Sverige bör omförhandla sin andel inom EU:s bördefördelning.

Etappmål för 2005

Kommittén bedömer att det finns skäl att formulera ett etappmål för år 2005. Syftet är att säkerställa att det kortsiktiga målet nås. Uppfyllelse av etappmålet avgör därmed behovet av vilka ytterligare åtgärder och styrmedel som erfordras för att nå målet för perioden 2008-2012. Bedömningar om måluppfyllelse ska göras på grundval av prognoser som utförs under år 2003 eller 2004. Utsläppssiffran för 2005 ska

normalårskorrigeras enligt svensk metod mot bakgrund av att ett enstaka år väljs för att mäta den nationella måluppfyllelsen.

2.3 Överväganden

I detta avsnitt behandlas de överväganden som ligger till grund för strategin. Klimatproblemet är globalt, alla bidrar till problemet och alla länder kan påverkas, men i olika grad. Klimatproblemet handlar också om avvägningar av välfärd mellan generationerna varför det krävs långsiktiga lösningar. En strategi bör därför grundas på internationell samverkan och långsiktighet. För att lyckas med detta krävs att klimatpolitiken integreras med andra politikområden och att drivkraft skapas för bred medverkan i hela samhället.

2.3.1 Internationell samverkan och ratificering av Kyotoprotokollet

För att nå målen behövs omfattande åtgärder globalt. Vi föreslår därför att Sverige även i fortsättningen aktivt ska medverka i det internationella samarbetet för att där driva de frågor vi bedömer som viktigast samt genom att förmedla svenska erfarenheter av åtgärder och resultat för att minska utsläppen av växthusgaser.

Vad Sverige bör göra i det internationella samarbetet

Kyotoprotokollet bör enligt kommitténs uppfattning bli ratificerbart genom att vissa grundläggande delar av protokollets regler preciseras ytterligare. Detta gäller i första hand områdena flexibla mekanismer, sänkor, gaserna; svavelhexafluorid, perfluorkarboner och icke fullständigt halogenerade kolväten samt bestämmelserna om uppföljning och påföljder. Sverige bör därför aktivt verka för sådana framsteg, när klimatkonventionens parter möts för förhandlingar i november år 2000 (COP 6¹), att ratifikationsprocessen kan inledas utan dröjsmål.

¹ COP - Conference Of the Parties, partskonferens, klimatkonventionens parter möts regelbundet i förhandlingar för att diskutera och förhandla om det så kallade Kyotoprotokollet. För en utförligare beskrivning se kapitel 7, Internationellt arbete på klimatområdet.

EU:s åtagande i Kyotoprotokollet innebär en minskning på 8 % av unionens samlade utsläpp under perioden 1990-2008/12.²

Om COP 6 ger tillfredsställande resultat kommer EU-beslut om ratificering inklusive en formell bekräftelse av den interna bördefördelningen att kunna fattas under våren 2001. Detta är en förutsättning för att kunna uppfylla EU:s mål om att Kyotoprotokollet ska kunna ratificeras år 2002.

Kommittén förutsätter att förhandlingarna kan slutföras, så att Sverige kan ratificera Kyotoprotokollet under 2002.

Kommittén utgår från att Sverige i det internationella arbetet ska vara pådrivande för att utsläppen av växthusgaser ska stabiliseras på en långsiktigt hållbar nivå och att u-ländernas behov beaktas.

Frågor om s.k. sänkor är också centrala i de internationella förhandlingarna. Med begreppet sänkor avses upptag av växthusgaser från atmosfären till olika förråd och reservoarer. Oftast används begreppet för upptag av koldioxid från atmosfären via fotosyntesen till förråd i skog och jordbruksmark.

Vi bedömer att Sverige i de fortsatta förhandlingarna bör verka för att sänkor inkluderas på ett sätt, som inte snedvrider åtagandena i Kyotoprotokollet. Givet denna restriktion bör Sverige verka för att sänkor inkluderas på ett sätt, som är neutralt och uppfattas som rättvist, och som beaktar osäkerheter om metodiken. Detta innebär att sänkor som parter kan utnyttja för att möta åtaganden bör återspegla en verklig sänka för skogsbruket som helhet.

Förberedelser för övergång till handel med utsläppsrätter

När Kyotoprotokollet träder i kraft anser vi att handel med utsläppsrätter och övriga flexibla mekanismer enligt Kyotoprotokollet bör vara en del av den globala lösningen av klimatproblemet. Vi bedömer att detta globalt bör bidra till ökade möjligheter till kostnadseffektiva lösningar att minska utsläppen. Det är ännu för tidigt att bedöma i vilken takt detta kan ske och vi anser att om handel med utsläppsrätter införs inom EU kan det underlätta att det globala systemet kommer till stånd.

Vi föreslår därför att Sverige inom EU ska vara pådrivande för att en europeisk handel med utsläppsrätter för växthusgaser ska införas i ett successivt allt vidare tillämpningsområde vad gäller utsläppskällor.

² Målet på - 8 % för EU som helhet har fördelats bland medlemsstaterna med hänsyn till olika ekonomiska utvecklingsmönster. Om avtalet om hur utsläppsminskningarna skall fördelas omsätts i en rättsakt kan Kyotoprotokollet gemensamt ratificeras av medlemsstaterna och av EG.

Sverige bör dessutom driva frågan att även länder som inte ingår i den europeiska gemenskapen ska kunna ansluta sig till systemet, samt vara pådrivande för att ett europeiskt system ska kunna införas tidigare än 2005.

Vi föreslår att svenska förberedelser bör intensifieras för att införa handel med utsläppsätter för samtliga utsläpp av koldioxid samt med inriktningen att även utsläpp av andra växthusgaser ska inkluderas så snart som möjligt. Möjligheter till ett nationellt system bör utredas, för att användas om ett EU-system drar ut på tiden eller inte blir tillräckligt omfattande. Systemet bör dessutom, mot bakgrund av den tidsmässiga osäkerheten i de internationella förhandlingarna, skapa beredskap för att inbjuda andra länder i norra Europa att delta.

2.3.2 Långsiktighet

Risken för globala klimatförändringar tvingar oss att tänka på betydligt längre sikt än vad som är vanligt i samhället.

Det långsiktiga utsläppsmålet för 2050 kräver att utsläppen av växthusgaser halveras vilket innebär stora förändringar i samhället, även om de kan mildras genom åtgärder utanför landets gränser.

Med årtalet 2050 för det långsiktiga målet måste man ha i åtanke att fram till dess har minst 12 allmänna val genomförts, med nuvarande längd på mandatperioden. Det demokratiska systemet måste klara utmaningen att genomföra strategin med allt vad det innebär av omställningar av samhällets nuvarande sätt att fungera. Vilka krav bör då ställas på en strategi, som omfattar en sådan tidshorisont och så omfattande förändringar?

Först och främst måste strategin medge flexibilitet. Alla delar av strategin ska kunna omprövas, för att resultat av ny kunskap och resultat av internationella överenskommelser ska kunna tas till vara. Detta kan tillgodoses genom att strategin i sin helhet följs upp lämpligen vart fjärde år med klimatpolitiska beslut om mål och fortsatta åtgärder.

För det andra måste olika länders behov och intresseavvägningen mellan generationer vägleda oss i såväl nuvarande beslut som i kommande beslut under hela tidsperioden. Detta har varit vägledande i vårt arbete och bör fortsättningsvis vara det för val av mål.

För det tredje måste åtgärder utformas som innebär att de samhällsstrukturer som är långsiktigt bindande påverkas och att investeringar som är bestående under lång tid görs, så att utsläppen av klimatgaser minimeras. Vidare är det nödvändigt med åtgärder som främjar forskning och utveckling.

Dessa krav innebär att nödvändiga förändringar måste gå hand i hand med det demokratiska systemets förmåga att hantera de krav och de förutsättningar som finns för att genomföra nödvändiga omställningar.

För att göra stora förändringar under så lång tid är det en förutsättning att befolkningen är införstådd med varför förändringar behövs.

Sannolikt kommer det att bli svårt att reducera utsläppen även fortsättningsvis. För att det fortsatta arbetet ska möjliggöras är det därför nödvändigt att prioritera sådana åtgärder, som gör att vi på 50 års sikt kan fortsätta att minska utsläppen avsevärt under dagens nivå. Många typer av åtgärder som leder till positiva resultat i ett längre tidsperspektiv hinner ej få så stor effekt eller har höga kostnader under de närmaste tio åren, men kan ändå vara viktiga för den långsiktiga omställningen.

Som framgått ovan vill vi understryka nödvändigheten av en omfattande satsning på kunskapsspridning om klimatproblemet och om hur allmänhet, företag och organisationer kan medverka med åtgärder. Därför behöver de insatser som nu föreslås för att möta hotet mot klimatet inledas med en bred informationskampanj. Samtidigt sätts ett omfattande åtgärdspaket in som trappas upp successivt. Detta innehåller bland annat nedanstående delar av långsiktig karaktär.

Den fortsatta fysiska planeringen, lokalisering av bebyggelse, utformning av byggnader och sådana samhällsstrukturer som påverkar storleken av våra utsläpp kanske hundra år framåt i tiden måste ses över. Det är också viktigt att den fortsatta utbyggnaden av transportinfrastrukturen inriktas mot att underlätta en utveckling av miljöanpassade transporter, samt med förberedelser för att på sikt den framtida användningen av fossila bränslen och drivmedel ska kunna halveras.

Inom energiområdet är det också viktigt med energihushållning och att den fortsatta energiförsörjningen inriktas på omställningar till förnybara energikällor.

Teknikgenombrott för energiförsörjning och transporter är önskvärda och utvecklingsarbete pågår på olika håll. Vi bedömer att forskningsinsatser är helt centrala för den fortsatta utvecklingen. Forskningen tillsammans med ekonomiska incitament bidrar till att ny teknik kommer fram och får genomslag.

I nuvarande och kommande långsiktiga samhällsbeslut inom andra politikområden bör uppmärksammas om de medför ökade eller minskade utsläpp av växthusgaser eller innebär energieffektiviseringar. Samhällsbeslut med långsiktiga konsekvenser för bebyggelse och infrastruktur ger signaler inför framtiden. De låser resursanvändningen

för lång tid och påverkar människors beteenden. Därför är det av särskild betydelse att långsiktiga beslut inom politikområden som har betydelse för utsläpp av klimatgaser blir föremål för en grundlig strategisk miljöbedömning på övergripande nivå och får en bred demokratisk förankring.

2.3.3 Samband med och avgränsning mot andra politikområden

De flesta politikområden har direkt eller indirekt samband med klimatpolitiken.

De områden som är särskilt väsentliga ur ett klimatpolitiskt perspektiv är energi-, kommunikations-, närings-, jord- och skogsbrukspolitiken samt konsument- och finanspolitik. Inom de olika politikområdena finns mål som kan ge behov av avvägningar mellan olika intressen. Några exempel på detta är att den ekonomiska politiken inbegripet skattepolitiken påverkar konsumtionen. Ökad välfärd leder i stor utsträckning till ökad konsumtion som idag innebär en ökad användning av fossila bränslen, energi eller transporter. Fastighets-skatten påverkar incitamenten att göra energibesparingar och energi- och koldioxidskatt på drivmedel kan påverka valet av lågförbrukande bil vid nybilsköp.

Vi vill understryka att i den fortsatta klimatpolitiken bör alla dessa områden uppmärksammas. Hittills har emellertid intresset för utsläppen av växthusgaser i huvudsak inriktats på energi- och trafiksektorerna.

Den energipolitiska propositionen (prop. 1996/97:84) *En uthållig energiförsörjning* har varit en viktig utgångspunkt för vårt arbete. Det finns många samband mellan klimatfrågan och energipolitiken vad gäller användning av fossila bränslen för värme eller elproduktion. Vi har funnit att vårt uppdrag ej omfattat en genomgång av hela energipolitiken utan avgränsat oss till sådana energifrågor som vi bedömer har mest påverkan på användning av fossila bränslen. Vi har därför valt att diskutera möjligheter att ersätta fossila bränslen med förnybara i samband med värmeförsörjning och elproduktion. Av de framtidsscenarier vi studerat har vi iakttagit att efterfrågan på el beräknas öka och bedömer att energieffektiviseringar i syfte att minska förbrukningen av både el och värme kan underlätta att på lång sikt säkerställa möjligheterna till energiförsörjning som grundas på förnybara energikällor, så att inte fossila bränslen för värme eller för elproduktion behöver öka längre fram.

Enligt direktiven till kommittén ska vi också beakta vad som anförts i propositionen *Transportpolitik för en hållbar utveckling* 1997/98:56.

Sedan denna utarbetades har de internationella åtagandena fått större tyngd och koldioxidutsläppen från transporter beräknas öka mer än vad som då beräknades.

Vidare har en strategisk analys av inriktningen av infrastrukturplanering för perioden 2002-2011 presenterats, där de alternativ som innebär utbyggnad av vägar kan leda till ökade utsläpp jämfört med om utbyggnaderna ej genomförs. I och för sig har den ökade vägkapaciteten ej lika stor betydelse som den ekonomiska tillväxten för ökningen av utsläpp från trafik, men sammantaget under längre tid kommer den infrastrukturutbyggnad vi väljer att ha betydelse för resmönster och val av transportsätt. Ytterligare kompletterande styrmedel kan därför behöva sättas in för att begränsa utsläppen.

På grund av de ändrade förutsättningar som tillkommit sedan den transportpolitiska propositionen bedömer vi att det finns behov av åtgärder för att begränsa utsläppen från transporter. Vi lämnar därför flera förslag som syftar till att minska utsläppen. Det har emellertid ej varit möjligt att inom utredningstiden göra en genomgripande analys av trafikområdets möjligheter.

Det är angeläget att identifiera intressen och styrmedel inom alla politikområden som motverkar ett genomförande av klimatpolitiken, för att målkonflikter ska kunna tydliggöras. Ansvar för att göra sådana avvägningar mellan olika intressen och politikområden ligger otvetydigt på den politiska nivån, dvs. på regering och riksdag.

För att säkerställa att klimatpolitiska överväganden sker inom berörda områden, bedömer vi att i direktiv till utredningar som behandlar frågor som kan påverka utsläppen av växthusgaser bör påverkan ur klimatpolitisk synpunkt vara en del av uppdraget.

Ett viktigt led i att arbeta att integrera klimatfrågan i alla politikområden är också att statliga verksamheter bör vidta åtgärder som syftar till att minska utsläppen genom t.ex. energieffektiviseringar inom den egna verksamheten samt att i samband med upphandling av fordon, transporttjänster, resor, lokaler och entreprenadarbeten sträva efter att sådana upphandlingar väljs som innebär låga utsläpp av växthusgaser och hushållning med energi. Även inom utvecklingen av miljöledningssystem i statliga verksamheter är klimatfrågan viktig att uppmärksamma.

Vidare är det viktigt att ansvar och uppgifter preciseras för de myndigheter som är särskilt viktiga för klimatpolitiken.

2.4 Fördelning av insatserna i tiden

Det finns flera orsaker till varför åtgärder ej kan skjutas på framtiden. Det viktigaste är risken för allvarliga förändringar. Om och när de inträffar kan det ta mycket lång tid att återgå till tidigare tillstånd. Utsläppstrenden pekar mot fortsatta öknings, och om vi väntar med åtgärder kan det bli mera kostbart att göra omställningarna från en högre nivå.

De flesta länder i Europa arbetar nu intensivt med sina åtgärdsprogram. Dessa program och omfattningen av de styrmedel som används kan påverka konkurrensförhållanden för företag inom och mellan länder. Denna utveckling pågår parallellt med vår egen och det är följaktligen viktigt att det finns ett samspel, så att de svenska åtgärderna kan justeras efter vad som händer på andra håll. Samtidigt är det nödvändigt för att nå framgång globalt, att det kommer fram goda erfarenheter från länder som driver aktivt klimatarbete, och vi bedömer att Sverige har en viktig roll i detta avseende.

Vi bedömer så som ovan beskrivits att Sverige behöver fortlöpande stämna av takten mot utvecklingen, men detta får inte på något sätt tas till intäkt för att vänta med att vidta åtgärder till dess vi vet mer. Detta synsätt står i överensstämmelse med tillämpningen av försiktighetsprincipen.

Genom teknisk utveckling kan kostnaderna räknat per kilo utsläppsminskning sjunka längre fram, vilket skulle kunna tas som anledning att vänta med att vidtaga åtgärder tills de blir billigare. Samtidigt bedömer vi att det just är genom ökade krav som ny teknik gynnas och kan gå ner i pris, och detta kan dessutom ge fördelar ur exportsynpunkt.

Utöver behovet att bidra med exempel för andra länder är det allvarligaste motivet för att ej vänta med åtgärderna att de utsläpp som görs nu ytterligare ökar den sammanlagda mängden växthusgaser i atmosfären och därmed bidrar till att förvärra situationen. Ju högre halten blir, desto längre tid kommer det att behövas för att komma tillbaka till en icke lika riskfylld nivå.

Sett i perspektivet bortom år 2050 bedömer klimatforskarna att utsläppen måste minskas ytterligare för att nå en långsiktigt hållbar situation.

Sammantaget bedömer vi därför att fortsatta åtgärder ej kan vänta och att takten i omställningen bör öka.

2.5 Val av åtgärder och styrmedel

Kommittén anser att för strategins genomförande behövs både ekonomiska administrativa och informativa styrmedel. En grundlig teorigenomgång kring egenskaper hos olika styrmedel finns i kapitel 7.

För att nå etappmålet för 2008-2012 har vi studerat ett stort antal möjliga åtgärder som beskrivits av centrala myndigheter. Vi har gjort en värdering av dessa åtgärder främst med hänsyn till kostnads-effektivitet, effekter för näringsliv och hushåll, miljömålskonflikter och möjligheter till energihushållning. Vissa förslag har sorterats bort främst av kostnadsskäl. Merparten av åtgärderna bör införas snarast möjligt eftersom kostnaderna är rimliga utifrån behovet av utsläppsminskningar samt att de bidrar till att skapa förutsättningar för mer permanenta omställningar. Vi lägger förslag till åtgärder och styrmedel som sammanfattas i kapitel 3 och beskrivs i detalj i efterföljande kapitel.

I detta sammanhang vill kommittén också notera, att de förslag till åtgärder som myndigheterna redovisat inte kan anses representera en komplett åtgärds katalog. Vissa myndigheter har redovisat breda åtgärds paket, andra har varit sparsamma med förslag. Därför är behovet av fortsatta utredningar och analyser hos berörda myndigheter av betydande omfattning. Detta kompletterande arbete måste skyndsamt komma igång för att underlag ska komma fram. Detta behövs för kommande justeringar och kompletteringar av mål och åtgärder.

Förutsatt att omfattande åtgärder i huvudsak enligt myndigheternas förslag införs, indikerar studerade scenarier att utsläppsbilden år 2010 kan komma att variera med mellan 1,5 % och 13 % över 1990 års nivå. Flera möjliga utsläppsminskande åtgärder som beskrivs i vårt betänkande bör därutöver medverka till ytterligare utsläppsminskning men kvantitativa uppgifter om storlek har saknats. Dessutom bör det vara möjligt för myndigheterna att utarbeta förslag på ytterligare åtgärder.

Detta är emellertid ändå långt ifrån tillräckligt för att nå det kortsiktiga målet för år 2008-12 och därefter det långsiktiga målet. Utöver åtgärds förslag behövs därför ytterligare styrmedel, främst ekonomiska, för att det kortsiktiga målet ska kunna uppnås.

De ytterligare styrmedel som kan vara aktuella är höjda skatter, till exempel energi- och koldioxidskatt, samt möjligheten att införa de flexibla mekanismer, bland annat handel med utsläppsrätter, som Kyotoprotokollet erbjuder.

Kommittén anser att handel med utsläppsrätter och övriga flexibla mekanismer enligt Kyotoprotokollet är en del av den globala lösningen av klimatproblemet. Vad gäller handel med utsläppsrätter bedöms

denna ej komma att tillämpas globalt före år 2008. Däremot kan handel med utsläppsrätter kan bli verklighet tidigare inom avgränsade regioner, till exempel EU. Om EU-systemet visar sig dra ut på tiden eller inte blir tillräckligt omfattande bör ett nationellt handelssystem bli aktuellt.

Det råder mycket osäkerhet kring regelverk, omfattning och utformning av system för handel med utsläppsrätter och tidsplan för införande vilket gör att vi inte nu vill förorda detta som enda generella lösning under det närmaste decenniet.

En bra och varaktig lösning förutsätter att utformningen av de olika styrmedlen och deras inbördes påverkan och samspel är klarlagd. Med detta som utgångspunkt styrs tidpunkten för ytterligare insatser i stor utsträckning av när regelsystemet för handel med utsläppsrätter klarläggs inom ramen för de internationella förhandlingarna och av initiativen inom EU.

Fortsatta utredningar om de flexibla mekanismerna inklusive handel med utsläppsrätter, pågående utredningar om energiskattesystemet samt utfallet av åtgärder som sätts in omgående får därför avgöra hur de olika styrmedlen ska kombineras med varandra. Kommitténs bedömning är att detta bör kunna klarläggas inom två till tre år varefter ett slutligt förslag i denna del kan utformas.

Mot bakgrund av vad som här anförts anser kommittén att ändrad energi- eller koldioxidskatt respektive handel med utsläppsrätter och deras inbördes kombination bör kunna beslutas under 2003-2004. Kommittén är angelägen om att de utredningar, som erfordras såväl nationellt som internationellt, genomförs så snabbt som möjligt. Kan tidsschemat kortas ser kommittén bara fördelar i detta. Kombinationen och styrkan i styrmedlen ska vägledas av hur etappmålet för år 2005 ser ut att kunna uppfyllas. De närmaste årens utveckling får bilda underlag för en prognos över utsläppen år 2005.

Det är kommitténs övertygelse att utöver det åtgärds paket som föreslås sättas in omgående, kommer det att krävas påtagliga skärpningar av styrmedlen i form av att ändrad energi- eller koldioxidskatt respektive handel med utsläppsrätter, för att det kortsiktiga målet om 2 % minskning jämfört med 1990 ska kunna nås och utsläppen fortsätta att minska även därefter.

Vi finner att en massiv informationsinsats är nödvändig för att skapa förståelse för de förändringar av styrmedel som erfordras. Det är också väsentligt att man allmänt förstår sambandet mellan klimatproblemet och användningen av olja och bensin eller andra aktiviteter som orsakar utsläpp som har klimatpåverkan.

Det är också viktigt i det långa perspektivet att budskap om att omfattande åtgärder och styrmedel kommer att behövas under lång tid

ger viktiga signaler till alla; offentliga organ, näringsliv och hushåll, så att de i sin tur kan fatta beslut som bidrar till omställningen, t.ex genom att vidtaga åtgärder som minskar användningen av fossila bränslen. Genom att enskilda och företag får tidig information om kommande förändringar så får man ökad möjlighet och flexibilitet att själva välja när och hur egna åtgärder kan sättas in.

Av dessa skäl behövs ökade kunskaper på alla nivåer och inom alla samhällsområden. Syftet är sammantaget att ge ökad kännedom om problemen med klimatpåverkan och om vilka åtgärder som kan vidtas för att minska riskerna.

2.6 Handlingsprogram

Handlingsprogrammet består av internationellt arbete samt nationella åtgärder. För de mer omfattande förändringarna såsom införande av handel med utsläppsrätter eller ändrad energi- eller koldioxidskatt behövs förberedelsetid samt att information ges till allmänhet och näringsliv.

För att genomföra handlingsprogrammet föreslår vi en konstruktion med ett baspaket av åtgärder som kan beslutas och till stor del införas omgående och ett tilläggs paket med åtgärder som ska genomföras längre fram.

I tilläggs paket finns åtgärder och styrmedel som möjliggör ytterligare utsläppsminskningar utöver baspaketet, men som erfordrar ytterligare överväganden. Konstruktionen med att vissa åtgärder finns i ett tilläggs paketet gör det möjligt att senare välja omfattning och kombination av dessa åtgärder.

Det som avgör sammansättning och omfattning av styrmedlen från tilläggs paketet är bedömningar hur man kan komma att klara etappmålet för år 2005. Självfallet sker då också en bedömning av hur det kortsiktiga målet för perioden 2008-2012 kan komma att uppfyllas.

Vid en översyn var fjärde år kan större svenska klimatpolitiska beslut förutses för år 2004 och 2008. För klimatkonventionens uppföljning med framtida nya mål kommer beslut behöva fattas senast 2008. Vid fortsatta uppföljningar därefter beslutas om ytterligare åtgärder.

2.6.1 Centrala frågor i det internationella samarbetet

Utifrån de överväganden som gjorts ovan ger kommittén följande förslag till inriktning av svenska insatser i det fortsatta internationella samarbetet.

- Under förutsättning att det internationella förhandlingsarbetet löser utestående frågor enligt uppgjort tidsschema kan Sverige ratificera Kyotoprotokollet år 2002.
- Sverige ska vara pådrivande i det internationella arbetet för att utsläppen av växthusgaser ska minska till en långsiktigt hållbar nivå.
- När Kyotoprotokollet träder i kraft förutsätter vi att handel med utsläppsrätter och övriga flexibla mekanismer enligt Kyoto-protokollet är en del av den globala lösningen av klimatproblemet.
- Sverige bör i EU vara pådrivande för att en europeisk handel med utsläppsrätter för växthusgaser ska införas och att länder utanför unionen ska kunna ansluta sig till systemet.

2.6.2 Centrala åtgärder i baspaketet

Utifrån de överväganden som gjorts ovan ger kommittén följande förslag till centrala åtgärder i baspaketet. Det innebär omfattande insatser i hela samhället.

- En omfattande informationskampanj riktas till allmänheten och samhället i övrigt om växthuseffekten och om möjligheter till medverkan att begränsa klimatpåverkan genom egna åtgärder samt om nödvändigheten av skärpta styrmedel. Informationen bör utformas i samverkan med myndigheter, näringsliv och fackliga organisationer, kommuner och frivilligorganisationer.
- Ett omfattande paket med åtgärder, styrmedel baserat på olika myndigheters förslag sätts in. Detta beskrivs i kapitel 3.
- Statliga myndigheter upprättar planer inom sina områden för att minska utsläppen av växthusgaser och hushålla med energi. Syftet är att åstadkomma en process som innebär att utreda förutsättningar för åtgärder, lämna förslag, identifiera styrmedel, genomföra samt svara för uppföljning av vidtagna åtgärder.
- Utredningar och planering av ytterligare insatser påbörjas för att nuvarande klimatåtgärder ska utvidgas till att omfatta alla samhällssektorer och alla växthusgaser enligt Kyotoprotokollet.

- Statliga verksamheter bör även minska utsläppen genom t.ex. energieffektiviseringar inom den egna verksamheten samt att i samband med upphandling av fordon, transporttjänster, resor, lokaler och entreprenadarbeten sträva efter att sådana upphandlingar väljs som innebär låga utsläpp av växthusgaser och hushållning med energi. Även inom utvecklingen av miljöledningssystem i statliga verksamheter är klimatfrågan viktig att uppmärksamma.
- Arbetet med olika former av miljööverenskommelser med näringslivet utvecklas och utvärderas.
- Svenska förberedelser intensifieras för att införa handel med utsläppsrätter för växthusgaser som utöver EU:s förslag i grönboken omfattar även koldioxidutsläpp från ytterligare sektorer t.ex. transport- och bebyggelsesektorerna samt med inriktning att även utsläpp av andra växthusgaser ska inkluderas så snart som möjligt. Dessa förberedelser bör inkludera möjligheten av ett nationellt system, om EU-systemet visar sig dra ut på tiden eller inte blir tillräckligt omfattande.
- Svenska förberedelser för genomförandet av övriga flexibla mekanismer enligt Kyotoprotokollet.
- För planering och ledning av genomförande av den fortsatta nationella klimatpolitiken bör samordningen av arbetet på regeringsnivån förstärkas.
- På myndighetsnivå föreslås att ett klimatråd inrättas.

2.6.3 Centrala åtgärder i tilläggspaketet

Åtgärder i tilläggspaketet blir aktuella när ytterligare kunskap vunnits om utfallet av baspaketet och när förutsättningarna för de olika styrmedlen klarnat. Utifrån de överväganden som gjorts ovan ger kommittén följande förslag till centrala åtgärder i tilläggspaketet.

Nedanstående åtgärder ingår i tilläggspaketet

- införande av nedanstående styrmedel var för sig eller i kombination
 - handel med utsläppsrätter,
 - ändrad energi- och eller koldioxidskatt,
 - övriga flexibla mekanismer enligt Kyotoprotokollet,
- eventuell utvidgning eller ändring av åtgärder som har införts tidigare,
- genomförande av åtgärdsförslag som utarbetats av myndigheterna,
- genomförande av miljööverenskommelser,
- införande av åtgärder för s.k. sänkor enligt Kyotoprotokollet,
- utökad användning av biobränslen och biodrivmedel.

- genomförande av övriga utredningar

2.7 Tidsplan för genomförande

Svenska aktiviteter avses där annat ej anges.

År	Aktivitet
2000 (Våren)	Klimatkommitténs betänkande.
2000 (Hösten)	Budgetproposition omfattar anslag för åtgärder som påbörjas under år 2001. Proposition om klimatstrategin lämnas till riksdagen.
2000 (December) och 2001 (Våren)	Beslut i riksdagen om budgetproposition och särskild klimatpolitisk proposition.
2001	Genomförande av baspaketet påbörjas.
2002	Kyotoprotokollet ratificeras.
2002 (Hösten)	Förberedelser för nästkommande klimatpolitiska beslut påbörjas.
2003	Förslag till fortsatta insatser lämnas.
2004	Proposition och beslut om fortsatt åtgärdsprogram.
2004-2005	Tilläggs paketet införs.
2005	Rapportering enligt Kyotoprotokollets artikel 3.2 till Klimatkonventionen om påvisbara framsteg.
2007-2008	Tredje klimatpolitiska beslutet.

Tidsschemat ska ses som en förklaring av tidsordningen av olika insatser, och om det finns skäl för detta kan åtgärder sättas in tidigare. Som tidigare framhållits anser kommittén att insatser ska genomföras i den takt som är möjligt med hänsyn till att olika insatser är kopplade till och beroende av varandra och samspelar i uppgiften att nå det kortsiktiga målet för perioden 2008-2012.

2.8 Genomförande och ansvarsfördelning

Genomförandet av den nationella strategin för att minska utsläppen av växthusgaser syftar sammantaget till att vi i Sverige ska ta vår del av ansvaret för att minska riskerna för allvarliga klimatförändringar. Här redovisas inriktningen av ansvarsfördelningen översiktligt och i kapitel 3 sammanställs förslag till uppdrag för att genomföra våra förslag.

Genomförandet innebär att i stort sett alla samhällsområden blir mer eller mindre berörda av våra förslag. En sådan strategi ställer därigenom särskilda krav på en tydlig ansvarsfördelning, samverkan, samordning, samt uppföljning och utvärdering. Dessa krav leder till vissa iakttagelser om och förslag till fördelning av uppgifter och ansvar.

Riksdagens beslut avseende klimatpolitiken omfattar även avvägningar mellan olika politikområden. Genomförandet av strategin rymmer komplexa avvägningar mellan att förebygga problem som kan bli mycket allvarliga och formerna för vår förväntade välstandsökning. Sammantaget finns därför behov av ett bättre beslutsunderlag när fortsatta avvägningar ska göras mellan kortsiktiga och långsiktiga behov, mellan miljö och ekonomi, mellan olika åtgärder och deras samhällsekonomiska konsekvenser.

Avvägningen gäller också mellan ekonomisk utveckling i 10 års kontra 100 års perspektiv och mellan vilka grupper som ska vidta och bekosta åtgärderna. Sådana överväganden och ställningstaganden är politiska och ska göras på en politisk nivå. Detta talar för en återkommande översyn av klimatpolitiken åtminstone under varje mandatperiod. En sådan kan lämpligen ske genom att en ny klimatkommitté tillsätts varje mandatperiod.

Återföring av resultat av den förda klimatpolitiken på grundval av genomförd uppföljning och utvärdering är särskilt angelägen. Återföringen ska särskilt inriktas på om målen nås genom vidtagna åtgärder och använda styrmedel, så att Sverige kan uppfylla sina internationella åtaganden.

Denna rapportering är viktig både för riksdagens fortsatta beslut och för riksdagens dialog med medborgarna.

Regeringen har det övergripande ansvaret för genomförande av strategin. Regeringen rapporterar till riksdagen om resultat, vilka ändringar eller ytterligare åtgärder som bör vidtas, samt eventuella behov av att revidera målen.

Genomförandet kommer att ställa särskilda krav på samordningen inom regeringskansliet, eftersom flera departement och många myndigheter berörs. Av detta skäl föreslår kommittén att samordningen inom regeringskansliet bör stärkas. Kommittén förordar en

organisatorisk lösning som säkerställer ett tydligt politiskt inflytande och att behovet av kansliresurser för ändamålet tillgodoses.

Motiven för förslaget är de internationella åtagandena, behovet av samordning av åtgärder mellan flera politikområden, den långsiktighet som besluten präglas av och de avvägningar som behövs mellan mål inom och mellan politikområden.

Ett flertal myndigheter är centrala vid ett genomförande av strategin. Myndigheterna har bidragit med ett underlag till kommittén bl.a. vad gäller förslag till åtgärder. En erfarenhet av kommitténs arbete är att myndigheternas arbete har bidragit till kunskapsuppbyggnad hos berörda myndigheter. Kommittén bedömer att det är väsentligt att myndigheterna kontinuerligt fortsätter arbetet med att vidareutveckla förslag till åtgärder och styrmedel.

Kommittén föreslår att berörda myndigheter får ett tydligt ansvar att redovisa uppgifter om utsläpp, förslag till åtgärder och styrmedel samt att följa upp och återrapportera resultat. Uppgifterna bör anges i instruktion och regleringsbrev.

Kommittén föreslår att ett Klimatråd inrättas som består av de myndigheter som främst berörs av genomförandet av klimatstrategin. Rådet ska vara rådgivande och utgöra ett stöd för Naturvårdsverket i deras nuvarande myndighetsuppgifter avseende de frågor som rör genomförandet av klimatpolitiken och efterföljande rapportering. Rådet bör därvid medverka till att ta fram underlag för en samlad utvärdering och för att säkerställa ett genomförandet av klimatpolitiken.

Den regionala och lokala nivån är väsentlig vid ett genomförande av klimatpolitiken. Länsstyrelser, landsting och kommuner har inom sina respektive ansvarsområden goda kunskaper om möjligheter att vidta konstruktiva och kostnadseffektiva insatser för att reducera utsläppen av växthusgaser och att minska energianvändningen. Länsstyrelserna har, som statens samordningsorgan i länen en viktig uppgift att bevaka klimatfrågan bl.a. inom länets näringsliv och inom energi- och kommunikationsplanering.

Sammantaget syftar kommitténs förslag till att medföra åtgärder på alla samhällsområden för att minska utsläppen av klimatgaser. De administrativa och ekonomiska styrmedel tillsammans med information omfattar hela samhället vid genomförandet av klimatpolitiken. Olika informationsinsatser ska genomföras för att såväl hushåll som näringsliv ska kunna fatta beslut på grundval av behovet att minska utsläppen av växthusgaser och syftar också till att skapa kunskap, öka medvetenheten så att en delaktighet kan åstadkommas för att genomföra nödvändiga åtgärder på såväl kort som lång sikt.

2.9 Statens utgifter och finansiering

Utgifter för föreslagna åtgärder

Kostnader för baspaketet budgetåren 2001-2004 uppskattas till cirka 1 200, 1 300, 1 600 respektive 1 600 miljoner kronor. Baspaketets åtgärder för hela perioden 2001-2010 uppskattas till 11 000 miljoner kronor. Vi bedömer att fördjupade kostnadsberäkningar bör göras i samband med budgetprocessen.

En intensifiering av klimatarbetet med informationsinsatser, stöd för långsiktiga omställningar och utökat arbete inom myndigheter innebär ökade utgifter för staten. Nedan redovisas översiktligt ändringar av statens utgifter för åtgärder i baspaketet år 2001 till och med 2004 och möjligheter till finansiering. Finansiering för åtgärder från 2005 är helt beroende av vilka huvudsakliga styrmedel som kommer att väljas från tilläggs paketet, framförallt införande av handel med utsläppsrätter och ändringar av energi- och koldioxidskatter.

2.9.1 Föreslagna utgifter

Beskrivning av statliga utgifter för våra förslag bygger på myndigheternas uppskattningar om vilka statliga kostnader åtgärderna kan innebära. I vissa fall har åtgärdsbeskrivningar hämtats från andra källor eller beräknats av kommittén enligt beskrivningar i kapitel 3-13. Vi vill understryka att uppgifterna är osäkra och vi bedömer därför att fördjupade kostnadsbedömningar för åtgärdsarbetet behöver göras av varje myndighet i dialog med regeringskansliet. Omprioriteringar kan behöva göras inom respektive utgiftsområde och i budgetprocessen gäller detta också avseende fördelning mellan olika utgiftsområden.

Vid beräkning av anslag och omfattning av åtgärdsarbetet för år 2001 är det angeläget att komma igång snabbt för att kunna uppnå utsläppsminskningar till 2003-2005. Samtidigt kommer tiden för planering och uppstart sannolikt att vara relativt kort för berörda myndigheter. Vi bedömer därför att det är viktigt att uppmärksamma behovet av noggrannare kostnadsberäkningar, bedömning av möjligt resultat för varje åtgärd samt planering för uppföljning av resultat.

Utgifterna för budgetåren 2001, 2002, 2003 och 2004 har uppskattats till cirka 1 200, 1 300, 1 600 respektive 1 600 miljoner kronor.

Vi vill understryka att många av de åtgärder vi föreslår också kan bidra till att uppnå andra miljömål och kostnaderna bör ses i detta

perspektiv. Vi har ej gjort någon fördelning av kostnaderna mellan klimatmålet och övriga mål utan belastar klimatmålet med hela kostnaden i våra underlag. Uppgifter kring effekter på andra miljömål redovisas i bilaga 4 till detta betänkande.

I Tabell 2.1 ges en översiktlig redovisning av statsfinansiella utgifter för åren t.o.m. 2010 av de förslag på åtgärder och styrmedel som ingår i baspaketet. En mer detaljerad redovisning av statens utgifter för de enskilda åtgärderna, redovisas i bilaga 2.

Tabell 2.1 Ungefärlig omfattning av direkta statsfinansiella utgifter för åtgärder och styrmedel i baspaketet, miljoner kr

	2001	2002	2003	2004	Perioden 2005-2010	Totalt för perioden 2001-2010
Produktion av el och fjärrvärme	100	150	300	300	1 850 ¹⁾	2 700 ¹⁾
Industrin	90	110	110	110	100	520
Bebyggelse och service	30	70	160	160	370	790
Transporter	180	220	280	430	2 980	4 090
Övriga åtgärder och styrmedel	760	760	750	650	0	2 920
Total summa	1 200	1 300	1 600	1 600	5 300¹⁾	11 000¹⁾

¹⁾ utgifter för vindkraftprogrammet ingår, men fullständiga uppgifter saknas varför statens utgifter efter år 2005 kan bli högre.

Den summerade kolumnen avser baspaketets totala åtgärder. Flera av dem pågår även under perioden 2005-10. För åren efter 2004 kan kostnaderna förändras, beroende på vilka åtgärder som då väljs.

2.9.2 Möjligheter till finansiering

Kommittén beskriver alternativa möjligheter till finansiering, och dessa omfattar alltså avsevärt mer medel än vad våra förslag medför av utgifter.

Alternativ

Vid slutligt val av finansiering förordar vi att hänsyn så långt möjligt ska tas till finansieringsåtgärdens klimatpåverkande effekt.

En höjning av energiskatt på el med 1 öre/KWh ger en kassamässig förstärkning av offentlig sektor som 2001 beräknas uppgå till 620 miljoner kronor, 2002 till 560 miljoner kronor, och 2003 till

540 miljoner kronor och för 2004 till 560 miljoner kronor. Den varaktiga effekten blir något lägre. Detta kan träda i kraft från januari 2001 förutsatt att det behandlats i budgetpropositionen.

För att utsläppen av koldioxid ej ska öka till följd av ökning i den allmänna ekonomiska utvecklingen i samhället bör koldioxidskattens indexering knytas till BNP-utvecklingen. Kopplingen kan göras till BNP på samma sätt som beräkning sker av biståndets procentmål. Vid antagandet att nominell BNP årligen är 1 % högre än KPI, bör intäkten öka med 580 miljoner kronor varje år. Med annan konstruktion kan beloppen naturligtvis bli något annorlunda. Denna fråga kräver utredning och beroende på dess omfattning kan förändringen ske från och med indexeringen för år 2002 eller 2003.

Differentierad försäljningsskatt kan införas på nya personbilar med hänsyn till utsläpp av koldioxid. Med ett antagande om ett medelvärde på 5 000 kronor per ny personbil, skulle det medföra en varaktig intäkt för offentlig sektor på cirka 1 100 miljoner per år. Den kassamässiga förstärkningen för offentlig sektor kan beräknas uppgå till 1260 miljoner kronor år 2003 och 1 100 miljoner kronor år 2004, under förutsättning att förslaget kan träda i kraft år 2003.

Höjs fordonsskatten för alla personbilar inklusive diesel med 200 kronor per personbil, ökar skatteintäkterna med nära 730 miljoner kronor per år. Detta kan träda i kraft från år 2001. Höjning av fordonsskatten föreslås differentieras efter förbrukning av fossila drivmedel för bilar som tas i bruk från den 1 januari år 2001. (Differentiering kan ej införas för äldre bilar på grund av ett EG direktiv som gör att man ej kan kräva av biltillverkarna att lämna emissionsciffror för dessa äldre bilar). Differentiering kräver utredning och kan införas senare än en höjning.

Kvarvarande anslag omkring 1 000 miljoner kronor för de lokala investeringsprogrammen överförs till klimatprogrammen (KLIMP).

Kostnader i samband med personskador vid trafikolyckor överförs till den obligatoriska trafikskadeförsäkringen så att statens utgifter minskar. Beroende på vilka kostnader som överförs skulle statsbudgeten avlastas med mellan 2 100 och 3 800 miljoner kronor (Riksdagens Utredningstjänst Dnr 1997:2170). Åtgärden skulle även bidra till att främja ett mjukare körsätt, vilket också påverkar utsläppen. Möjligheter till EU stöd för åtgärder i strategin bör undersökas. Finansieringsalternativen har sammanställts i följande tabell.

Tabell 2.2 Alternativ till finansieringsåtgärd miljoner kronor per år

Finansieringsåtgärd	2001	2002	2003	2004
Höjd el-skatt (skatt på elektrisk kraft) antag höjning med 1 öre/kWh.	620	560	540	560
Indexering av den generella koldioxidskatten knyts till BNP från år 2002.	0	580	1 160	1 740
Differentierad försäljningsskatt på nya personbilar. Skatten ökar med ökade koldioxidutsläpp.			1 260	1 100
Höjd fordonsskatt för alla personbilar. Fordonsskatten differentieras efter koldioxidutsläpp för bilar som tas i bruk fr.o.m. den 1 januari 2001. För äldre bilar ger nuvarande system en viss styrning.	800	800	800	800
Överföring av anslag från lokala investeringsprogrammen 1 000 miljoner kronor, att fördela under år 2001, 2002, 2003.	200	400	400	0
Ändringar i trafikskadeförsäkringen	2 100	2 100	2 100	2 100

Kommittén har ansett det rimligt att beskriva alternativa möjligheter till regeringen, som har överblick och kan samordna med andra utredningar och därmed välja de alternativ som sammantaget blir bäst.

3 Åtgärder, styrmedel och uppdrag i handlingsprogrammet – kommitténs förslag

I detta kapitel summeras kommitténs förslag till åtgärder och styrmedel i handlingsprogrammet. Utförligare beskrivningar och diskussioner av samtliga åtgärder och styrmedel redovisas i huvudsak i kapitel 7-13.

Syftet med förslagen är att påbörja en omställning av samhället som innebär att utsläppen av växthusgaser minskar. Förslag till åtgärder och styrmedel är startpunkten på genomförandet av den strategi som har redovisats i kapitel 2.

Förslagen omfattar vad Sverige bör göra internationellt och nationellt. Kommittén föreslår att åtgärder ska genomföras i alla sektorer och på alla nivåer. Underlaget grundas i hög grad på beskrivningar som har utarbetats av berörda myndigheter. Det arbete som har bedrivits inom såväl kommittén som vid myndigheterna ska ses som inledningen till en process som kommer att fortgå under en lång tidsperiod. Utgångspunkten för kommitténs förslag är att de ska syfta till att engagera hela samhället vid genomförandet. Inledningsvis ska olika informationsinsatser genomföras för att såväl hushåll som näringsliv ska kunna fatta effektiva beslut på grundval av behovet att minska utsläppen av växthusgaser.

Förslagen syftar till att minska utsläppen av växthusgaser och öka energieffektivisering inom ett stort antal områden. Ökad elproduktion från förnybara energikällor ingår även bland förslagen. Vissa förslag innebär införande eller skärpningar av regleringar samt förordningar. Kommittén föreslår även ytterligare utredningar. Därutöver föreslås ett antal åtgärder och styrmedel, bland annat ekonomiska åtgärder och styrmedel som förutsätter ytterligare analyser och att det internationella förhandlingsarbetet kommer längre.

Föreslagna åtgärder har fördelats i olika paket, s.k. bas- och tilläggs paket.

Baspaketet innehåller åtgärder som ger allt ifrån omedelbar effekt till genomslag inom ett par år och åtgärder som ger full effekt först på längre sikt. Baspaketet består av informationsinsatser, åtgärder och

utredningar. Baspaketets åtgärder kan beslutas omgående och omfattar en tioårsperiod. Förslag till finansiering gäller för åtgärder i baspaketet t.o.m. år 2004. Åtgärderna i baspaketet återfinns i bilaga 2.

Åtgärder i tilläggspaket blir aktuella när ytterligare kunskap vunnits om utfallet av baspaketet och när förutsättningarna för de olika styrmedlen klarat. I tilläggspaketet ingår även åtgärder som beror på internationella förhandlingar, där utfallet än så länge är osäkert och där vi inte har möjlighet att själva fatta beslut. Exempel på sådana åtgärder är användning av Kyotoprotokollets flexibla mekanismer och sänkor. Vidare ingår skatteförändringar, en utveckling av åtgärds paketet och genomförande av förslag från de olika utredningarna.

En samlad utvärdering av resultat och ansvarsfördelning bör ligga till grund för ett nytt klimatpolitiskt beslut år 2004. Utifrån detta görs en bedömning av det fortsatta behovet av åtgärder. I bedömningen tas hänsyn till bl.a. hur utsläppsbilden förändras, klarläggande i de internationella förhandlingarna och resultat från de föreslagna utredningar. Om behov föreligger kan tilläggs paketet bli aktuellt tidigare. Kan tidsschemat kortas ser kommittén bara fördelar i detta.

Detta kapitel inleds med en översiktlig presentation av åtgärderna i baspaketet utifrån olika områden och sektorer. Därefter redovisas samtliga föreslagna åtgärder och styrmedel i handlingsprogrammet som indelas i internationella och nationella åtgärder. De nationella åtgärderna grupperas med utgångspunkt på vem vi har identifierat som ansvarig för genomförandet av respektive åtgärd. Vi vill betona att denna uppdelning på myndigheter är avsedd att på ett pedagogiskt sätt redovisa ”vem ska göra vad”. Den föreslagna ansvarsfördelningen kan givetvis förändras under beredningsprocessen. Avslutningsvis beskrivs tilläggs paketet.

3.1 Åtgärder och styrmedel inom olika sektorer i baspaketet

De viktigaste åtgärderna och styrmedlen som föreslås i avsnitt 3.2 och de som kommer att kunna påbörjas relativt omgående sammanställs här sektors- och områdesvis. Åtgärder inom olika samhällssektorerna ingår i kommitténs förslag. Sammanlagt föreslås cirka 100 åtgärder i ett s.k. baspaket.

Förslagen beskriver Sveriges agerande både internationellt och nationellt. Förslagen syftar till att minska utsläppen av växthusgaser och öka energieffektivisering inom ett stort antal områden. Dessutom föreslås ytterligare elproduktion från förnybara energikällor.

Internationellt agerande

Sverige bör verka för att klimatfrågan betraktas som ett centralt element i arbetet med en globalt hållbar utveckling. Åtgärder föreslås om hur Sverige bör agera i förhandlingarna under klimatkonventionen och inom EU. Sverige bör verka för ett effektivt system för genomförandet av klimatkonventionen och Kyotoprotokollet. Det är även angeläget att processerna kring de flexibla mekanismerna och sänkorna klaras ut. Inom EU bör Sverige verka för att ett handelssystem för utsläppsrätter införs, en miniminivå avseende miljöstyrande energi- och koldioxidskatt samt olika åtgärder för att inom EU införa regler som begränsar utsläppen från främst transporter och som begränsar utsläppen av de industriella gaserna.

Övergripande åtgärder på nationell nivå

Vi föreslår ett omfattande informationsprogram för att öka medborgarnas kunskap om växthuseffekten och den påverkan vår livsstil har på klimatförändringar. Programmet föreslås utformas av regeringen i bred samverkan med myndigheter, näringsliv, fackliga organisationer, kommuner och frivilliga organisationer.

För att möjliggöra en framtida tillämpning av flexibla mekanismer i den svenska klimatstrategin föreslås en särskild teknisk utredning för att ge förslag till utformning av systemet för handel med utsläppsrätter. Möjligheter till ett nationellt system utreds även, för att användas om ett EU-systemet dröjer eller inte blir tillräckligt omfattande. Systemet bör dessutom skapa beredskap för att inbjuda andra länder i norra Europa att delta.

Stöd till lokala klimatprogram (KLIMP) föreslås även i syfte att stödja projekt som reducerar utsläppen av växthusgaser och främjar energihushållning på lokal nivå. En myndighet bör ansvara för fördelning av medel.

Genomförandet av klimatpolitiken förutsätter en god samordning inom såväl regeringskansliet som vid myndigheterna. Vi föreslår att samordningen inom regeringskansliet förstärks. Kommittén förordar en organisatorisk lösning som säkerställer ett tydligare politiskt inflytande samt att behov av kansliresurser tillgodoses. På myndighetsnivå föreslås att ett klimatråd inrättas. Rådet ska utgöra ett stöd för Naturvårdsverket i deras myndighetsuppgifter avseende de frågor som rör genomförandet av klimatpolitiken och efterföljande rapportering. Rådet ska bestå av de myndigheter som i första hand berörs av genomförandet. Vart fjärde år bör en samlad utvärdering av bl.a.

resultaten av åtgärderna i baspaketet ske tillsammans med att nya prognoser tas fram för närmaste framtiden.

För att åstadkomma ökat genomslag av miljöbalken föreslås ett antal åtgärder. Åtgärder föreslås även för att ytterligare förbättra beräkningar av utsläppen av växthusgaser.

Produktion av el och fjärrvärme

För att främja användningen av förnyelsebara energikällor i el och fjärrvärmeproduktion, föreslås i huvudsak investeringsbidrag, i vissa fall kopplat till information. En ökad satsning på vindkraft föreslås för att år 2010 producera 3-5 TWh el från vindkraft, utöver nuvarande program. Investeringsbidrag föreslås även för konvertering från fossila bränslen till biobränslen för fjärrvärmeproduktion och för investeringar att utnyttja spillvärme från industrin för fjärrvärmeproduktion.

Industrin

För den energiintensiva industrin föreslås bidrag för investeringar med syfte att effektivisera energianvändningen och minska utsläppen av växthusgaser. Bidragen avses i första hand riktas mot processrelaterad energianvändning.

Utöver investeringsbidragen lämnas förslag om information och utbildningsprojekt för att ge ökad kunskap om möjliga energi-effektiviserande åtgärder. De åtgärder som föreslås är bl. a. att sprida information om lönsamma åtgärder inom så kallade hjälpsystem (ventilation och belysning), informera om energieffektiv upphandling och om produkters miljöpåverkan, samt att stimulera genomförandet av miljöledningssystem i små och medelstora företag och stimulera miljöanpassad produktutveckling.

Bebyggelse och service

För bebyggelse- och servicesektorn föreslås skärpning av gällande krav och regleringar. Förslagen innebär bl.a. att skärpta byggregler för nybyggnation gällande energiåtgång utformas. Dessutom lämnas förslag om att regler för energiåtgång vid om- och tillbyggnad i befintlig bebyggelse ska utredas. Exempelvis föreslås skärpta produktkrav på fönster. Regler och program för energieffektiviserande åtgärder för hushålls- och driftsel bör utformas. Även regler för obligatorisk kontroll av oljeeldade pannor bör utformas. För olje-

värmda flerbostadshus föreslås demonstrationsprojekt och beredning för införande av obligatorisk installation av fördelningsmätning,

Administrativa styrmedel kompletteras med information och utbildningsprogram för att sprida kunskap om möjliga energi- och eleffektiviserande åtgärder som kan vara lönsamma för den enskilde fastighetsägaren eller hyrestagaren att genomföra. Exempel är, riktad information och utbildning för att åstadkomma energieffektivare fastighetsdrift, samt information om möjligheter till besparingar genom vindsisolering och fasadåtgärder.

Vad gäller uppvärmning föreslås stöd för demonstrationsprojekt för konvertering från olja och el till förädlade biobränslen.

Transporter

För att begränsa utsläppen från vägtrafiken föreslås framför allt satsningar på information, utbildning och demonstrationsprojekt med syfte att åstadkomma beteendeförändringar så att enskilda aktivt bidrar till att minska utsläppen av växthusgaser. De åtgärder som föreslås är; ersätta persontransporter med IT, öka miljöhänsynen i infrastruktur- och samhällsplanering, överföra biltrafik till gång- och cykeltrafik, jämnare körmönster, ökad lastfaktor i godstransportsystemet, öka beläggningen i persontransportssystemet, samt minska kallstartsutsläppen.

Utöver dessa informativa insatser för att reducera vägtrafikens utsläpp, föreslås att införande av en koldioxidifferentierad försäljningsskatt på bilar och en differentiering av årlig fordonskatt för nya bilar med avseende på utsläpp av koldioxid bör prövas. Åtgärderna syftar till att skapa incitament för konsumenterna att välja bränslesnåla bilar. Dessutom föreslås en utredning om utformningen av beräkningarna av förmånsvärdet för fri bil så att bränslesnåla bilar främjas.

Vad gäller järnvägstrafiken innebär förslagen att man ska förbättra förutsättningarna för både person- och godstrafik på järnväg. Förslagen innebär att järnvägen ges en ökad andel infrastrukturmedel, samt ett statligt stöd för kombitransporterat gods.

För flygtrafiken föreslås att Sverige internationellt verkar för en omförhandling av de avtal som förhindrar koldioxidskatt på flygbränsle.

Jord- och skogsbruk

För att upprätthålla eller öka upptaget av koldioxid i inom jordbruket och skogen bör en strategi tas fram. Forskning bör även stimuleras som innebär ökad kollagring. Ytterligare underlag ska tas fram för att kunna

vidta åtgärder i syfte att minska utsläpp av främst metan och lustgas från jordbruket.

De tre industriella växthusgaserna, arbetsmaskiner och avfallsdeponier

Ett styrmedel ska tas fram som förhindrar användningen av de tre industriella växthusgaserna, ofullständigt halogenerade fluorkarboner, fluorkarboner och svavelhexafluorid, i nya installationer. Utsläppen av växthusgaser från arbetsmaskiner bör även begränsas. För detta föreslås att ett lagkrav införs på snöskotrar och miljövarudeklarationer utarbetas över arbetsmaskiners bränsleförbrukning. Förutom översyn av beräkningsmetoder för metangasavgång från avfallsdeponier, föreslås inga specifika åtgärder inom området.

3.2 Baspaket

Handlingsprogrammet består av ett baspaket, vars åtgärder i huvudsak sätts in omgående. Några av åtgärderna är fortsättning av pågående program. Flertalet åtgärder löper fram till 2010. Paketet innehåller såväl åtgärder som ger effekt inom ett par år som åtgärder som ger full effekt först på längre sikt. Baspaketet innehåller också förslag på utredningar.

3.2.1 Förslag till internationella åtgärder

Sverige bör verka för att klimatfrågan betraktas som ett centralt element i arbetet med en globalt hållbar utveckling. Följande förslag gäller Sveriges agerande i förhandlingarna under klimatkonventionen och inom EU.

- Sverige bör verka för att u-ländernas *förutsättningar för utveckling och bekämpande av fattigdomen* förstärks så att dessa länder på sikt kan medverka fullt ut i det internationella arbetet mot klimatförändringar och skydda sig mot konsekvenserna av växthuseffekten.
- Sverige bör vara pådrivande i *klimatförhandlingarna*, globalt och inom EU, för att utsläppen av växthusgaser ska minskas till en långsiktigt hållbar nivå. Sverige bör verka för ett effektivt system för genomförandet av klimatkonventionen och Kyotoprotokollet

med bl.a. verkningsfulla påföljder som ett inslag. Det är särskilt angeläget att de för Sverige mycket viktiga processerna kring de flexibla mekanismerna och sänkorna klaras ut. Detta är nödvändigt för att protokollet ska kunna ratificeras och målet med konventionen ska kunna nås. Utsläppsminskningar, i Sverige och andra länder, kan då genomföras på ett sätt som kännetecknas av långsiktighet, effektivitet och rättvisa.

- De ansatser som görs inom ramen för *EU-kommissionen, Nordiska ministerrådet och Östersjöländernas* energisamarbeten bör fullföljas med syfte att ytterligare klargöra förutsättningarna och förbereda tillämpning av protokollets mekanismer.
- Sverige bör i de fortsatta förhandlingarna verka för att *sänk*or inkluderas på ett sätt som inte snedvrider åtagandena i Kyotoprotokollet, där storleken på reduktions- eller begränsningsåtagandena gjorts med förutsättningen att sänkorna ska inkluderas i begränsad omfattning. Givet dessa restriktioner bör Sverige verka för att sänk^{or} inkluderas på ett sätt som är neutralt och som uppfattas som rättvist, och som beaktar metodikosäkerheter. Detta innebär att sänk^{or} som parter kan utnyttja för att möta åtaganden bör återspegla en verklig sänka för skogsbruket som helhet.
- Sverige bör också verka för att reglerna för tillämpningen av Kyotoprotokollet utformas, så att det finns incitament för att bedriva en *skogsskötsel* som upprätthåller eller ökar upptaget av koldioxid i sänk^{or} och att det sker inom ramen för ett långsiktigt uthålligt skogsbruk.
- Sverige bör även fortsättningsvis aktivt engagera sig i tillämpningen av mekanismen *gemensamt genomförande*, bl.a. i Baltikum samt närliggande områden kring Östersjön.
- Sverige bör i EU vara pådrivande för att en *europ^{eisk} handel med utsläppsrätter* för växthusgaser ska införas i ett successivt allt vidare tillämpningsområde vad gäller utsläppskällor. Sverige bör även driva frågan att även länder som inte ingår i den europeiska gemenskapen ska kunna ansluta sig till systemet, samt vara pådrivande inom EU för att ett europeiskt system ska kunna införas tidigare än 2005.
- Sverige bör verka för en *minimnivå avseende miljöstyrande energiskatter och koldioxidskatt* inom EU. Sverige bör också verka för att beslut om miljöskatter inom EU ska fattas med kvalificerad majoritet. Detta kan bidra till att underlätta genomförandet av Sveriges klimatstrategi samtidigt som kostnaderna reduceras.

- Sverige bör i EU vara pådrivande för en *successiv eliminering av nuvarande subventionering* av s.k. energiintensiv industri samt annan utsläppsgenererande verksamhet genom att verka för ett konvergensprogram för EU och dess kandidatländer, syftande till lika konkurrensvillkor.
- Sverige bör vara pådrivande inom EU för en gemensam utformning av en *kilometerskatt* för tunga fordon. En körsträcke-baserad skatt för godstransporter på väg bör ersätta nuvarande vägavgiftssystem för vissa lastbilar, det s.k. Eurovinjettesystemet. Genom att gå från en fast avgift till en rörlig skatt ökas motivationen att effektivisera vägtrafikens godstransporter. Kan denna förändring inte ske med en EU gemensam utformning bör det prövas om kilometerskatten kan införas i samklang med likasinnade Europeiska länder.
- Regeringen bör hos EU kommissionen ansöka om *skattebefrielse på bioalkohol för låginblandning i bensin och diesel* enligt artikel 8.4 i mineraloljedirektivet.
- Sverige bör inom EU verka för en förändring av gemenskapsrätten, så att *differentierade skattesatser på biobaserade drivmedel* som blandas in i bensin och diesel inte förhindras.
- Sverige bör inom EU initiera förslag till lagreglering av *lustgasutsläpp från bilar*.
- Sverige bör aktivt arbeta för att omförhandla de internationella avtal mellan EU:s medlemsstater och andra länder som förhindrar *skatt på flygbränsle*.
- Sverige bör aktivt verka för att regler införs inom EU som *begränsar utsläppen av de industriella gaserna*.

3.2.2 Förslag om nationella åtgärder

De nationella förslagen är uppdelade med avseende på vem vi föreslår som ansvarig för genomförandet av respektive åtgärd. För vissa åtgärder anges uppskattningar för statens utgifter. Dessa bygger i de flesta fall på myndigheternas uppskattningar om kostnader för projekt som föreslagits. Osäkerheter finns i materialet. En mer detaljerad budgetprövning behövs därför för att fastställa utgifterna för respektive åtgärd.

Regeringsåtgärder

Kommittén föreslår att regeringen ska vidta följande åtgärder:

- Regeringen bör skyndsamt *informera* medborgarna och samhället i stort om växthuseffekten och om möjligheter till medverkan att begränsa klimatpåverkan genom egna åtgärder samt om nödvändigheten av skärpta styrmedel. Informationen bör utformas i bred samverkan med myndigheter, näringsliv, fackliga organisationer, kommuner och frivilliga organisationer. Statens utgifter uppskattas till 300 miljoner kr. Informationen bör genomföras under perioden 2001-2003.
- När oklarheterna kring användningen av *Kyotoprotokollets flexibla mekanismer* är utklarade är det av stor vikt att Sverige har en hög beredskap att etablera ett system för mekanismerna. Sådana åtgärder kan endast ses som ett supplement till insatser i det egna landet. Därför bör fortsatta analyser och förberedelser genomföras för en framtida tillämpning av mekanismer.
- Svenska förberedelser bör intensifieras för att införa *handel med utsläppsrätter* för samtliga utsläpp av koldioxid samt med inriktningen att även utsläpp av andra växthusgaser ska inkluderas så snart som möjligt. Möjligheter till ett nationellt system bör även utredas, för att användas om ett EU-system dröjer eller inte blir tillräckligt omfattande. Systemet bör dessutom, mot bakgrund av den tidsmässiga osäkerheten i de internationella förhandlingarna, skapa beredskap för att inbjuda andra länder i norra Europa att delta. Systemet behöver kombineras med inhemska åtgärder. En särskild teknisk utredning bör tillsättas för att ge förslag till utformning av systemet för handel med utsläppsrätter.
- Utsläppsrätter bör fördelas genom ett system med *auktionering* av utsläppsrätter av konkurrensskäl samt administrativa och statsfinansiella skäl.
- Klimatpolitiska överväganden bör beaktas i *direktiv till utredningar* inom de politikområden som berörs av klimatpolitiken. Bedömningarna ska omfatta hur lämnade förslag påverkar utsläppen av växthusgaser. Syftet är att förbättra beslutsunderlaget och underlätta för den politiska nivån att göra avvägningarna mellan olika intressen.
- *Myndigheternas ansvar och uppgifter* för genomförandet av klimatpolitiken bör anges i instruktion och regleringsbrev för respektive myndighet. De myndigheter som i första hand berörs är

Naturvårdsverket, Boverket, Statens energimyndighet, NUTEK, Banverket, Luftfartsverket, Sjöfartsverket, Vägverket, SIKa, Konsumentverket, Statens jordbruksverk, Sida, och Skogsvårdsorganisationen dvs. Skogsstyrelsen och Skogsvårdsstyrelsen. Uppgifterna innebär att myndigheterna har ett ansvar för att göra en enhetlig redovisning av utsläpp inom de sektorer där utsläpp av växthusgaser sker och att redovisa vilka åtgärder som vidtas. Myndigheterna ska vidare upprätta planer för sina områden för att minska utsläppen och hushålla med energi och ansvara för att lämna förslag till ytterligare åtgärder. Dessa bör omfatta en bedömning av minskningen av växthusgaser med kostnader och beskriva vilka styrmedel som är lämpliga att använda. Myndigheterna bör följa upp åtgärder och genomföra de åtgärder som man ansvarar för.

- Regeringen bör årligen *rapportera till riksdagen* i samband med att rapportering genomförs till internationella organ. Behovet av överblick över åtgärder och resultat kan därmed tillgodoses.
- En samlad *utvärdering av måluppfyllelse och uppnådda resultat* bör genomföras vart fjärde år. På grundval av uppnådda resultat bör klimatpolitiska beslut fattas av riksdagen om en eventuell revidering av mål, fortsatta åtgärder och styrmedel, samt ansvarsfördelningen mellan olika myndigheter.
- *Samordningen inom regeringskansliet* bör förstärkas i syfte att bl.a. leda och fördela ansvar för ett brett genomförande av klimatpolitiken. Kommittén förordar en organisatorisk lösning som säkerställer ett tydligare politiskt inflytande samt att behov av kansliresurser för ändamålet bör tillgodoses.
- Ett *Klimatråd* bör inrättas på myndighetsnivå. Rådet bör vara rådgivande och utgöra ett stöd för Naturvårdsverket i deras nuvarande myndighetsuppgifter avseende de frågor som rör genomförandet av klimatpolitiken och efterföljande rapportering. Rådet bör därvid medverka till att ta fram underlag för en samlad utvärdering för att säkerställa genomförande av klimatpolitiken. Till rådet bör ett mindre kansli knytas. Följande myndigheter bör ingå i rådet: Naturvårdsverket, Boverket, Statens energimyndighet, NUTEK, Banverket, Luftfartsverket, Sjöfartsverket, Vägverket, SIKa, Konsumentverket, Statens Jordbruksverk, Sida, och Skogsvårdsorganisationen, dvs. Skogsstyrelsen och Skogsvårdsstyrelsen.

- Stöd till *lokala klimatprogram (KLIMP)* bör startas i syfte att stödja projekt som reducerar utsläppen av växthusgaser och som främjar energihushållning. En myndighet bör ansvara för fördelning av medel till programmen. Medel ska fördelas med hänsyn till projektens relativa kostnadseffektivitet. Projekt inom klimatprogrammen bör ha tydliga mål, vilket underlättar uppföljning och utvärdering. Programmens inriktning beskrivs i kapitel 9 och avsnitt 13.1.1. Statens utgifter föreslås till 600 miljoner kronor per år under en 4-års period.
- *Statliga verksamheter bör minska utsläppen* genom t.ex. energieffektiviseringar inom den egna verksamheten samt att i samband med upphandling av fordon, transporttjänster, resor, lokaler och entreprenadarbeten sträva efter att sådana upphandlingar väljs som innebär låga utsläpp av växthusgaser och hushållning med energi. Det kan ske genom att tillämpa de rekommendationer som utarbetas av delegationen för ekologiskt hållbar upphandling (M1998:01). Information bör spridas till kommuner, landsting och stat om vikten av att ställa miljövillkor vid upphandling. Statens utgifter uppskattas till 10 miljoner kr.
- I samband med utvecklingen av *miljöledningssystem* i statliga verksamheter bör klimatfrågan uppmärksammas.
- *Satsningarna på vindkraft bör öka*. Målet för Sverige bör vara att elproduktionen från vindkraft ökas med 3-5 TWh till 2010, utöver det gällande programmet. Stöd kommer att behövas som förlängning eller tillägg till det stöd som finns i dag. En interdepartemental grupp utreder formerna för långsiktigt stöd till förnybar energi och kommer att lämna förslag under året. Medel bör avsättas för vindkraftsutbyggnaden.
- *Kostnadsunderlag* bör tas fram för att genomföra hela *vindkraftsprogrammet*. En utredning bör därför tillsätta för att beräkna kostnaderna och behov ytterligare insatser från staten efter år 2005.
- *Prioritering av utbyggnaden av vindkraft är väsentlig*. Det är angeläget att omgående påbörja arbetet att undanröja hinder vad gäller bl.a. lokalisering och tillståndsprövning eftersom denna process är mycket tidskrävande.
- Regeringen bör tillsätta en utredning i syfte att genomföra en *översyn av plan- och bygglagen* (1987:10). I ett långsiktigt perspektiv är det särskilt angeläget att i planeringssammanhang tillgodose behoven av att minska utsläppen av växthusgaser. Hur

markanvändning- och bebyggelseplaneringen kan bidra till bättre utnyttjande av kollektivtrafik och minska behovet av bilresande bör ingå i utredningen.

- *Lagen (1977:439) om kommunal energiplanering* bör ses över. Särskild uppmärksamhet bör ägnas möjligheterna att i lagen särskilt beakta utsläpp av växthusgaser samt att i övrigt stärka lagen genom uppföljning, tillsyn och sanktioner. Hushållningsprincipen, som
- redovisas i miljöbalkens 2 kap. 5§, ska ges en stor vikt i den kommunala energiplaneringen.
- Regeringen bör genomföra en samlad utvärdering av de olika utredningarna om *miljööverenskommelser*, som bedrivs inom Näringsdepartementet, Miljövårdsberedningen och Naturvårdsverket för att åstadkomma en utveckling av miljööverenskommelserna.
- Regeringen bör utvärdera hur de *regionala energikontorens* verksamhet påverkat utsläpp av växthusgaser och introduktion av alternativa energikällor. Finansieringen av verksamheten bör i första hand vara en fråga för respektive region.
- Regeringen bör utreda hur man i den nuvarande *indexeringen av koldioxidskatten* kan ta hänsyn till förändringar i BNP.
- En *försäljningsskatt för nya bilar* som differentieras efter utsläpp av koldioxid bör prövas. Utformning av en sådan differentiering bör skyndsamt utredas.
- En differentiering av den *årliga fordonsskatten för nya personbilar* efter bilarnas utsläpp av koldioxid bör prövas. Skatten för bilar i trafik bör vara oförändrad eftersom jämförbara data över koldioxidutsläpp ofta saknas. Utformning av en sådan differentiering bör snarast påbörjas.
- Beräkningsgrunden för *förmånsvärdet för fri bil* bör omarbetas genom att sänka värdet för den fasta kostnaden beräknad på nybilspriset till förmån för en beskattning av en rörlig kostnadsdel baserad på bränsleförbrukningen. Bilar som är särskilt bränsl effektiva och sådana som är specifikt anpassade för att drivas med alternativa drivmedel bör få en extra nedsättning av förmånsvärdet. Utredning för detaljutformning av ändrad förmånsbeskattning enligt dessa principer bör snarast genomföras.
- De lagförslag som Utredningen med uppdrag att lämna förslag till en lagstiftning för miljöstyrande vägavgifter i tätort förordad i sitt slutbetänkande (SOU 1998:169) bör genomföras i relevanta delar. Syftet är att de kommuner som önskar att införa *miljöstyrande*

trängselavgift tillåts göra detta. Om kommuner väljer att införa sådana vägavgifter är det viktigt att intäkterna går tillbaka till kommunerna för förbättringar i kollektivtrafiken.

- Den nu befintliga skattebefrielsen för *produktion av bioetanol* bör förlängas till 2010.
- Statligt stöd till *forskning och utveckling av biodrivmedel* bör fortsätta efter 2004. Stödet bör fortsätta åtminstone på dagens nivå till 2010 eller tills produktionskostnaderna för en cellulosebaserad biodrivmedelsproduktion har sänkts till en nivå som ligger under den spannmålsbaserade etanolproduktionen.
- Andelen *infrastrukturmedel*, till såväl investeringar som drift, för utbyggnad av godstransportkapaciteten och den långväga persontrafiken på järnväg samt den regionala och lokala kollektivtrafiken bör i jämförelse med dagens fördelning öka i den kommande inriktningen av infrastrukturplaneringen.
- Ett statligt stöd på 20 kr per ton för *kombitransporterat gods* bör införas.
- En översyn av hur *transportstödet* bättre ska kunna bidra till minskade koldioxidutsläpp bör genomföras.
- En lagstiftning om *avgaskrav på snöskotrar*, i överensstämmelse med det förslag som Sverige anmälde till EU år 1996, bör införas.
- Alternativa styrmedel för att bidra till *en begränsning av flygets snabba ökning av koldioxidutsläppen* bör utredas. Möjligheten att införa utsläppstak för koldioxid på samtliga flygplatser i Sverige bör beaktas.
- Regeringen bör lämna uppdrag till berörda myndigheter, att inom sina ansvarsområden, *identifiera vilka risker en förändring av klimatet kan ge upphov till*. Underlaget bör ligga till grund för att föreslå åtgärder för att minimera negativa konsekvenser av klimatförändringarna. Arbetet bör lämpligen utföras i samarbete med SWECLIM.
- SWECLIM:s fortsatta verksamhet bör säkerställas, när det nuvarande projektanslaget från MISTRA upphör.

Regeringens uppdrag till Statens energimyndighet

Myndigheten ska för de åtgärder som innehåller informationsinsatser samordna insatser med berörda myndigheter.

- Statens energimyndighet bör få i uppdrag att efter samråd med Sida genomföra *pilotprojekt avseende mekanismen för ren utveckling*. Klimatkonventionen lade i sitt beslut om pilotfasen år 1999 vikt vid geografisk spridning av projekt till fattiga länder. Sverige bör vidga inriktningen på hittillsvarande insatser och genomföra projekt som uppfyller kommande krav i sådana länder. Statens utgifter föreslås till 100 miljoner kr under en 3-årsperiod.
- Statens energimyndighet bör ges i uppdrag att utreda möjligheterna att kunna fortsätta *stimulera elproduktion från biobränsle* i kraftvärmeverk.
- Statens energimyndighet bör ges i uppdrag att utforma stöd som syftar till att *minska användning av fossila bränslen för fjärrvärmeproduktion*. Arbetet kan ske i samråd med svenska kommunförbundet och enskilda kommuner för att stimulera lokala och regionala projekt. Investeringsstöd bör lämnas till sådana projekt. Stödet bör vara kopplat till information. Statens energimyndighet bör ges i uppdrag att utforma regler och bevilja anslag samt följa upp verksamheten. Statens utgifter uppskattas av myndigheten till 700 miljoner kr och programmet bör genomföras under en 5-årsperiod.
- Statens energimyndighet bör få i uppdrag att främja avtal mellan *industrier som genererar spillvärme* eller energirika restgaser å ena sidan och staten å andra sidan. Möjligheten att staten går in som en ekonomisk garant, om den industriella verksamheten skulle upphöra bör undersökas.
- Statens energimyndighet bör tillsammans med Konkurrensverket ges i uppdrag att undersöka möjligheten att *förändra taxesättningen för el och fjärrvärme* i riktning mot ökad rörlig andel i syfte att främja energibesparingar.
- Statens energimyndighet bör verka för att minska utsläpp av koldioxid och energianvändning inom *industrin* bl.a. genom:
 - information och utbildning för att åtgärder vidtas för att energieffektivisera i industrins s.k. hjälpsystem. Hjälpsystemen innefattar belysning, ventilation, tryckluft m.m.
 - minskade utsläpp av växthusgaser från den energiintensiva industrin genom bl.a. investeringsstöd. Myndigheten bör även eftersträva individuella avtal med energiintensiva industrier för att stimulera processrelaterade energibesparingar och utsläppsminskningar.

Statens energimyndighet ges i uppdrag att utforma regler och rutiner i samband med prövning och beviljande av stöd. Myndigheten bör även svara för hantering och uppföljning av stödet. Statens kostnader uppskattas av myndigheten till sammanlagt 500 miljoner kr och ett program bör pågå under en 5-årsperiod.

- Energi- och klimatpåverkan är betydelsefull vid *upphandling* av ny utrustning till industrin. Därför bör Statens energimyndighet ges i uppdrag att sprida information om märkning och klassificering av energianvändning hos motorer, pumpar fläktar m.m. enligt pågående arbete inom EU för minskad energiförbrukning.
- Statens energimyndighet bör ges i uppdrag att i samråd med branschföreningar och Svenska Kommunförbundet sprida information om system för *energieffektiv upphandling* för industrier och näringsliv (t.ex. ENEU-systemet).
- Energimyndigheten och NUTEK bör tillsammans fortsätta arbetet med att stimulera införandet av *miljöledningssystem* i små och medelstora företag inom myndighetens anslag. Statens utgifter uppskattas av myndigheten till 20 miljoner kr.
- Statens energimyndighet bör ges i uppdrag att utforma regler och program för *eleffektiviserande åtgärder* för hushålls- och driftel (energinormer, teknikupphandling, demonstrationsstöd, spridningsaktiviteter, information, utbildning, tillämpad forskning och utveckling) samt genomföra programmet. Uppdraget bör i tillämpliga delar genomföras i samverkan med Konsumentverket. Statens utgifter uppskattas av myndigheten till 500 miljoner kronor och vi föreslår ett program för en 5-årsperiod.
- Statens energimyndighet bör i samråd med Boverket ges i uppdrag att genom utbildning och information arbeta för att öka *vindsisolering och fasadåtgärder* i syfte att minska utsläppen av koldioxid och användningen av energi. Statens kostnader bedöms av myndigheten till 20 miljoner kr.
- Statens energimyndighet bör ges i uppdrag att utreda möjligheterna att minska kostnaderna för att ansluta ytterligare fastigheter till *fjärrvärme*.
- Statens energimyndighet bör ges i uppdrag att utforma och bevilja stöd för demonstrationsprojekt för konvertering från olja och el till *förädlade biobränslen i småhus, flerbostadshus och lokaler*. Stödet bör kompletteras med en informationsinsats. Myndigheten bör följa

upp resultatet. Statens utgifter uppskattas av myndigheten till 80 miljoner kronor och vi föreslår ett program under en 5-årsperiod.

- Statens energimyndighet ges i uppdrag att utforma program med information och utbildning för att åstadkomma *energieffektivare drift av flerbostadshus och lokaler* samt genomföra programmet. Programmet ska omfatta både privata och offentliga byggnader. Statens utgifter beräknas av myndigheten till 150 miljoner kr.
- Statens energimyndighet bör ges i uppdrag att genomföra *undersökningar och mätningar* av bebyggelsens energianvändning, för att förbättra möjligheterna till att bedöma olika åtgärder.

Regeringens uppdrag till NUTEK

Myndigheten ska för de åtgärder som innehåller informationsinsatser samordna insatser med berörda myndigheter.

- Det är viktigt att höja kunskapen inom företagen om verksamhetens och produkternas miljöpåverkan samt de möjligheter som finns att minska påverkan. NUTEK och Naturvårdsverket bör därför fortsätta det arbete som startades 1999 tillsammans med *industrins företrädare* i syfte att ta fram underlag till miljömålsarbetet (Klimatkommittén och Miljömålskommittén).
- NUTEK och Statens energimyndighet bör tillsammans fortsätta arbetet med att *stimulera införandet av miljöledningssystem* i små och medelstora företag. Statens utgifter uppskattas till 20 miljoner kr.
- NUTEK bör ges i uppdrag att tillsammans med Statens energimyndighet och Naturvårdsverket fortsätta att *stimulera miljöanpassad produktutveckling* med avseende på klimatpåverkan och energieffektivitet.
- NUTEK bör ges i uppdrag att initiera ett samarbete med näringslivet som syftar till att uppgifter om företagens *klimatpåverkan ingår i miljö- och årsredovisningarna*.

Regeringens uppdrag till Naturvårdsverket

Myndigheten ska för de åtgärder som innehåller informationsinsatser samordna insatser med berörda myndigheter.

- Kommittén föreslår att ökade resurser avsätts för klimatforskning. Naturvårdsverket bör ges i uppdrag att i samverkan med de grundforskningsråd och myndigheter som har relevans för svensk *klimatforskning* arbeta fram en plan för hur ökade resurser bäst disponeras för att stärka svensk klimatforskning. Planen bör innefatta såväl naturvetenskaplig, samhällsvetenskaplig som humanistisk forskning.
- För att *öka genomslagskraften av miljöbalken* beträffande utsläpp av växthusgaser samt hushållning med energi är det viktigt att Naturvårdsverket prioriterar detta i tillämpningen av miljöbalken. Naturvårdsverket bör vid uppdatering av informationsmaterial, allmänna råd och branschfaktablad, ge förslag till hur energi-effektivisering, energikartläggning och åtgärder för att minska utsläpp av växthusgaser kan utföras vid tillsyn och prövning både allmänt och specifikt för olika branscher där det är miljömässigt, tekniskt och ekonomiskt motiverat.
- Naturvårdsverket bör vid översyn av föreskrifter och allmänna råd för *miljörapportering*, överväga att införa krav på rapportering av utsläppen av växthusgaser enligt Kyotoprotokollet, där det är tekniskt, ekonomiskt och miljömässigt motiverat.
- Naturvårdsverket bör utreda möjligheten att införa generella föreskrifter beträffande återkommande *energikartläggning* i större företag med krav på att åtgärder som är lönsamma genomförs av företagen.
- Naturvårdsverket bör pröva möjligheterna att i anvisningar för *miljökonsekvensbeskrivningar* (MKB) ställa krav på redovisning av möjligheter att minimera utsläpp av växthusgaser, energianvändning samt potentialen för användning av miljövänliga transportsätt.
- Naturvårdsverket bör få i uppdrag att utforma förslag till styrmedel som *förhindrar användningen av de tre industriella gaserna*, dvs. ofullständigt halogenerade fluorkarboner, fluorkarboner och svavelhexafluorid, i nya installationer. Styrmedlen bör införas så snart som möjligt med en skälig övergångsperiod. Naturvårdsverket bör även ges i uppdrag att analysera möjligheterna att senare införa styrmedel som även omfattar befintliga installationer.
- Det råder i dag osäkerhet beträffande ansvar för uppföljning av utsläpp från *deponier*. Naturvårdsverket bör därför ges i uppdrag utreda och föreslå organisation för uppföljning av utsläpp från deponier.

- *Kvalitet i beräkningsmetoder och dataunderlag bör förbättras.*
Naturvårdsverket bör därför bl.a.:
 - Förbättra *kvalitetssäkring* och skattning av osäkerheter, dokumentera underlag och beräkningar.
 - Utveckla säkrare *metoder för beräkningar av koldioxidflödena* till och från jordbruksmarker i samråd med Jordbruksverket.
 - Se över metoden för uppskattning av *metangasavgången från deponier*.
 - Skyndsamt utveckla en metod för att beräkna de *faktiska utsläppen av de tre industriella gaserna* och redovisa uppgifter om utsläpp.
- Naturvårdsverket bör tillsammans med Statens energimyndighet och Vägverket utarbeta förslag till en strategi på kort och lång sikt för *en bredare introduktion av förnyelsebara motorbränslen*.
- Naturvårdsverket bör i samverkan med Statens energimyndighet ges i uppdrag att ta fram statistik och underlag för de bränslen, som i dag går under benämningen *avfall eller övriga obeskattade bränslen*, beträffande utsläpp av växthusgaser och mängder för att få ännu bättre underlag för utsläppsberäkningar.
- Naturvårdsverket bör tillsammans med Statens energimyndighet ges i uppdrag att belysa inom vilka användningsområden *bioenergi* på sikt bör utnyttjas för att ge störst nytta i förhållande till kostnader. Samordning bör ske med arbeten för introduktion av förnyelsebara motorbränslen.

Regeringsuppdrag till Boverket

Myndigheten ska för de åtgärder som innehåller informationsinsatser samordna insatser med berörda myndigheter.

- Boverket bör få i uppdrag att utforma *skärpta byggregler för nybyggnation*. Den bör utformas med generellt krav på en högsta beräknad energiåtgång på 110 kWh/m² som gäller fullt ut från år 2003 med en skärpning till högst 90 kWh/m² till år 2010. Boverket bör utreda när en ytterligare skärpning till 60 kWh/m² kan träda i kraft. Kraven ska omfatta uppvärmning, varmvatten och fast hushållsel. Boverket bör även utarbeta metoder och regler för tillsyn och eventuella sanktioner.
- För att undvika att nya fastigheter byggs med uppvärmningssystem som enbart bygger på *direktverkande el* bör Boverket ges i uppdrag

att utreda möjligheten att skapa förutsättningar för alternativ uppvärmning från förnybara energikällor.

- Boverket bör ges i uppdrag att utreda möjligheten att införa *skärpta byggregler för om- och tillbyggnad i befintlig bebyggelse*, för att förbättra energieffektiviteten.
- Boverket ges i uppdrag att utforma *produktkrav på nya fönster* motsvarande max 1,3 W/m², °C. Information om produktkraven bör utarbetas och spridas.
- Boverket ges i uppdrag att ta fram regler för att införa *obligatorisk fördelningsmätning* i oljevärmda fastigheter senast år 2004. Arbetet bör föregås av satsningar på demonstrationsprojekt under 2 år för att få ytterligare underlag. Statens utgifter för demonstrationsprojektet uppskattas till 5 miljoner kr och ytterligare 10 miljoner kr för att införa och informera om reglerna.
- Boverket bör få i uppdrag att genomföra en utredning för att granska hinder och incitament för såväl *byggföretag, fastighetsägare som hyresgäster* för att vidta åtgärder för att spara energi och minska utsläppen av växthusgaser.
- Boverket bör i samråd med Statens energimyndighet få i uppdrag att utreda hur regler för *obligatorisk pannkontroll* ska utformas. Uppdraget bör samordnas med Miljömålskommitténs önskemål.

Regeringens uppdrag till Konsumentverket

Myndigheten ska för de åtgärder som innehåller informationsinsatser samordna insatser med berörda myndigheter.

- Konsumentverket bör i samarbete med Naturvårdsverket få i uppdrag att utforma ett *informationsmaterial* som konkret beskriver vad hushåll själva kan göra för att minska utsläppen av växthusgaser.

Regeringens uppdrag till Jordbruksverket

Myndigheten ska för de åtgärder som innehåller informationsinsatser samordna insatser med berörda myndigheter.

- Jordbruksverket bör ges i uppdrag att lämna *förslag till åtgärder för att minska utsläppen av växthusgaser från jordbruket*. Såväl potentialer som kostnader ska anges.

- Jordbruksverket bör ges i uppdrag att i samråd med Naturvårdsverket och Statens energimyndighet utreda förutsättningarna för att vidta åtgärder för att *öka upptaget av koldioxid i sänkor i jordbruksmark*. Potentialer och kostnader bör anges för de åtgärder som kan utnyttjas för att uppfylla åtaganden i Kyotoprotokollet, givet att beslut tas i de internationella förhandlingarna.

Regeringens uppdrag till Skogsstyrelsen

Myndigheten ska för de åtgärder som innehåller informationsinsatser samordna insatser med berörda myndigheter.

- Skogsstyrelsen bör ges i uppdrag att i samråd med Naturvårdsverket och Statens energimyndighet ta fram en strategi för att *upprätthålla eller öka upptaget av koldioxid i sänkor i skogen*. I strategin ska ingå att ta fram förslag till åtgärder, där såväl kostnader som potential anges. De åtgärder som kan utnyttjas för att uppfylla åtaganden i Kyotoprotokollet bör identifieras, givet att beslut tas i de internationella förhandlingarna.

Regeringsuppdrag till Vägverket

Myndigheten ska för de åtgärder som innehåller informationsinsatser samordna insatser med berörda myndigheter.

- Vägverket bör genom information, utbildning och projekt i samarbete med intresserade kommuner, lokala aktörer och ideella organisationer ges i uppdrag att genomföra ett antal åtgärder som bidrar till *minskad klimatpåverkan från vägtransporter*. Följande åtgärder föreslås:
 1. Ersättning av persontransporter med IT.
 2. Ökad miljöhänsyn i infrastruktur- och samhällsplanering.
 3. Överföring av biltrafik till gång- och cykeltrafik.
 4. Jämnare körmönster.
 5. Ökad lastfaktor i godstransportsystemet.
 6. Ökad beläggning i persontransportsystemet.
 7. Minskade kallstartsutsläpp.

Kostnaderna, exkl. infrastrukturmedel, för att genomföra dessa åtgärder uppskattas till 135 miljoner kr per år. Efter att programmet löpt i 3 år bör effekterna för minskad klimatpåverkan utvärderas. Inriktningen av arbetet ska ske i överensstämmelse med Vägverkets

åtgärdsförslag i rapporten ”Åtgärder och styrmedel för att nå miljömålen (september 1999)”. Vägverket bör årligen följa upp resultaten och återrapportera dem till regeringen.

- Vägverket bör tillsammans med övriga trafikverk utarbeta en gemensam *modell och databas som informerar om transportslagens och transportfordonens klimatpåverkan*.

Regeringsuppdrag till Luftfartsverket

Myndigheten ska för de åtgärder som innehåller informationsinsatser samordna insatser med berörda myndigheter.

- Luftfartsverket bör i det internationella arbetet prioritera att en *avgiftsparameter relaterad till flygplanens koldioxidutsläpp* kopplas till undervägsavgiften. I detta arbete ska ingå att utforma ett förslag till en EU gemensam koldioxidifferentierad undervägsavgift.
- Luftfartsverket ska vara pådrivande i det internationella arbetet inom ICAO för *ökad energieffektivisering inom den internationella flygtrafiken* och för ökad användning av bränsleeffektivare motorer och flygplan.
- Luftfartsverket ska prioritera arbetet med att *förkorta de internationella och nationella flygvägarna* samt minimera köbildning av flygplanen genom utveckling av flygvägssystemen, flygledning, flygplanering och flygplatsverksamheten.
- Luftfartsverket bör komplettera nuvarande *miljödifferenterade landningsavgifter* med en koldioxidparameter som baseras på flygplanens koldioxidutsläpp. Möjligheten att införa en flygplatskatt eller annat ekonomiskt styrmedel som differentieras efter flygplanens bränsleförbrukning bör utredas.
- Luftfartsverket bör tillsammans med övriga trafikverk utarbeta en *gemensam modell och databas* som informerar om transportslagens och transportfordonens klimatpåverkan.

Regeringens uppdrag till Sjöfartsverket

Myndigheten ska för de åtgärder som innehåller informationsinsatser samordna insatser med berörda myndigheter.

- Sjöfartsverket bör tillsammans med övriga trafikverk utarbeta en *gemensam modell och databas* som informerar om transportslagens och transportfordonens klimatpåverkan.
- Sjöfartsverket ska vara pådrivande i det internationella arbetet inom IMO för *ökad energieffektivisering av den internationella sjöfarten* och ökad användning av bränsleeffektivare motorer och farkoster.

Regeringens uppdrag till Banverket

Myndigheten ska för de åtgärder som innehåller informationsinsatser samordna insatser med berörda myndigheter.

- Banverket bör kartlägga de tekniska förutsättningarna för *långväga transporter av lastbilar och lastbils kombinationer på järnväg* tillsammans med de ekonomiska och miljömässiga potentialerna.
- Banverket bör tillsammans med övriga trafikverk utarbeta en gemensam modell och databas som informerar om transportslagens och transportfordonens klimatpåverkan.

Regeringens uppdrag till SIKA

Myndigheten ska för de åtgärder som innehåller informationsinsatser samordna insatser med berörda myndigheter.

- SIKA bör få i uppdrag att tillsammans med trafikverken i samband med den rullande infrastrukturplaneringen beskriva de långsiktiga effekterna till år 2050 för trafikutveckling och koldioxidutsläppen för olika alternativa fördelningar av infrastrukturmedel.

Regeringens uppdrag till särskilda utredningar, m.m.

Regeringen bör lämna följande tilläggsdirektiv till utredningen om översyn av miljöbalken respektive Miljöstyrningsrådet:

- Utredningen *Miljöbalken* - uppföljning och reformbehov (dir. 1999:109) bör få tilläggsdirektiv för att undersöka följande:
 - Miljöbalkens förenlighet med flexibla mekanismer.
 - Miljöbalkens förenlighet med miljööverenskommelser.
- Miljöstyrningsrådet bör att utveckla en *miljövarudeklaration för arbetsmaskiners* bränsleförbrukning.

3.2.3 Förslag om åtgärder på regional nivå

Följande förslag till åtgärder riktar sig i huvudsak till länsstyrelserna men det är också viktigt att landstingen beaktar utsläpp av växthusgaser och energianvändning i verksamheten.

- *Regional samhällsplanering* är ett viktigt instrument för att långsiktigt minska utsläppen av växthusgaser och minska energianvändningen. Länsstyrelserna bör i den regionala planeringen uppmärksamma effekter på utsläpp av växthusgaser och bedöma alternativ med begränsad klimatpåverkan.
- Länsstyrelserna bör även fortsättningsvis bedriva ett aktivt arbete i samverkan med övriga sektorer inom ramen för *strategi för regional miljö* (STRAM). Arbetet bör omfatta åtgärder för att minska utsläppen av samtliga växthusgaser.
- Det är viktigt att länsstyrelser i samband med *prövning och tillsyn* av kraft- och fjärrvärmeanläggningar, industrier och övrig miljöfarlig verksamhet tar hänsyn till utsläpp av växthusgaser. Det är viktigt att utsläppen av lustgas begränsas, speciellt i samband med att åtgärder vidtas för att minska kväveoxider.
- Vid *prövning av enskilda deponianläggningar* enligt Miljöbalken bör det utredas vilka möjligheter som finns att ställa krav på att metan tas tillvara.

3.2.4 Åtgärder på lokal nivå

Kommitténs föreslår följande åtgärder på kommunal nivå:

- *Kommunal samhällsplanering* är ett viktigt instrument för att långsiktigt minska utsläppen av växthusgaser och minska energianvändningen. Detta är även viktigt för att ge förutsättningar för att kunna bygga önskade el- eller kraftvärmeanläggningar, t.ex. genom kommunal planering.
- *Agenda 21, kommunal energiplanering, kommunal energirådgivning och regionala energikontor* bör sträva mot att åstadkomma minskade koldioxidutsläpp. Det lokala arbetet är generellt viktigt för att åstadkomma mindre koldioxidutsläpp från transporter, bostäder, lokaler och service.
- *Lokala klimatprogram* (se avsnitt 3.2.2, Regeringsåtgärder).

- Frågan om ytterligare möjligheter att minska metanavgången från deponier och möjlighet till att återvinna metan bör ingå i arbetet på kommunal nivå.

3.3 Tilläggs paket

Handlingsprogrammet består utöver baspaketet av ett tilläggs paket vars åtgärder primärt avser den period som kommer efter uppföljningsbeslutet 2004. Tilläggs paketets sammansättning kommer att avgöras av internationella förhandlingsresultat och resultat från föreslagna utredningar samt resultat av baspaketet. I tilläggs paketet ingår även åtgärder som beror på internationella förhandlingar, där utfallet än så länge är osäkert och där vi inte har möjlighet att själva fatta beslut. Exempel på sådana åtgärder är användning av Kyotoprotokollets flexibla mekanismer och sänkor.

Sammansättningen och omfattningen av ytterligare styrmedel avgörs år 2003 beroende på hur etappmålet för 2005 kan komma att uppfyllas respektive hur det kortsiktiga målet för perioden 2008-2012 ser ut att uppnås. En samlad utvärdering av resultat och ansvarsfördelning bör ligga till grund för ett nytt klimatpolitiskt beslut år 2003-2004. Utifrån detta görs en bedömning av det fortsatta behovet av åtgärder. Om behov föreligger kan tilläggs paketet bli aktuellt tidigare.

De föreslagna åtgärderna och styrmedlen i tilläggs paketet kan komma att väljas var för sig eller i kombination. Följande åtgärder och styrmedel ingår i tilläggs paketet:

- Handel med utsläppsätter
- Ändrad koldioxidskatt
- Ändring i energiskattesystemet
- Övriga flexibla mekanismer och sänkor enligt Kyotoprotokollet
- Miljööverenskommelser ska kunna användas då de har sina förutsättningar, potentialer och konsekvenser utredda. Miljööverenskommelser ersätter inte befintliga styrmedel utan bör användas som komplement till dessa. De bör särskilt bli aktuella i företag som redan har kommit långt med sitt miljöarbete och som har hög motivation att ytterligare driva på utvecklingen.
- Fortsatt forskning och utveckling är angelägen. Nuvarande stöd varar som regel fram till år 2004. Det är viktigt att forskningen för

att minska utsläppen av växthusgaser och minska energiförbrukningen fortsätter.

4 Konsekvenser av förslaget

I detta kapitel ges en övergripande analys av konsekvenserna av kommitténs förslag som beskrivs i kapitel 3. I huvudsak belyses konsekvenserna av förslagen i baspaketet. För utredningsförslag görs ingen analys av konsekvenser, eftersom dessa beror på vad utredningen resulterar i för förslag. Inte heller analyseras konsekvenser av frågor som Sverige föreslås driva inom EU eller i internationella organ. Vad gäller tilläggs paketet redovisas en problembeskrivning av föreslagna handlingsvägar efter 2004 och en översiktlig analys av vilka konsekvenser en höjd koldioxidskatt och ett internationellt respektive ett nationellt system med utsläppshandel då kan innebära.

Sektorsmyndigheterna har haft regeringsuppdrag att till kommittén utarbeta förslag på åtgärder kopplat till styrmedel inom sina ansvarsområden, samt att analysera konsekvenser av förslagen. Det finns osäkerheter i myndigheternas beräkningsunderlag angående kostnaderna för åtgärderna och endast ett fåtal myndigheter har gjort en kvalitativ analys av åtgärdernas konsekvenser. Den konsekvensanalys som presenteras i detta kapitel gör därför inte anspråk på att ge en heltäckande bild av konsekvenserna av de föreslagna åtgärderna, utan visar på vissa möjliga konsekvenser av förslagen.

För mer detaljerade effekter som enskilda åtgärder ger upphov till hänvisas till beskrivningen av respektive åtgärd i kapitel 13, samt till bilaga 4. För en djupare analys av effekter av en höjd koldioxidskatt och ett system med utsläppshandel hänvisas till kapitel 12.

4.1 Samhällsekonomisk analys

Syftet med en samhällsekonomisk analys är att göra en samlad bedömning av en åtgärd eller ett åtgärdsprogram där hänsyn tas till alla aspekter av åtgärden.

Det finns flera olika metoder för att göra samhällsekonomiska analyser. I en samhällsekonomisk lönsamhetskalkyl, eller kostnadsnyttoanalys, beräknas alla kostnader och ”nyttor” av projektet i monetära termer, dvs. i kronor. Analysen ska visa på sådana kostnader

och nyttor som inte syns i den företagsekonomiska kalkylen men som har betydelse för samhället i stort och för de berörda individernas välfärd. Utfallet av analysen visar på om åtgärden ger en mervinst för samhället.

I kommitténs arbete har det inte ingått att göra någon värdering av minskade koldioxidutsläpp. Den ”samhällsekonomiska” analysen reduceras därmed till något som skulle kunna benämnas ”kostnads-effektanalys”, dvs. en analys av effekter och kostnader av olika åtgärder för att nå målet. De åtgärder där de ”samhällsekonomiska” kostnaderna varit möjliga att kvantifiera och värdera i ekonomiska termer redovisas i tabellform i bilaga 4. I tabellen redovisas även åtgärdens påverkan på andra miljömål. Syftet med sammanställningen i bilaga 4 är att försöka ge en jämförelse mellan olika åtgärders kostnader och miljöeffekt. I detta kapitel görs en kvalitativ beskrivning av de övergripande konsekvenserna av åtgärdsförslagen.

4.2 Konsekvenser av föreslagna styrmedel och åtgärder i baspaketet

I det baspaket av åtgärder som kommittén föreslår är informationsinsatser av stor vikt. Dessa informationsinsatser har tre huvudsyften. De första är att tydliggöra allvaret i klimatproblemet och att informera olika aktörer i samhället om vilka åtgärder som de kan vidta för att minska utsläppen av koldioxid och andra växthusgaser. Det tredje syftet är att informationen ska ge en tydlig signal om att den skärpning av klimatpolitiken som nu inleds även fortsättningsvis kommer att gälla, och kan komma att skärpas ytterligare.

De åtgärder och de informationsinsatser som föreslås i baspaketet ska ses som ett första steg i klimatpolitiken och förhoppningen är att dessa åtgärder ska underlätta den anpassningsprocess som är nödvändig på längre sikt.

4.2.1 Konsekvenser för näringslivet

Då inga reglerande eller tvingande åtgärder föreslås som direkt påverkar näringslivet, bedöms inte förslagen få någon direkt negativ påverkan på industrins internationella konkurrenskraft. Då vissa förslag innebär en direkt överföring av medel till industrin, skulle detta istället kunna innebära vissa positiva effekter på industrins konkurrenskraft. Även de förslag om riktade informationsinsatser till industrin om

energibesparande åtgärder kan ge positiv inverkan på industrins konkurrenskraft i form av lägre energikostnader, om åtgärderna vidtas.

Investeringsbidrag för att reducera utsläpp av växthusgaser kan stimulera utvecklingen av energieffektiv teknik, vilket kan stärka de energiintensiva företagens konkurrenskraft. Detta skulle på sikt kunna få positiv påverkan på regional balans, eftersom energiintensiv industri ofta ligger utanför storstadsregionerna. En baksida är dock att ett ekonomiskt stöd till de verksamheter man vill begränsa, dvs. Energi-krävande produktion, stärker dessa företags relativa konkurrenskraft vilket i viss utsträckning kan motverka den strukturomvandling som är gynnsam ur koldioxidsynpunkt. Resultatet av detta kan istället bli att energiintensiteten i ekonomin ökar.

Ett annat problem som bör uppmärksammas med investeringsbidrag är att de kan ge konkurrensnedvridningar om problemet inte beaktas vid utformningen av bidraget. Exempelvis kan investeringsbidrag innebära att befintlig industri gynnas i förhållande till potentiella konkurrenter.

4.2.2 Konsekvenser för hushåll

De förslag som har en direkt påverkan på hushållens välfärd och ekonomi är den föreslagna skärpningen av byggreglerna vid nybyggnation. Detta förslag medför troligtvis, åtminstone i ett inledande skede, högre byggnadskostnader. Skärpningen av reglerna syftar å andra sidan till att minska energiförbrukningen, vilket resulterar i lägre energianvändning. Hur stora dessa effekter blir, och hur hushållens kostnader därmed påverkas, beror på hur reglerna utformas. Det är önskvärt att regleringarna utformas så generellt som möjligt eftersom detaljerade krav kan leda till oönskade suboptimeringar.

Krav på installation av fördelningsmätning riktade mot fastigheter med oljepanna kan innebära en merkostnad för hushåll i dessa fastigheter, beroende på fastighetsägarens förutsättningar att övervältra kostnadsökningen på hyresgästerna. En bedömning är att merkostnaden för installation av fördelningsmätning motsvarar 3 000-8 000 kronor per lägenhet som en engångsinvestering. Kostnaden beräknas dock sparas in genom att åtgärden förväntas ge incitament att minska energiförbrukningen och därmed ge lägre kostnader för energianvändning.

De informationsinsatser som riktas mot hushållen med avseende på energisparåtgärder bedöms resultera i minskad energianvändning, vilket ger positiva effekter på hushållsekonomin. Även det åtgärdsarbete som föreslås drivs av Vägverket genom information, utbildning och lokala samarbetsprojekt, i syfte att t.ex. minska

bränsleförbrukningen genom jämnare körmonster, medför minskade kostnader för hushållen.

Även om huvuddelen av de åtgärder som föreslås inte har några stora direkta effekter på hushållen, så kan de indirekta effekterna vara betydande. Avgörande i detta avseende är hur förslagen finansieras. Förslagen innebär ökade statsutgifter på cirka 1,2-1,6 miljarder kronor per år. Dessa ökade kostnader kan finansieras antingen genom minskade statliga utgifter inom andra områden eller genom ökat skatteuttag. Hur dessa kostnader kommer att fördelas mellan olika typer av hushåll går inte med säkerhet att säga utan att exakt ange vilka skatter som ska höjas eller vilka utgifter som ska minskas. Vad som däremot går att säga med relativt stor säkerhet är att det kommer ske en omfördelning från hushållen till de företag som ”producerar” de tjänster och varor vars efterfrågan ökar till följd av förslagen.

4.2.3 Miljökonsekvenser

De åtgärder som föreslås innebär minskade utsläpp av i första hand koldioxid. Vissa åtgärder syftar även till att minska elberoendet. Flera av de åtgärder som föreslås påverkar dessutom såväl andra miljömål som andra samhällsmål.

Påverkan på utsläpp av växthusgaser

Utsläppen av växthusgaser har i dag ökat med 6 % sedan 1990. Enligt de grundscenarier som tagits fram ökar utsläppen av växthusgaser med 5-15 % mellan 1990 och 2010.

De åtgärder som föreslås i baspaketet, och där kvantifierade bedömningar om utsläppsminskningar har gjorts, ger sammantaget en minskning av utsläppen av växthusgaser med motsvarande 2,4 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Med dessa åtgärder bedöms utsläppsökningen 1990-2010 begränsas till 1,5-13 %. För att nå en minskning av utsläppen med 2 % från 1990 kommer det att behövas ytterligare utsläppsminskningar med motsvarande 3-10 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Utöver de åtgärder som finns kvantifierade föreslås en mängd andra åtgärder där vi inte har någon uppskattning om vad åtgärden kan ge för effekt i form av utsläppsreduktion. Det är därför inte möjligt att i dag göra en uppskattning av hur långt de föreslagna åtgärderna räcker. Det bör även påpekas att det krävs försiktighet när man räknar på utsläppsreduktioner, då det finns risk att flera styrmedel

påverkar samma typer av åtgärder och att utfallet av åtgärderna därmed överskattas..

De åtgärder som föreslås beräknas även bidra till att minska användningen av el med 4-7 TWh och med fjärrvärme med 1-4 TWh, jämfört med grundscenariot 2010. Åtgärder föreslås även för att öka produktionen av el med förnyelsebara bränslen med 5 TWh samt av fjärrvärme med 0,3 TWh från spillvärme.

I avsnitt 13.8 ges en mer utförlig redovisning av den utsläppsreduktion, jämfört med grundscenariot, som erhålls av de åtgärder som finns kvantifierade i baspaketet.

Påverkan på andra miljömål

Flera av de åtgärder som föreslås är positiva även för andra miljömål eftersom minskad användning av fossila bränslen inte bara leder till minskade utsläpp av koldioxid utan även av kväveoxider, svaveldioxid, partiklar och kolväten. Detta gäller såväl åtgärder inom industri- och byggsektorn med syfte att reducera energianvändningen, som åtgärder i transportsektorn för att minska bränsleförbrukningen. De miljökvalitetsmål som berörs positivt av dessa åtgärder är framför allt *Frisk luft*, *Ingen övergödning* och *Bara naturlig försurning*. Flera av dessa åtgärder har även en positiv påverkan på målet *God bebyggd miljö*, som tar upp mål för effektiv resurs- och energianvändning.

Med några av de föreslagna åtgärderna finns dock en risk för konflikt med andra miljömål. Vid ersättning av fossila bränslen med biobränslen i fjärrvärme och för individuell uppvärmning, finns en risk att miljömålen *Bara naturlig försurning* och *Levande skogar* påverkas negativt, eftersom ett ökat uttag av bioenergi från skogen kan leda till att den biologiska försurningen av skogsmarken ökar. För att säkerställa ett hållbart skogsbruk är det därför viktigt att det ökade uttaget kompenseras med askåterföring.

Vid en ökad användning av biobränsle i småhus inom tätorter, kan även miljömålet *Frisk luft* påverkas negativt, med negativ effekt på människors hälsa. Detta bör dock kunna följas upp och åtgärdas med befintligt regelverk.

En kraftig utbyggnad av vindkraften kan ge negativa effekter på landskapsbilden om inte tillräcklig hänsyn tas vid val av lokalisering. De miljömål som riskerar att påverkas är i första hand *Hav i balans samt levande kust och skärgård*, *Storslagen fjällmiljö* och *God bebyggd miljö*, eftersom havs-, kust- och fjällområden troligen kommer att bli föremål för utbyggnaden.

Påverkan på andra samhällsmål

Sammantaget innebär kommitténs förslag ökade uppgifter för flertalet myndigheter, och denna fokusering på klimatpolitiska åtgärder kan komma att kräva en omprioritering av myndigheternas verksamheter. Detta kan innebära en risk att de övriga miljökvalitetsmålen, och även andra samhällsmål, prioriteras ned med negativa konsekvenser för dessa mål. Å andra sidan kommer kommitténs förslag om att klimatpolitiska överväganden ska beaktas inom andra politikområden troligen medföra att beslutsunderlag för avvägningar mellan olika politikområden förbättras.

Förslaget om en omprioritering av infrastrukturmedel så att järnvägen får en större andel innebär mindre anslag för övriga transportslag, vilket riskerar att generera negativa konsekvenser för övriga transportpolitiska mål.

4.3 Konsekvenser av möjliga styrmedel och åtgärder i tilläggs paketet

Det som avgör omfattningen av styrmedlen från tilläggs paketet är bl.a. bedömningen om man kommer att klara av etappmålet för år 2005, samt möjligheten att med beslutade åtgärder och styrmedel nå målet för perioden 2008-12. Möjliga styrmedel i tilläggs paketet är bl.a. höjd koldioxid- eller energiskatt, handel med utsläppsrätter, och övriga flexibla mekanismer. I tilläggs paketet ligger även förslag på en förstärkning av det åtgärdsprogram som föreslås i baspaketet.

Kommittén har bedömt att fortsatta åtgärder kommer behöva vidtas och att betydande omställningar kommer behövas på sikt. Detta kommer att kräva beteendeförändringar som, åtminstone i ett inledande skede, kan innebära kostnadsökningar såväl för den enskilde som för företag.

Om inte utsläppshandel, på åtminstone europeisk nivå, är ett möjligt alternativ 2005, förordar kommittén en förstärkning av inhemska åtgärder där tyngdpunkten faller på en höjd koldioxid- eller energiskatt, ett nationellt system med utsläppsrätter, eller en kombination av dessa.

4.3.1 Konsekvenser av höjd koldioxidskatt

I detta avsnitt ges en kort och översiktlig redogörelse för möjliga konsekvenser för näringslivet och hushåll av en ensidig svensk höjning av koldioxidskatten. En mer detaljerad beskrivning ges i kapitel 12.

Höjd koldioxidskatt innebär att man får betala mer för de utsläpp man orsakar, vilket betyder att incitamenten att minska utsläppen ökar. En skattehöjning innebär ökade kostnader för såväl företag som hushåll, vilket har en dämpande effekt på ekonomisk aktivitet. Utöver detta har en skattehöjning en omfördelningseffekt. Företag och hushåll med relativt koldioxidintensivt produktions- och konsumtionsmönster får en relativt stor kostnadsökning. Hur fördelningseffekten i slutändan blir beror naturligtvis även på hur skatteintäkterna används. Exempelvis kan skatteintäkterna användas till att kompensera de hushåll och företag som drabbas mest av skattehöjningen, t.ex. genom riktade bidrag.

De skattesimuleringar som redovisas i kapitel 12 visar att för att nå en reduktion av utsläppen med 2 % mellan 1990 och 2010, kan det behövas en ökning av koldioxidskatten från dagens nivå på 37 öre/kg koldioxid till mellan cirka 110 och 125 öre/kg koldioxid. De åtgärder som föreslås i baspaketet kommer att leda till utsläppsminskningar, vilket då troligen medför att det räcker med en lägre skatteökning för att nå målet, allt annat lika.

Effekterna av en höjd koldioxidskatt beror självklart på hur kraftigt skatten höjs men vissa generella drag kan ändå urskiljas. Utöver den effekt på ekonomisk tillväxt som nämnts tidigare visar analyserna att energiintensiva sektorer, som exempelvis massa- och pappersindustri, jord- och stenindustri och gruvindustrin, får vidkännas de största kostnadsökningarna. En följd av detta är att det, åtminstone på sikt, kommer att ske en strukturomvandling i svensk industri genom att mindre energiintensiv industri kommer att gynnas på bekostnad av mer energiintensiv industri. På regional och lokal nivå kan struktur-omvandlingen i vissa fall ge kännbara sysselsättningseffekter eftersom företag i energiintensiva branscher är överrepresenterade i regioner med svag arbetsmarknad.

Den direkta effekten på hushållen av en höjd koldioxidskatt beror till stor del på hushållens initiala konsumtionsmönster, vilket i sin tur beror på bl.a. hushållsstorlek, inkomst och bostadsort. Analysen i kapitel 12 visar att en höjd koldioxidskatt leder till att hushållen minskar användningen av fossila bränslen, men att kostnadsbilden varierar mellan olika typer av hushåll. Kostnadsökningen, som andel av inkomst eller totala utgifter, blir större för hushåll med relativt låga inkomster, hushåll med flera barn, och/eller hushåll bosatta i glesbygd. I absoluta tal, dvs. i kronor, är det dock hushåll med höga inkomster som får vidkännas den största försämringen, beroende på att de initialt har stora utgifter för fossila bränslen.

Sammantaget visar analysen att en skattehöjning har den avsedda effekten på koldioxidutsläppen, men att en höjning av skatten även är

förenat med kostnader, dels i form av dämpad ekonomisk tillväxt, dels i form av icke önskade fördelningseffekter. Det bör dock observeras att fördelningseffekterna i slutändan kommer att bero på hur de ökade skatteintäkterna används. Med andra ord finns det möjlighet att med hjälp av skatteintäkterna korrigera för de oönskade fördelningseffekterna.

4.3.2 Konsekvenser av handel med utsläppsrätter

Vad gäller utsläppshandel förordar kommittén i första hand ett handelssystem där så många länder och sektorer som möjligt ingår, och som utvecklas till att omfatta samtliga utsläpp av växthusgaser enligt Kyotoprotokollet. I ett handelssystem med omfattning enligt Kyotoprotokollet, förväntas marknadspriset per kg koldioxidutsläpp, i ett kortsiktigt perspektiv, klart understiga nuvarande generella nivå på koldioxidskatten och vara i ungefärlig nivå med den skattesats som i dag gäller för industrin. En konsekvens av ett globalt handelssystem är därmed att svenska hushåll kan få en kostnadsänkning för fossila bränslen, åtminstone på kortare sikt, vilket torde leda till att utsläppen i Sverige ökar.

Ett globalt system är inte ett realistiskt alternativ på kortare sikt. Inriktningen är istället att Sverige från och med 2005 kan ingå i ett europeiskt system med utsläppshandel. Ett europeiskt system med obegränsad handel kan innebära att utsläppen i Sverige antingen blir högre eller lägre än det utsläppsmål som fastställts. Kommittén ståndpunkt är att åtgärder som vidtas utanför landets gränser ska vara supplementära till inhemska åtgärder. Det innebär att man kan behöva kombinera ett handelssystem med nationella åtgärder. Hur detta kan ske måste utredas.

Konsekvenserna av ett handelssystem med utsläppsrätter är svåra att bedöma innan utformningen av systemet är klarlagd. T.ex. är konsekvenserna starkt avhängigt konstruktionen av systemet. Exempelvis har ett nationellt system med utsläppshandel där utsläppsrätterna initialt auktioneras ut stora likheter med nuvarande koldioxidskattesystem.

De konsekvensanalyser som gjorts visar att kostnaderna av att minska utsläppen av växthusgaser, i form av dämpad ekonomisk tillväxt, blir lägre i fallet med ett nationellt system med utsläppshandel jämfört med nuvarande koldioxidskattesystem. Om Sverige ingår i ett system med utsläppshandel med andra länder minskar kostnaderna ytterligare, vilket visar på potentialen med handel. Hur stora kostnadsbesparingarna blir beror på systemets omfattning och utformning.

4.4 Fortsatt arbete med konsekvensanalyser

För att kunna avgöra hur miljö kvalitetsmålen ska nås på ett kostnadseffektivt sätt behövs en enhetlig metod för konsekvensanalyser som används av alla berörda myndigheter. Detta för att det ska vara möjligt att jämföra underlag från olika myndigheter. En metod bör utvecklas gemensamt av de berörda myndigheterna för att erhålla ett användbart redskap i det fortsatta åtgärdsarbetet. Det är även av stor vikt att metoder för utvärdering och uppföljning av genomförda åtgärder utvecklas för att öka kunskapen om kostnader och konsekvenser av olika åtgärder.

5 Effekter av ett förändrat klimat

Kommitténs bedömningar och förslag

- SWECLIM:s fortsatta verksamhet bör säkerställas när det nuvarande programanslaget från MISTRA upphör.
- Regeringen bör lämna uppdrag till berörda myndigheter, att inom sina ansvarsområden, identifiera vilka risker en förändring av klimatet ger upphov till. Underlaget bör ligga till grund för att föreslå åtgärder för att minimera negativa konsekvenser av klimatförändringarna. Arbetet bör lämpligen utföras i samarbete med SWECLIM.

Jordens medeltemperatur har ökat med i genomsnitt 0,3-0,4° C under det senaste halvsekle. Ökningen kan tyckas vara marginell, men analyser pekar på att vi under denna period har upplevt den snabbaste uppvärmningen av jorden sedan förra istiden. I dag finns det i stort sett vetenskaplig enighet om att den klimatförändring som pågår till en väsentlig del är resultat av mänsklig påverkan.

Som framgår av kapitel 1 har Sverige ratificerat FN:s ramkonvention om klimatförändring. Bakgrunden för kommitténs arbete är därmed konventionens uppfattning om vad klimatförändringen kan komma att innebära.

FN:s miljöprogram (UNEP) och världsmeteorologiska organisationen (WMO) tillsatte 1988 en expertpanel inom klimatområdet, Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), bestående av forskare från hela världen. IPCC:s huvuduppgift är att utvärdera kunskaperna om klimatsystemet samt att analysera orsaker till och effekter av klimatförändringar. Framställningen i detta kapitel utgår i stort från de fakta som presenterades i IPCC:s senaste rapport (IPCC, 1995).

IPCC:s simuleringar av framtidens klimat visar att om inga åtgärder vidtas för att hejda utvecklingen, kommer jordens medeltemperatur att öka med ytterligare 1-3,5° C till år 2100. Uppvärmningen kommer inte vara jämnt fördelad över jorden, utan regionala variationer kommer förekomma. Denna utveckling skulle med stor sannolikhet medföra

allvarliga sociala, ekonomiska och ekologiska konsekvenser (Naturvårdsverket, 1996a).

Två faktorer påverkar vår möjlighet att tidigt upptäcka en mänsklig påverkan på klimatet och bedöma effektens långsiktiga karaktär. För det första har de samlade utsläppen av växthusgaser ännu inte fullt ut realiserats som ett varmare klimat. Detta beror framför allt på att havens uppvärmning tar lång tid. Denna tröghet i klimatsystemet innebär att effekterna av utsläppen fördröjs med ett par decennier. För det andra motverkas uppvärmningen av människans utsläpp av gaser, framför allt svaveldioxid, som bildar små luftburna partiklar, så kallade aerosoler. Dessa partiklar reflekterar en del av solstrålningen tillbaka ut mot rymden, vilket tillfälligt hejdar uppvärmningen. Dessa faktorer innebär att vi idag inte kan se mer än 50-80 % av effekterna av de utsläpp som gjorts hittills. Klimatsystemets tröghet innebär även att det tar årtionden eller mer innan den globala uppvärmningen hejdas efter det att åtgärder vidtas för att kraftigt minska utsläppen (Naturvårdsverket, 1996a).

Resten av kapitlet är uppdelat enligt följande. Första avsnittet beskriver den naturvetenskapliga bakgrunden till klimatförändringar. Efterföljande avsnitt sammanfattar förändringar i dagens klimat och möjliga förändringar i framtiden, samt konsekvenser av dessa förändringar. Sist redogörs för möjliga klimatförändringar och konsekvenser för Sveriges del. För en djupare redogörelse av IPCC:s arbete och organisation, se kapitel 8.

5.1 Jordens klimatsystem

5.1.1 Växthuseffekten

Genom växthuseffekten behålls värme från den inkommande solstrålningen inom jordens atmosfär och globala luftströmmar omfördelar värmen över jordklotet. Detta sker genom att de så kallade växthusgaserna i jordens atmosfär fungerar ungefär som glasskivorna i ett växthus. De släpper igenom solens kortvågiga strålning men absorberar en del av jordytans långvågiga värmestrålning och sänder den tillbaka mot jorden (se Figur 5.1). Utan växthuseffekten skulle jordens klimat vara 15-30° C kallare.

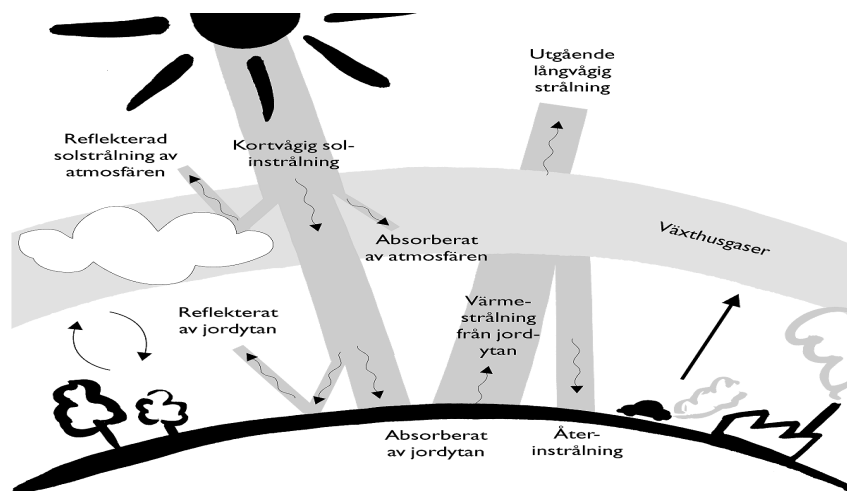
5.1.2 Halterna av växthusgaser ökar

De viktigaste naturliga växthusgaserna är vattenånga och koldioxid, men även metan och lustgas bidrar till den naturliga växthuseffekten. Dessa gaser ingår i naturliga kretslopp mellan atmosfären, haven och landekosystemen. Innan människan i större utsträckning började bruka jorden för sin försörjning och utnyttja fossila bränslen för energiändamål, var nettoflödet mellan dessa reservoarer nära noll och en ungefärlig balans rådde i utbytet mellan dem.

Denna situation har ändrats markant under de två senaste århundradena. Genom utsläppen av växthusgaser från mänsklig verksamhet, t.ex. förbränning av fossila bränslen och avskogning, har de naturliga kretsloppen påverkats markant och halten av växthusgaser i atmosfären ökar stadigt. Förutom de gaser som finns naturligt i atmosfären har människan även tillfört andra gaser, så kallade industriella växthusgaser, som bidrar till växthuseffekten.

Sambanden mellan växthuseffekten, växthusgasernas naturliga kretslopp och utsläpp från mänsklig verksamhet illustreras i Figur 5.1.

Figur 5.1 Sambanden mellan växthuseffekten, växthusgasernas naturliga kretslopp och utsläpp från mänsklig påverkan



Antropogena utsläpp av koldioxid genom förbränning av fossila bränslen och avskogning är den främsta orsaken till att växthuseffekten förstärks. Koldioxidutsläppen svarar hittills för mer än 60 % av förstärkningen. Atmosfärens koldioxidhalt är i dag cirka 30 % högre än den förindustriella halten (Naturvårdsverket, 1996a).

Utsläppen av metan från mänsklig verksamhet står för mer än 20 % av den ökande växthuseffekten. Mängden metan i atmosfären har sedan

förindustriell tid ökat med cirka 145 %. Utsläppen beror på ökad djurhushållning, ökade utsläpp från risodlingar och soptippar, samt utsläpp vid utvinning av fossila bränslen.

Utsläppen av övriga växthusgaser står för mindre än 20 % av förstärkningen av växthuseffekten. För en redogörelse av utsläpp av växthusgaser i Sverige och i omvärlden, se kapitel 6.

5.2 Klimatförändringar

Uppvärmningstakten under 1900-talet har troligen varit snabbare än någon gång tidigare under de senaste 10 000 åren. Uppvärmningens geografiska fördelning visar även på flera karakteristiska drag som förstärker bilden av att den orsakats av en ökad halt av växthusgaser i atmosfären. IPCC anser att en sammanvägd bedömning resulterar i slutsatsen att det globala klimatet har påverkats av mänsklig verksamhet. Studier under de senaste åren styrker denna slutsats (Naturvårdsverket, 1996a).

5.2.1 Jordens klimat har förändrats

Jordens medeltemperatur har ökat med mellan 0,3-0,6° C sedan 1860, då uppgifter om vädret började registreras systematiskt. Uppvärmningen har varit störst mellan 1910 och 1940 samt under de senaste 25 åren. De 10 varmaste åren har alla förekommit under den senaste 15-årsperioden. Det är främst temperaturökningen under det senaste halvsekle som till en betydande del är resultatet av mänsklig påverkan.

Klimatförändringen har resulterat i att glaciärer har krympt i stora delar av världen, främst i bergsområden på norra halvklotet, och att havsytan har stigit med 10-25 centimeter. Även havens temperatur stiger och ökningen tränger allt längre ner från havsytan. I Indiska Oceanen har havstemperaturen ökat med 0,3° C ända ned till 800 meters djup under den senaste 20-årsperioden. Vattnet expanderar när det blir varmare, vilket bidrar till det ökade vattenståndet. Den totala nederbörden på jorden har också ökat (Naturvårdsverket, 1996a).

Den pågående uppvärmningen är inte jämnt fördelad över jorden, den går snabbare över land än till havs och den har varit kraftigast på de nordligaste delarna av kontinenterna på norra halvklotet. I de nordligaste delarna av Ryssland, Kanada och Alaska har medeltemperaturen ökat med 1-2° C under de senaste årtiondena. Uppvärmningen har varit dubbelt så stor under vinterhalvåret. En konsekvens av

detta är att havsisens utbredning i Arktis har minskat med 1-2 miljoner km².

Frågan om sambandet mellan en klimatförändring och risken för väderkatastrofer har aktualiserats under senare år. Trots en rad uppmärksammade händelser går det ännu inte att fastställa en ökande trend. Det finns dock samband mellan uppvärmda hav och extremt väder. För att en tropisk cyklon ska kunna utvecklas krävs, som ett av flera nödvändiga villkor, att havets yttemperatur överstiger 27° C (Gray, 1979).

5.2.2 Framtidens klimat

IPCC har utarbetat ett antal scenarier för hur utsläppen av växthusgaser kan förändras under nästa århundrade. Scenarierna utgår ifrån olika antaganden om bland annat befolkningstillväxt, energianvändning och ekonomisk tillväxt. Globala klimatmodeller har sedan använts för att simulera hur klimatet kan komma att förändras när utsläppen av växthusgaser ökar.

Modellerna beskriver samspelet mellan atmosfär, hav och ekosystemen på land och tar även hänsyn till återkopplingar som förstärker eller försvagar uppvärmningen. De viktigaste återkopplingarna förorsakas av förändringar av mängden vattenånga, moln, is och snö samt luftburna partiklar, så kallade aerosoler. Globala klimatmodeller har en grov upplösning och kan endast ge översiktliga uppskattningar av regionala klimatvariationer.

Klimatsimuleringarna visar på en höjning av jordens medeltemperatur med 1-4° C under de närmaste hundra åren om inga åtgärder vidtas för att hejda klimatförändringen. Spridningen i resultaten beror på att modellerna är olika och att de fysikaliska processerna beräknas på olika sätt. Simuleringarna visar vidare att havsytan kommer att stiga med ytterligare 50 centimeter med ett osäkerhetsintervall på 15-95 centimeter (Naturvårdsverket, 1996a).

5.2.3 Effekter av klimatförändringen

De studier som gjorts av effekter av en klimatförändring har i huvudsak analyserat vad som händer om atmosfärens koldioxidhalt fördubblas. Få studier har gjorts av konsekvenserna av en större ökning eller vilken betydelse takten i uppvärmningen har.

Osäkerheter finns både i klimatsimuleringar och beträffande ekologiska samband i naturen av hur t.ex. en förhöjd temperatur och en

förhöjd koldioxidhalt påverkar konkurrensen mellan arter och biologisk mångfald. Analysen blir därför mer en identifiering av de samhällssektorer och ekologiska system som är mest utsatta för förändringar av t.ex. nederbörd, temperatur och höjning av havsytan, snarare än en exakt beskrivning av konsekvenser av klimatförändringen.

Påverkan på ekosystem

Skogsekosystemen är särskilt sårbara vid en snabb klimatförändring, då de inte kan förflytta sig i den takt som klimatzonerna förskjuts. Hotet är olika för skogar på olika breddgrader och vissa skogstyper riskerar att försvinna helt. Barrskogarna på norra halvklotet skulle troligen bli mest påverkade. Även förändringar i nederbörd över året samt vattenbrist kan bli ett allvarligt hot både för skogar i tropiska och tempererade områden. IPCC:s slutsats av studierna är att vegetationstyperna för en tredjedel av de beskogade områden skulle förändras på ett avgörande sätt. Dessa förändringar kan få allvarliga konsekvenser för flora och fauna, framför allt för mer komplexa ekosystem där ett antal snabbväxande arter riskerar att ta över.

Betesmarkerna påverkas mer av ändrade nederbördsförhållanden än av ett varmare klimat. Betesmarkernas situation bestäms oftast av extrema väderförhållanden som torka och relativt små förändringar kan få stora konsekvenser.

Temperaturen, och därmed även avdunstningen av vatten, kommer enligt modellerna att öka även i torrområdena. Detta får allvarliga konsekvenser för de djur och växter som redan lever på marginalen av vad de tål. Ökenspridningen riskerar också att förstärkas och bli bestående.

Områden med evig snö, is och tjäle påverkas på flera sätt av klimatförändringen. Uppvärmningen leder till att glaciärer smälter, att mark med evig tjäle minskar sitt utbredningsområde, samt att snötäckets utbredning vintertid minskar. Detta påverkar i sin tur flodernas avrinning och årstidsmässiga variationer. Den ökade avsmältningen kommer på sina håll att medföra kraftigt ökade vattenmängder med ökad risk för översvämningar som följd. Konsekvenserna kan även bli stora för flodernas ekosystem och omgivande våtmarker och kustvatten. Inga stora förändringar förväntas av istäckena på Grönland och Antarktis. Däremot kan uppvärmningen förändra snöförhållanden och minska havsisens utbredning över Arktis, med konsekvenser för isbjörnarnas och de amerikanska renarnas flyttningsområden.

Vattnets kretslopp kommer att bli snabbare vid en ökad temperatur, vilket kan leda till förändringar i tillgången på vatten i floder, sjöar och

i form av grundvatten. Ökad nederbörd förväntas framför allt i kustnära områden, med risk för ökad erosion och översvämningar som följd, medan risken för torka kommer att öka i områden med mer kontinentalt klimat. Arealer som täcks av våtmarker förväntas minska.

Klimatförändringen medför att havsnivån höjs och att havstemperaturen ökar. Det finns tecken som tyder på att en ökning av havstemperaturen kan påverka och skada koraller. Detta kan få allvarliga konsekvenser eftersom korallreven har en viktig funktion i havsekosystemen. Korallreven fungerar även som viktiga barriärskydd mot stormvågor för korrallöar. En höjning av havsvattens temperatur kan även påverka havens strömmar och salthalt, men vi vet emellertid ytterst lite om dessa förändringar.

Även om vi idag inte kan säga något entydigt om hur en förändring av klimatet påverkar förekomsten av extrema väderhändelser, finns det en risk att uppvärmningen kan leda till ökad frekvens av häftiga stormar, kraftig nederbörd och att havets strömmar påverkas (Naturvårdsverket, 1996a).

Påverkan på mänsklig verksamhet

Människor som bor i kustnära områden och på låglänta öar är särskilt utsatta för en klimatförändring. I dag bor cirka 50 miljoner människor i områden som hotas av översvämningar förorsakade av stormvågor. Om havsytan stiger med 50 centimeter kommer antalet nästan att fördubblas, med allvarliga sociala och ekonomiska konsekvenser som följd.

En klimatförändring kommer troligen inte att förändra jordens totala jordbruksproduktion, men fördelningen av produktiv jordbruksmark kommer att förändras. Jordbruket kommer att behöva anpassas till de ändrade klimatförhållandena och kostnaderna för detta kan bli en betydande ekonomisk börda.

Människors hälsa påverkas både direkt och indirekt av ett varmare klimat. Fler och intensivare värmeböljor är ett allvarligt hälsotvång, främst för äldre och fattiga människor. Fler tropiska sjukdomar riskerar att utöka sina spridningsområden, vilket främst drabbar människor i fattiga länder där det finns begränsade medicinska resurser. Försämrade vattentillgångar ökar risken för svält och näringsbrist i utsatta områden, med ökad sjukdomsspridning som trolig följd (Naturvårdsverket, 1996a).

IPCC har identifierat några speciellt utsatta regioner och pekar på att Afrika kommer att drabbas hårdast. Även flera av världens stora tätbefolkade deltaområden, i t.ex. Kina, Bangladesh, Thailand och

Vietnam, är mycket utsatta vid en klimatförändring. En höjning av havsytan kan i framtiden tvinga mellan 100 och 200 miljoner människor i dessa regioner att flytta. Regionala katastrofer kan indirekt ge effekter även på andra delar av världen genom större behov av bistånd för katastrofinsatser och ökat antal flyktingar, vilket kan få effekter på den internationella politiska arenan (Naturvårdsverket, 1998).

5.3 Klimatförändringar i Sverige

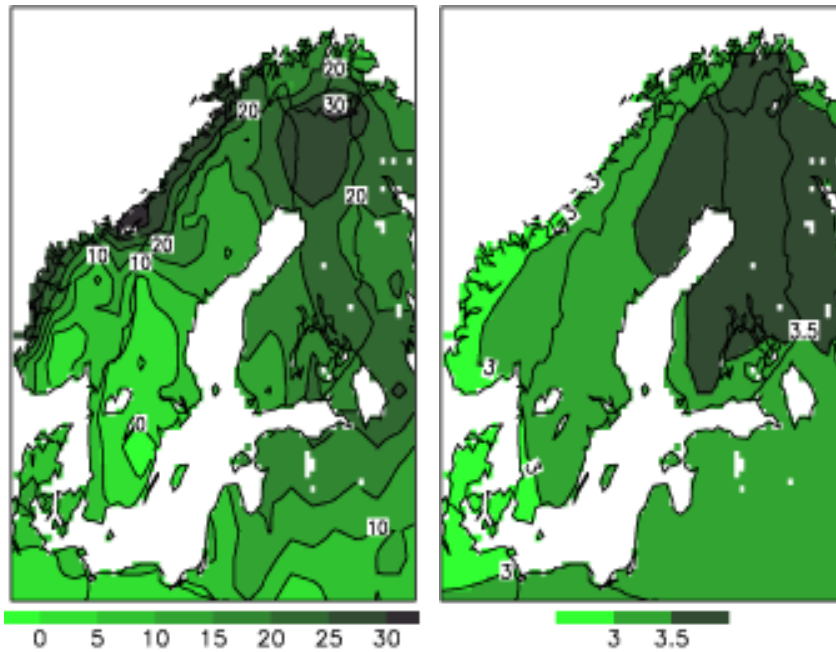
Den första regionala klimatsimuleringen för det nordiska området presenterades i november 1998, som ett scenario för ungefär 100 år fram i tiden (SWECLIM, 1999). SWECLIM är ett nätverk av forskargrupper i meteorologi, oceanografi och hydrologi vid SMHI.

SWECLIM:s regionala simuleringar baseras på resultaten från en global modell som med den regionala modellen ges en högre detaljeringsnivå. Modellen tar även hänsyn till regionala förhållanden som t.ex. den skandinaviska fjällkedjan och Östersjöns påverkan på det regionala klimatet. Den är därför mer användbar för att analysera konsekvenser på regional nivå än globala klimatmodeller.

5.3.1 Ett klimatscenario för Sverige

I Figur 5.2 illustreras de förändringar i temperatur och nederbörd till omkring år 2100 som kan bli effekten av den pågående klimatförändringen (SWECLIM, 2000). Bilderna visar ett genomsnittsvärde av regionala simuleringar som har baserats på två olika globala modeller. Det bör understrykas att scenarier är behäftade med osäkerheter och inte ska uppfattas som prognoser. Klimatsystemets känslighet för ett givet scenario är olika från en klimatmodell till en annan. Osäkerheten i ett scenario för temperaturen år 2100 kan sägas vara cirka $\pm 50\%$. Liknande osäkerheter gäller för andra klimatparametrar. Det scenario som presenteras i det följande bör därför tolkas som att det beskriver *en tänkbar* utveckling av klimatet.

Figur 5.2 Förändring i dagens klimat till omkring år 2100



(a) Procentuell ökning av nederbörden (%)

Källa: SWECLIM (2000)

(b) Ökning av årsmedeltemperaturen (°C)

Medeltemperaturen i Sverige kan komma att öka med i genomsnitt 3-4° C fram till omkring år 2100, enligt SWECLIM:s scenario. Uppvärmningen ökar mot norr och är störst i området närmast Bottenhavet och Bottenviken, och den blir större under vinterhalvåret än under sommarhalvåret.

Nederbörden ökar med 0-10 % i södra och mellersta Sverige och med mellan cirka 15 och 30 % i norra Sverige enligt scenariot. Nederbördsökningen blir störst under sommaren och hösten. I sydöstra Sverige däremot kan ökningen i avdunstning bli större än ökningen i nederbörd vilket kan ge en minskad vattentillgång.

Från resultaten av temperaturscenerierna följer även att växtperioden förlängs med drygt två månader i södra Sverige och drygt en månad i mellersta och norra Sverige.

5.3.2 Effekter i Sverige av klimatförändringen

SWECLIM:s regionala klimatscenarier möjliggör mer detaljerade analyser av vad en klimatförändring kan innebära för Sveriges del, än vad som var möjligt med tidigare globala modeller. Studier har påbörjats med att identifiera effekter på skogstillväxt och vattenresurser och fler studier av liknande slag planeras.

Tidigare analyser av effekter för Sverige av en klimatförändring bygger på äldre globala klimatmodeller. Vissa av de effekter som beskrivs nedan bygger alltså inte på det mer detaljerade regionala klimatscenario som presenterades i avsnitt 5.3.1. Beskrivningarna bör ses som en identifiering av områden som är känsliga för förändringar i temperatur, nederbörd, etc. och därmed också särskilt utsatta vid en klimatförändring.

Påverkan på ekosystem

Klimatförändringen kan innebära en snabbare tillväxt av den svenska skogen. Den ökade tillväxten är, enligt ett pågående forskningsprojekt vid Statens Lantbruksuniversitet i Uppsala, en effekt av en längre växtsäsong, ökad tillgång på vatten i skogsekosystemen, tidigare skottskjutning på våren, samt ökad tillgång på näringsämnen p.g.a. högre marktemperatur. Generellt är inte vatten en begränsande faktor för tillväxten i norra Sverige men är det däremot i södra Sverige, där effekten kan väntas bli stor. Studien pekar på att klimatförändringen kan medföra att stamvedsproduktionen ökar med 10-20 % i norra Sverige, med 20 % mellersta och med 10-30 % i södra Sverige. I dag är stamvedsproduktionen 100 miljoner m³ per år och med en mycket grov uppskattning bedöms den årliga stamvedsproduktionen kunna öka med 10-20 miljoner m³ (Bergh et al., 1999).

De negativa konsekvenserna på skogen av växthuseffekten är däremot sämre utredda. Extrema vädersituationer som storm och orkan eller kraftiga snöfall kan på mycket kort tid ge stora skador på skog. Om extrema vädersituationer skulle inträffa oftare kan de ha stor betydelse för skogsnäringen. Det finns även en risk för att skador på skog orsakade av skadeinsekter och växtsjukdomar ökar eftersom insekter och svamporganismer trivs i ett varmare och fuktigare klimat med längre somrar (Naturvårdsverket, 1998).

Även jordbruket kan komma att gynnas av en längre tillväxtperiod men riskerar även att drabbas av ökade skador orsakade av skadeinsekter och växtsjukdomar. Förskjutningen av växtzonerna kan dessutom påverka val av grödor då de flesta grödor kommer att kunna

odlas längre norrut än vad som är möjligt idag (Naturvårdsverket, 1998).

Fjällvärldens flora är särskilt känslig för klimatförändringar då en naturlig anpassning försvåras av att växterna ofta är långlivade och att fortplantning sker oregelbundet. Vissa växtarter riskerar att utrotas då ett varmare klimat medför att skogsgränsen flyttas upp på högre breddgrader och därmed tränger bort fjällfloran (Naturvårdsverket, 1998).

Vattenavrinningen kan förändras på flera håll i Sverige på grund av förändringar i nederbörd och temperatur. I en studie från SWECLIM har beräkningar gjorts av hur klimatförändringar kan komma att påverka de svenska vattenresurserna. Simuleringarna pekar på en ökad vattentillgång i norr och en minskad i söder. Generellt pekar resultaten på en minskad förekomst av extrema flöden, framför allt beroende på en minskad vårflod. Däremot ökar sannolikheten för kraftiga sommar- och höstflöden i norra Sverige (SWECLIM, 2000).

Östersjön påverkas framförallt av att en ökad tillrinning från de stora älvarna sänker salthalten. På lång sikt kan sammansättningen av fiskarter ändras. Varmare och regnigare vintrar kan även leda till att mer näringsämnen läcker ut till Östersjön från åar och sjöar och förvärrar den pågående övergödningen. Kusterna i sydligaste Sverige kan komma att drabbas av ökad erosion som följd av en ökning av havsnivån (Naturvårdsverket, 1998).

Påverkan på mänsklig verksamhet

Tekniska system är ofta inte anpassade till snabba fysikaliska förändringar och kan komma att påverkas negativt vid en drastisk förändring av klimatet, eller om extrema vädersituationer inträffar oftare. En högre fuktighet ökar risken för korrosion på byggnader och bilar. Ökad nederbörd, speciellt vid extremsituationer, kan ge problem för vatten- och avloppssystemen då de är dimensionerade för en viss mängd nederbörd, med källaröversvämningar och ökad mängd bräddat avloppsvatten som följd. Även kvalitén på råvatten till industrin kan försämrats på grund av ökad urlakning av föroreningar och högre bakteriell aktivitet.

Ett ökat och jämnare flödet i älvarna är positivt för vattenkraften och för dammsäkerheten. Det är däremot svårare att bedöma hur tillgången på vattenkraft kan komma att påverkas av extrema vattenförhållanden. En ökad nederbörd generellt kan medföra ökad risk för ras, skred och översvämningar med negativa konsekvenser för bl.a. bebyggelse som är lokaliserad i riskområden.

Högre temperatur på vintern kan medföra färre tjälskador och mindre nederbörd i form av snö, vilket skulle minska kostnaderna för vinterväghållningen. Mindre snö betyder å andra sidan sämre skidförhållanden, vilket kan ge negativa ekonomiska konsekvenser för turistnäringen i många skidorter.

För energisystemen är det främst extremförhållanden som kan få allvarliga konsekvenser. Svåra vädersituationer kan ge långvariga strömavbrott som drabbar stora geografiska områden med konsekvenser för sjukhusvård, räddningstjänst, industrier, infrastruktur etc.

På elstamnätet vid norrlandskusten förekommer idag islast då fuktig luft blåser in från Bottenviken och kyls av. En högre medeltemperatur kan ge risk för ökad islast med ökad risk för driftstörning samt kostnader för besiktningar och åtgärder. På västkusten kan ökad frekvens av stormar ge ökad saltbeläggning på ledningar, vilket skulle kunna öka avbrottsfrekvensen (Ds 1997:26).

Världshälsoorganisationen (WHO) har gjort en sammanställning över vilka hälsorisker ett varmare klimat kan medföra i Europa. Insektsburna sjukdomar som borrelia och hjärnhinneinflammation kan öka sitt spridningsområde norrut vid ett varmare klimat. Även kolera och malaria riskerar att bli vanligare, men det gäller framför allt i södra Europa. Riskerna för livsmedels- och vattenförgiftningar befaras öka då de är vanligare under varmare årstider. Det finns även en ökad risk att svaga människor dör under extrema värmeböljor, då dessa beräknas öka kraftigt. De flesta dödsfallen i Europa sker å andra sidan under vintern, speciellt de som är relaterade till hjärt- och kärlsjukdomar, men det finns ingen analys av hur de skulle påverkas av ett varmare klimat. Den slutsats som kommer fram i studien är att få länder i Europa har undersökt hälsoeffekterna av växthuseffekten. Det är därför viktigt med utökad studier av hur man ska minimera de negativa hälsoeffekter som annars riskerar att uppkomma (WHO, 1999).

5.4 Diskussion och kommitténs bedömning

En klimatförändring kommer inte att lämna någon del av världen opåverkad, men vissa regioner kommer att drabbas hårdare än andra av de direkta effekterna. IPCC:s analyser pekar på att den pågående klimatförändringen inte kommer att få lika allvarliga konsekvenser för Sverige som för vissa andra delar av världen. Stora osäkerheter finns emellertid i klimatscenerierna och man kan inte utesluta risken för oförutsedda händelseförlopp som kan medföra allvarliga konsekvenser även för Sverige. Klimatproblemet är emellertid av global karaktär och

även konsekvenserna bör ses ur detta perspektiv. Sveriges agerande bör ses utifrån ett perspektiv av internationell solidaritet där alla måste ta sin del av ansvaret.

SWECLIM:s klimatscenarier ger en bild av hur klimatet kan komma att förändras i Sverige om inga åtgärder vidtas för att minska världens utsläpp av växthusgaser. Scenarierna möjliggör mer detaljerade analyser av de konsekvenser som klimatförändringen ger i Sverige än vad som var möjligt utifrån tidigare globala klimatmodeller, vilket är viktigt för att kunna vidta förebyggande åtgärder. Kommittén anser att SWECLIM:s fortsatta verksamhet bör säkerställas när det nuvarande programanslaget från MISTRA upphör.

Kommittén anser att det är viktigt att uppmärksamma ansvarsfrågan för planering av förebyggande åtgärder för de negativa konsekvenser som klimatförändringen kan medföra. Kommittén föreslår därför att myndigheterna ges i uppdrag att identifiera risker som klimatförändringen ger upphov till inom sina respektive ansvarsområden, samt att de på sikt föreslår förebyggande åtgärder. Arbetet bör utföras i samarbete med SWECLIM.