

Svensk klimatpolitik

*Betänkande av Klimatberedningen
Miljöårsberedningen Jo 1968:A
Stockholm 2008*



STATENS OFFENTLIGA
UTREDNINGAR

SOU 2008:24

SOU och Ds kan köpas från Fritzes kundtjänst. För remissutsändningar av SOU och Ds svarar Fritzes Offentliga Publikationer på uppdrag av Regeringskansliets förvaltningsavdelning.

Beställningsadress:
Fritzes kundtjänst
106 47 Stockholm
Orderfax: 08-690 91 91
Ordertel: 08-690 91 90
E-post: order.fritzes@nj.se
Internet: www.fritzes.se

Svara på remiss. Hur och varför. Statsrådsberedningen, 2003.

– En liten broschyr som underlättar arbetet för den som skall svara på remiss.

Broschyren är gratis och kan laddas ner eller beställas på
<http://www.regeringen.se/remiss>

Textbearbetning och layout har utförts av Regeringskansliet, FA/kommittéservice
Omslag: Dan Palmbrink, Edita Stockholm
Omslagsfoto: © Jeppe Wikström/Johnér

Tryckt av Edita Sverige AB

Stockholm 2008

ISBN 978-91-38-22930-9
ISSN 0375-250X

Till statsrådet och chefen för Miljödepartementet

Med stöd av regeringens bemyndigande den 19 april 2007 tillkallade chefen för Miljödepartementet en parlamentarisk beredning, med uppdrag att genomföra en övergripande översyn av den svenska klimatpolitiken inför kontrollstation 2008.

Beredningen antog namnet Klimatberedningen.

Ledamöter har varit styrelseordförande Hans Jonsson (ordförande) och riksdagsledamöterna Sofia Arkelsten (m), Wiwi-Anne Johansson (v), Lena Hallengren (s), Carl B. Hamilton (fp), Maria Wetterstrand (mp) och Claes Västerteg (c) samt ledamoten i Europaparlamentet Anders Wijkman (kd).

Som sakkunniga har deltagit departementsråden Agneta Bergqvist, Bo Diczfalusy och Lars Ekecrantz.

Kanslichef har varit departementsrådet Pernilla Knutsson. Sekreterare har varit avdelningsdirektören Sofia Ahlroth fr.o.m. 2008-01-01, departementssekreteraren Johan Anderson fr.o.m. 2008-01-01 departementssekreteraren Åsa Guilamo t.o.m. 2007-10-19, avdelningsdirektören Eva Jernbäcker fr.o.m. 2007-09-10, departementsrådet Lars Lundberg t.o.m. 2007-12-31, kanslirådet Per Rosenqvist fr.o.m. 2007-10-08, docent Fredrik von Malmborg t.o.m. 2007-09-15. Fil.mag. Hanna Wolf har varit biträdande sekreterare.

Klimatberedningen överlämnar härmed sitt betänkande *Svensk klimatpolitik* (SOU 2008:24).

Till betänkandet fogas en gemensam reservation från Lena Hallengren (s), Wiwi-Anne Johansson (v) och Maria Wetterstrand (mp) samt en reservation från Carl B. Hamilton (fp). Särskilda yttranden har avlämnats av Lena Hallengren (s), Wiwi-Anne Johansson (v), Maria Wetterstrand (mp) och Anders Wijkman (kd).

Uppdraget är härmed slutfört.

Stockholm i mars 2008

Hans Jonsson
Ordförande

Sofia Arkelsten

Wiwi-Anne Johansson

Lena Hallengren

Carl B. Hamilton

Maria Wetterstrand

Anders Wijkman

Claes Västerteg

/Pernilla Knutsson

Innehåll

Sammanfattning	17
Summary	39
Del I Utgångspunkter och inledande bedömningar	
1 Uppdraget och viktiga underlag	63
1.1 Uppdraget, avgränsningar och genomförande	63
1.2 Några viktiga underlag.....	65
2 Klimatförändringarna och behovet av att minska utsläppen	69
2.1 Den globala uppvärmningen är ett verk av människan.....	70
2.2 Klimatförändringarna och deras konsekvenser för ekosystem och samhälle	71
2.3 Framtida klimatförändringar och förväntade konsekvenser för ekosystem och samhälle.....	72
2.4 Beredningens överväganden och bedömningar.....	75
3 Utvecklingen av klimatpolitiken de senaste åren.....	77
3.1 Internationell klimatpolitik.....	77
3.2 EU:s klimatpolitik	78
3.3 Den svenska klimatpolitiken.....	79

3.4	Klimatpolitiken i några utvalda länder	80
3.4.1	Industriländernas klimatarbete	81
3.4.2	Utvecklingsländernas klimatarbete.....	82
3.4.3	Mer utförlig beskrivning av några länder.....	83
4	Utveckling av utsläppen och energisystemet i Sverige – trender och prognoser	91
4.1	Utsläppen minskar i Sverige	93
4.2	Utsläppen till följd av Sveriges samlade import och produktion i landet för inhemsk konsumtion	95
4.2.1	Beräkning av de totala nettoutsläppen från import och produktion i landet.....	95
4.2.2	Hur utvecklas utsläppen från den svenska konsumtionen?.....	97
4.2.3	Åtaganden och klimatmål baserade på utsläpp från import och produktion för inhemsk konsumtion istället nationella utsläpp.....	98
4.3	Energisystemets utveckling hittills	99
4.3.1	Energitillförsel.....	99
4.3.2	Energianvändning	100
4.3.3	Elproduktion, användning och elhandel.....	101
4.3.4	Effekter på de svenska utsläppen av effektivisering av elanvändningen och ökad elexport	102
4.4	Energiförsörjningen framöver	104
4.4.1	Kärnkraftens roll i elproduktionen	104
4.4.2	Andra energikällor för elproduktion	104
4.5	Prognos över utsläppsutvecklingen fram till 2020	107
4.6	Utveckling av energisystemet och utsläppen på längre sikt.....	110
4.7	Beredningens överväganden, bedömningar och förslag.....	111
4.7.1	Påverkan på utsläppen av Sveriges samlade konsumtion m.m.....	111
4.7.2	Energiförsörjningen.....	112

5	Övergripande om målstruktur, åtgärder och styrmedel samt samhällsekonomiska aspekter	115
5.1	Målstruktur för klimatpolitiken.....	116
5.1.1	Olika typer av mål för att begränsa klimat-effekterna	116
5.1.2	Avvägningar mot de samhällsekonomiska konsekvenserna.....	118
5.1.3	Flexibla mekanismer, i EU och internationellt, samt kolsänkor.....	118
5.2	Översikt av möjliga åtgärder	119
5.2.1	Åtgärdsalternativ globalt	119
5.2.2	Åtgärdsalternativ i Sverige.....	122
5.3	Vad är bra styrmedel?	125
5.3.1	En översikt av tillgängliga styrmedel.....	125
5.3.2	Beredningens överväganden och bedömningar	128
5.4	Kostnader och intäkter för klimatpolitiken	130
5.4.1	Intäkter av klimatpolitik – kostnader för klimatförändringar vid oförändrad politik.....	131
5.4.2	Kostnader för att minska utsläppen	133
5.4.3	Beredningens överväganden och bedömningar	136
6	EU:s framtida klimatpolitik	139
6.1	Basen för EU:s klimatpolitik.....	140
6.1.1	Rättslig, politisk, miljömässig och ekonomisk grund	141
6.1.2	Extern och intern roll.....	142
6.2	Viktiga huvudelement i EU:s klimatpolitik	143
6.2.1	Institutionell ram.....	143
6.2.2	Mål.....	144
6.2.3	EU:s system för handel med utsläppsrätter.....	146
6.2.4	Andra instrument inom EU:s klimatpolitik	148
6.3	Europeiska kommissionens förslag till klimat- och energipaket den 23 januari 2008.....	151
6.4	Beredningens överväganden och bedömningar.....	154

Del II Förslag till mål för klimatpolitiken

7	Bedömning av möjligheten att uppnå nuvarande nationellt mål för perioden 2008–2012	159
7.1	Det nuvarande nationella målet för perioden 2008–2012	159
7.2	Myndigheternas bedömning i kontrollstationsuppdraget ...	160
7.3	Faktorer som bidrar till att målet kan nås.....	161
7.4	Måluppfyllelse om fler komponenter skulle räknats in	161
7.5	Beredningens överväganden och bedömningar	162
8	Förslag till övergripande temperatur- och koncentrationsmål samt utsläppsmål för Sverige till 2050 och vid seklets slut	165
8.1	Högsta acceptabla temperaturökning	166
8.2	Koncentrationsnivå	167
8.3	Globala utsläppstrender och reduktionsbehov.....	168
8.4	Olika regioners bidrag till utsläpp av växthusgaser.....	170
8.5	Fördelning av ansvar för utsläppsminskning.....	172
8.6	Utsläppsmål för Sverige år 2050 och 2100.....	173
8.7	Beredningens överväganden, bedömningar och förslag.....	174
9	Mål till år 2020.....	177
9.1	Vetenskapliga rådets bedömning om målnivå till 2020.....	180
9.2	Europeiska kommissionens förslag till åtagande för Sverige i januari 2008.....	181
9.3	Myndigheternas bedömning i kontrollstationsuppdraget ...	182
9.4	Åtgärder, styrmedel och samhällsekonomiska konsekvenser	183

9.5	Ansvarsfördelning samt olika argument för enskilda länder att gå före	183
9.5.1	Argument för och emot att gå före	184
9.6	EU:s system för handel med utsläppsätter	186
9.7	Kyotoprotokollets flexibla mekanismer	186
9.7.1	Hur kan de flexibla mekanismerna användas?	186
9.7.2	Sveriges nuvarande engagemang för de projektbaserade mekanismerna	188
9.7.3	Supplementaritetskravet i Kyotoprotokollet och Europeiska kommissionens förslag till utrymme för CDM och JI i EU:s mål till år 2020	188
9.8	Upptag i skog och mark, kolsänkorna	189
9.9	Lämpligheten av sektorsmål	190
9.10	Beredningens överväganden, bedömningar och förslag	191
9.10.1	Beredningens överväganden och bedömningar	191
9.10.2	Förslag till nationellt mål till år 2020	195
10	Samlat förslag till reviderat miljö kvalitetsmål "Begränsad klimatpåverkan"	199
10.1	Nuvarande nationellt miljö kvalitetsmål "Begränsad klimatpåverkan"	201
10.2	Beredningens överväganden, bedömningar och förslag	202
Del III	Förslag till handlingsplan för att uppnå det nationella målet till 2020	
11	Översikt över handlingsplanen för att nå målet till 2020	207
12	Tväarsektoriella åtgärder och styrmedel	213
12.1	Koldioxid- och energiskatter	217
12.1.1	Bakgrund	217
12.1.2	Beredningens överväganden och bedömningar	220
12.2	Forskning och teknikutveckling	221

12.2.1	Teknikutvecklingens roll i klimatpolitiken	221
12.2.2	Exempel på viktiga teknologier för att minska utsläppen av växthusgaser.....	223
12.2.3	Klimatrelaterad teknikutveckling i Sverige i dag.....	224
12.2.4	Beredningens överväganden, bedömningar och förslag	227
12.3	Energieffektivisering.....	229
12.3.1	Potential för energieffektivisering.....	230
12.3.2	Hinder för energieffektivisering.....	231
12.3.3	Energieffektiviseringsinsatser hittills	232
12.3.4	Mål för energieffektivisering.....	232
12.3.5	Beredningens överväganden, bedömningar och förslag	236
12.4	Klimatinformation och energirådgivning	237
12.4.1	Bakgrund	237
12.4.2	Beredningens överväganden och bedömningar.....	239
12.5	Investeringsbidrag.....	240
12.5.1	Bakgrund	240
12.5.2	Framtida klimatinvesteringsbidrag	240
12.5.3	Prioriterade åtgärdsområden för direkta klimatinvesteringsstöd.....	241
12.5.4	Möjligheter till regional finansiering	243
12.5.5	Beredningens överväganden, bedömningar och förslag	243
12.6	Lokalt klimatarbete	244
13	Utsläpp som omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter.....	247
13.1	Inledning.....	248
13.2	Generell syn på handelssystemet.....	249
13.2.1	Europeiska kommissionens förslag till reviderat direktiv.....	250
13.3	Utformningen av handelssystemet	252
13.3.1	Tak	252
13.3.2	Omfattning	252
13.3.3	Tilldelning	255

13.3.4	Länkning till andra system och länder	256
13.4	Övriga styrmedel för verksamheter som omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter	256
13.4.1	Energitillförselsektorn	256
13.4.2	Industrisektorn.....	257
13.5	Beredningens överväganden, bedömningar och förslag	257
14	Utsläpp utanför EU:s system för handel med utsläppsrätter: Transporter	261
14.1	Allmänt om transportsystemets klimatpåverkan.....	266
14.2	Sjö- och flygtransporter	270
14.2.1	Bakgrund.....	270
14.2.2	Möjliga styrmedel och åtgärder	272
14.2.3	Beredningens överväganden, bedömningar och förslag.....	275
14.3	Investeringar i infrastrukturen.....	277
14.3.1	Bakgrund.....	277
14.3.2	Beredningens överväganden, bedömningar och förslag.....	281
14.4	Samhällsplanering för en transportsnål bebyggelseutveckling	282
14.4.1	Bakgrund.....	282
14.4.2	Beredningens överväganden, bedömningar och förslag.....	285
14.5	Drivmedelsskatter, kilometerskatter och trängselskatter ..	286
14.5.1	Bakgrund.....	286
14.5.2	Beredningens överväganden, bedömningar och förslag.....	293
14.6	Biodrivmedel och andra alternativa tekniker med låga utsläpp av växthusgaser.....	295
14.6.1	Bakgrund.....	295
14.6.2	Styrmedel och mål på området	298
14.6.3	Möjliga förändringar av styrmedlen för en fortsatt introduktion av biodrivmedel i Sverige.....	300

14.6.4	Beredningens överväganden, bedömningar och förslag	303
14.7	Effektivare vägfordon och arbetsmaskiner	304
14.7.1	Bakgrund	304
14.7.2	Beredningens överväganden, bedömningar och förslag	311
15	Utsläpp utanför EU:s system för handel med utsläppsrätter: Övriga delar	313
15.1	Industrier utanför EU:s system för handel med utsläppsrätter	317
15.1.1	Bakgrund	317
15.1.2	Styrmedel och åtgärder som kan reducera utsläppen av koldioxid och energianvändningen i sektorn	318
15.1.3	Förslag till styrmedelsförändringar	319
15.1.4	Beredningens överväganden, bedömningar och förslag	322
15.2	Bostäder och lokaler	323
15.2.1	Bakgrund	323
15.2.2	Beredningens bedömningar, överväganden och förslag	326
15.3	Avfall	328
15.3.1	Bakgrund	328
15.3.2	Beredningens överväganden, bedömningar och förslag	330
15.4	Jordbruk	331
15.4.1	Utsläppen från jordbruksproduktion är omfattande	331
15.4.2	Möjliga åtgärder för att begränsa utsläppen i jordbrukssektorn i Sverige	332
15.4.3	Jordbruket som bioenergiproducent	333
15.4.4	Styrmedel i jordbrukssektorn	336
15.4.5	Beredningens överväganden, bedömningar och förslag	341

16	Kyotoprotokollets flexibla mekanismer och klimatbistånd.....	345
16.1	Omfattning och inriktning för flexibla mekanismer	347
16.1.1	Kyotoprotokollets mekanismer.....	347
16.1.2	Mekanismernas betydelse hittills och möjlig utveckling.....	350
16.1.3	Beredningens överväganden, bedömningar och förslag.....	353
16.2	Stöd till utvecklingsländer och klimatbistånd.....	354
16.2.1	Klimatrelaterat bistånd – inriktning och omfattning.....	355
16.2.2	Svenskt stöd inom ramen för klimatkonventionen och närliggande processer	357
16.2.3	Beredningens överväganden, bedömningar och förslag.....	358
17	Växthusgasflöden i skog och mark	361
17.1	Kolets kretslopp och kolsänkorna	362
17.1.1	Globala koldioxidflöden.....	362
17.1.2	Kolflöden i Sverige	364
17.2	Internationellt regelverk för kolsänkor	368
17.2.1	Kyotoprotokollets regler	368
17.2.2	Regelverk för kolsänkor internationellt och i Sverige	369
17.3	Politik för skydd av kolsänkor.....	370
17.3.1	Förutsättningar – utvecklingen internationellt och inom EU.....	370
17.3.2	Förutsättningar för en nationell politik för kolsänkor.....	370
17.4	Beredningens överväganden, bedömningar och förslag	372
18	Vissa inkomster i de offentliga finanserna som genereras genom klimatpolitiken	375
18.1	Inledning	376

18.2	Överskottet av utsläppsenheter under Kyotoprotokollet	376
18.2.1	Regler och tidigare beslut	376
18.2.2	Storleken på överskottet.....	377
18.2.3	Tre olika sätt att använda överskottet	377
18.3	Inkomster av auktionering av utsläppsrätter i EU:s utsläppshandelssystem	379
18.4	Inkomster från skatter	380
18.5	Beredningens överväganden, bedömningar och förslag.....	381
19	Konsekvensanalyser	383
19.1	Samhällsekonomiska konsekvenser av klimatpolitik	384
19.2	Konsekvenser av respektive styrmedelsförslag	385
19.2.1	Åtgärder i transportsektorn	385
19.2.2	Miljöskatt för fluorerade gaser.....	394
19.2.3	Höjd CO ₂ -skatt på uppvärmningsbränslen för industri som inte omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter och för de areella näringarna	395
19.2.4	Stöd till biogasanläggningar	397
19.2.5	Förstärkta insatser för energieffektivisering i bostäder och lokaler.....	398
19.2.6	Järnvägsinvesteringar	399
19.2.7	Övriga förslag.....	399
19.3	Konsekvenser för hushållen.....	400
19.4	Konsekvenser för industrin	402
19.5	Konsekvenser för bilindustrin.....	405
19.6	Konsekvenser för energiförsörjningen	405
19.7	Konsekvenser för andra miljömål	406
19.8	Konsekvenser för jämställdheten	408
19.9	Övriga konsekvenser.....	408

19.10	Samlade effekter av analyserade förslag.....	409
19.11	Beredningens överväganden och bedömningar.....	412

Del IV De internationella klimatförhandlingarna

20 Svenskt agerande i de internationella klimatförhandlingarna 415

20.1	Nuvarande internationella klimatregim.....	417
20.1.1	Klimatkonventionen.....	417
20.1.2	Kyotoprotokollet	418
20.2	En framtida internationell klimatregim.....	421
20.2.1	Vad behövs för att göra en internationell klimatregim framgångsrik?	421
20.2.2	Framsteg under senaste året	422
20.2.3	Viktiga element i en framtida internationell klimatregim	423
20.2.4	Nyckelländernas önskemål och prioriteringar.....	428
20.2.5	Tidplan och processer	430
20.3	Beredningens överväganden, bedömningar och förslag	431

Reservationer och särskilda yttranden 435

Referenser 463

Förkortningar..... 479

Begreppslista 485

Bilagor

<i>Bilaga 1</i>	Kommittédirektiv.....	495
<i>Bilaga 1</i>	Tilläggsdirektiv.....	509
<i>Bilaga 3</i>	Kostnadsanalyser av olika målnivåer för Sverige.....	511
<i>Bilaga 4</i>	Beräkning av överskott av Kyotoenheter	521

Sammanfattning

1 Uppdraget, avgränsningar och underlag

Beredningens uppdrag var att genomföra en övergripande översyn av den svenska klimatpolitiken som underlag för kontrollstation 2008. Beredningen har i enlighet med direktiven koncentrerat sitt arbete på och lämnar i huvudsak förslag inom följande tre områden

- Mål för klimatpolitiken på kort, medellång och lång sikt
- En handlingsplan för att uppnå målet till 2020
- Svenskt agerande i de internationella klimatförhandlingarna

Beredningen har inte särskilt berört frågor som rör anpassning och sårbarhet, eftersom Klimat- och sårbarhetsutredningen hade det uppdraget. Beredningen anser att energieffektivisering är ett av de viktigaste åtgärdsområdena, men bygger sina förslag om energieffektivisering på Energieffektiviseringsutredningens (SOU 2008:25) handlingsplan. Den långsiktiga energipolitiken är av avgörande betydelse för möjligheten att uppnå klimatpolitiska mål. Beredningen har tagit upp klimatrelaterade energifrågor, men i begränsad omfattning. Beredningen anser att regeringen bör ta initiativ till parlamentariska överläggningar om den långsiktiga energipolitiken.

Beredningens uppdrag var övergripande och genomfördes på kort tid, vilket innebär att Beredningen grundat sitt arbete på underlag som initierats tidigare och som var på väg att färdigställas eller redan fanns. Ett viktigt underlag för Beredningens förslag till mål för klimatpolitiken var den rapport, *Vetenskapligt underlag för klimatpolitiken*, som Vetenskapliga rådet för klimatfrågor presenterade i september 2007. Vetenskapliga rådet baserade i sin tur till stora delar sina slutsatser på det samlade vetenskapliga underlaget från FN:s klimatpanel, Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC. Beredningen fick också i slutskedet av sitt arbete tillgång till Europeiska kommissionens förslag till klimat- och

energipaket, som presenterades i januari 2008. De flesta av de förslag som Beredningen lägger i handlingsplanen för att uppnå målet till år 2020 baseras på Naturvårdsverkets och Energimyndighetens underlag inför den klimatpolitiska kontrollstationen 2008, *Den svenska klimatstrategins utveckling*, i juni 2007.

Till betänkandet fogas några reservationer och särskilda yttranden.

2 Utmaningen för världen, EU och Sverige

Beredningen accepterar det vetenskapliga underlaget från Vetenskapliga rådet för klimatfrågor. Jordens klimat har blivit varmare och det är mycket sannolikt ett verk av människan. Medeltemperaturen på jorden har höjts med drygt 0,7°C under de senaste 150 åren och stiger för närvarande med nära 0,2°C per årtionde. Om vi inte vidtar kraftfulla åtgärder kommer den globala medeltemperaturen att fortsätta stiga och leda till mycket allvarliga konsekvenser för ekosystem och samhälle. Klimatförändringarna måste ses i det bredare sammanhanget med risken för en annalkande kris för många ekosystem världen över. Åtgärder inom klimatområdet måste vara en del av omställningen till samhällen som värnar ekosystem och biologisk mångfald samtidigt som växthusgasutsläppen minskar. Utmaningen för världen är dubbel, att begränsa utsläppen av växthusgaser och att vidta nödvändiga anpassningsåtgärder på grund av de klimatförändringar som redan sker.

Beredningen anser att det krävs mycket omfattande begränsningar av utsläppen av växthusgaser för att minska risken för farlig klimatpåverkan. Beredningen förordar därför att EU och Sverige redan i ett tidigt skede ska agera med inriktningen att de globala utsläppen till år 2050 måste mer än halveras och till seklets slut bör vara nära noll.

Världens länder har mycket olika förutsättningar att hantera klimatförändringarna. Den grundläggande principen i FN:s klimatkonvention om ett gemensamt, men differentierat, ansvar måste även i fortsättningen vara vägledande i klimatarbetet. Det innebär också att de industrialiserade länderna måste gå före i arbetet med att begränsa utsläppen. Det motiveras inte minst av att dessa länder har svarat för den allra största delen av de historiska utsläppen. De industrialiserade länderna måste också bidra kraftfullt genom att

överföra teknologi och finansiella resurser till utvecklingsländerna. Det är viktigt att klimatåtgärderna i utvecklingsländerna integreras i strategierna för fattigdomsbekämpning och för ekonomisk och social utveckling.

EU måste fortsätta vara pådrivande inom det internationella klimatsamarbetet. Beredningen anser att Sverige kraftfullt bör understödja EU-ländernas gemensamma pådrivande roll i de globala klimatförhandlingarna. Sverige bör verka för att EU, som en del av den rika världen, tar sin del av ansvaret. Beredningen bejakar EU:s förhandlingsupplägg syftande till ömsesidiga åtaganden för EU och andra industriländer, men beklagar att EU:s villkorade mål om 30 procents utsläppsminskning inte har varit styrande i Europeiska kommissionens förslag till klimat- och energipaketet i januari 2008. Beredningen har uppfattningen att Sverige ska verka för att EU:s mål och åtgärder för 2020 inriktas mot en minskning på 30 procent.

Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att klara den gemensamma globala utmaningen. Det gör vi genom att delta aktivt i det internationella samarbetet, vara drivande i EU samt genomföra en långsiktigt hållbar nationell klimatpolitik. Sverige ska gå före i klimatarbetet genom att sätta ambitiösa mål, vidta kraftfulla åtgärder och använda effektiva styrmedel. Vi måste också stärka forskning och utveckling inom strategiskt viktiga områden.

Sverige har goda förutsättningar. Vi lever i ett glest befolkat land med rika naturtillgångar. Kampen mot klimatförändringarna går att förena med ekonomisk tillväxt, som öppnar för nya marknader och arbetstillfällen. Det har Sverige redan visat. Våra möjligheter att driva fram och exportera klimateffektiva lösningar är mycket goda. Vi har många framstående företag inom centrala sektorer, från kraftgenerering och transmission till byggnation och transportlösningar. Många företag har en väl utvecklad kompetens för resurssnåla och energieffektiva systemlösningar. Sverige har också betydande potential för fortsatt utveckling av förnybar energi, som utökad produktion av biobränslen, utbyggd biobränslebaserad kraftvärmeproduktion och utbyggd vindkraft.

3 Förslag till mål för klimatpolitiken

(Förslaget presenteras samlat i kapitel 10 som i sin tur bygger på förslagen i kapitel 7, 8 och 9).

Klimatförändringarna ställer oss inför en av de största utmaningarna i vår tid. De är ett globalt problem; det globala klimatet påverkas oberoende av var i världen utsläppen sker. Världssamfundet måste agera så att de globala utsläppen av växthusgaser minskar med mer än 50 procent till mitten av detta sekel för att vid slutet av seklet vara nära noll. Då går det att på sikt stabilisera halten av växthusgaser i atmosfären så att ökningen av den globala medeltemperaturen inte överstiger två grader Celsius jämfört med förindustriell tid. Därmed kan risken kraftigt reduceras för farlig klimatpåverkan och så att kommande generationer inte drabbas. Sverige ska ta sin del av det globala ansvaret genom att sätta ambitiösa mål för klimatpolitiken.

Beredningen anser att miljökvalitetsmålet, liksom tidigare, bör utgå från behovet av att begränsa klimatförändringarna och deras effekter som det uttrycks i FN:s klimatkonvention. Vidare anser Beredningen att miljökvalitetsmålet ska bestå av ett globalt temperaturmål, ett globalt koncentrationsmål samt utsläppsmål för Sverige på kort, medellång och lång sikt. Temperaturmålet, som ska vara det övergripande målet, är satt utifrån Vetenskapliga rådets bedömning av EU:s temperaturmål (se kapitel 8). Beredningen anser att det övergripande temperaturmålet ska vara att ökningen av den globala medeltemperaturen begränsas till högst två grader Celsius jämfört med den förindustriella nivån, och att Sverige bör ta sin del av det globala ansvaret för att ökningen inte blir större.

Koncentrationsmålet är härlett ur temperaturmålet utifrån nuvarande kunskap om på vilken högsta nivå koncentrationen av växthusgaser i atmosfären på lång sikt bör stabiliseras, för att temperaturmålet ska nås med rimlig sannolikhet (se kapitel 8). För att lägga fast den klimatpolitiska inriktningen och konkretisera det reella behovet av utsläppsminskningar anser Beredningen att det är viktigt att anta ett koncentrationsmål som leder till att tvågradersmålet kan uppfyllas. Baserat på dagens kunskapsläge anser Beredningen att koncentrationsmålet bör ligga på 400 miljondelar koldioxidekvivalenter (ppmv CO₂e).

När det gäller det nuvarande svenska utsläppsmålet på kort sikt, 2008–2012, har Beredningen bedömt att det uppnås och inte behöver ändras (se kapitel 7).

När det gäller målet till år 2020 ska Sverige fortsätta vara pådrivande för omfattande minskningar av de globala växthusgasutsläppen samt för att EU:s minskningsmål till år 2020 jämfört med år 1990 därmed ska bli 30 procent. Detta minskningsmål är beslutat av stats- och regeringschefer under förutsättning att andra industriländer gör jämförbara utsläppsminskningar och att ekonomiskt mer avancerade utvecklingsländer bidrar i rimlig utsträckning.

Sverige ska sätta ett nationellt mål som anger vårt bidrag inom en global och övergripande klimatöverenskommelse. Det ska motsvara Sveriges åtagande inom ramen för en utsläppsminskning på 30 procent inom EU. Enligt Beredningens beräkningar motsvarar detta en utsläppsminskning på ca 35 procent, och ett genomförande av hela Beredningens handlingsplan skulle ge ytterligare ca 3 procentenheter i utsläppsminskningar. Beräkningen innehåller ännu osäkra antaganden som bör prövas i beredningsarbetet inför regeringens klimatproposition. När EU:s interna beslut och de globala förhandlingarna slutförts, bör det nationella målet slutgiltigt fastställas vid en kontrollstation. Därefter bör regelbundna kontrollstationer genomföras.

Beredningen bedömer att målet till 2020 går att nå med de åtgärder och styrmedel som Beredningen föreslår i handlingsplanen som beskrivs nedan i avsnitt 4 (se också kapitel 11–19).

Utsläppsmålen för Sverige på lång sikt, till 2050 och därefter, baseras på den omfattande långsiktiga globala utmaningen, Sveriges del av det globala ansvaret för att begränsa utsläppen av växthusgaser samt en bedömning av att kostnaderna är acceptabla (se kapitel 8). Inriktningen är att utsläppen av växthusgaser för Sverige år 2050 bör vara minst 75–90 procent lägre än år 1990. Vid seklets slut bör utsläppen av växthusgaser i Sverige vara nära noll.

Beredningen anser att det är viktigt att det framgår i miljö kvalitetsmålet att klimatförändringarna är globala och att Sverige har ett ansvar tillsammans med andra länder för att det globala målet uppnås. Internationellt samarbete och insatser i alla länder är av avgörande betydelse för att uppnå det samlade nationella miljö kvalitetsmålet.

Beredningen menar också att målen till 2020 och på längre sikt kommer att behöva omprövas i takt med omvärldsförändringar som får inverkan på formuleringar, beräkningar och framtida utfall.

Beredningens förslag till Nationellt miljökvalitetsmål "Begränsad klimatpåverkan"

Enligt FN:s ramkonvention för klimatförändringar ska halten av växthusgaser i atmosfären 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 ansvar för att det globala målet uppnås.

Övergripande mål

Temperaturmål (nytt)

Sverige bör ta sin del av det globala ansvaret för att ökningen av den globala medeltemperaturen begränsas till högst 2 grader Celsius jämfört med den förindustriella nivån.

Koncentrationsmål som härleds från temperaturmålet (ändrat)

Svensk klimatpolitik bör bidra till att koncentrationen av växthusgaser i atmosfären på lång sikt stabiliseras på nivån högst 400 miljondelar koldioxidekvivalenter (ppmv CO₂e).

Delmål

Utsläppsmål 2008–2012 (oförändrat delmål)

De svenska utsläppen av växthusgaser ska som ett medelvärde för perioden 2008–2012 vara minst 4 procent lägre än utsläppen år 1990. Utsläppen ska räknas som koldioxidekvivalenter och omfatta de sex växthusgaserna enligt Kyotoprotokollets och FN:s klimatpanel, IPCC:s, definitioner. Delmålet ska uppnås utan kompensation för upptag i kolsänkor eller med flexibla mekanismer.

Utsläppsmål till 2020 (nytt)

Sverige ska fortsätta vara pådrivande för omfattande minskningar av de globala växthusgasutsläppen samt för att EU:s

minskningsmål till år 2020 jämfört med år 1990 därmed ska bli 30 procent. Detta minskningsmål är beslutat av stats- och regeringschefer under förutsättning att andra industriländer gör jämförbara utsläppsminskningar och att ekonomiskt mer avancerade utvecklingsländer bidrar i rimlig utsträckning.

Sverige ska sätta ett nationellt mål som anger vårt bidrag inom en global och övergripande klimatöverenskommelse. Det ska motsvara Sveriges åtagande inom ramen för en utsläppsminskning på 30 procent inom EU. Enligt Beredningens beräkningar motsvarar detta en utsläppsminskning på ca 35 procent, och ett genomförande av hela Beredningens handlingsplan skulle ge ytterligare ca 3 procentenheter i utsläppsminskningar.

Beräkningen innehåller ännu osäkra antaganden som bör prövas i beredningsarbetet inför regeringens klimatproposition. När EU:s interna beslut och de globala förhandlingarna slutförts, bör det nationella målet slutgiltigt fastställas vid en kontrollstation. Därefter bör regelbundna kontrollstationer genomföras.

Målet ska innefatta användning av mekanismer som liknar dagens projektbaserade mekanismer enligt Kyotoprotokollet. Sverige ska verka för vidgade möjligheter att använda sådana flexibla mekanismer vid förverkligandet av EU:s gemensamma utsläppsminskning på 30 procent, såväl genom åtgärder inom EU som genom av EU-länderna bekostade åtgärder utanför EU. Sverige ska för egen del utnyttja de möjligheter som anges inom EU och av internationella avtal.

Kompensation för de svenska kolsänkorna ingår inte.

Kompensation för inköp av utsläppsrätter som tilldelats enligt Kyotoprotokollet, s.k. Assigned Amount Units, AAU:s, ingår för närvarande inte.

För verksamheter som omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter används den tilldelade, eller auktionerade, mängden utsläppsrätter för bedömning av måluppfyllelse i stället för de verkliga utsläppen i Sverige. Den andel av den svenska utsläppsreduktionen som sker inom EU:s system för handel med utsläppsrätter styrs helt av förhandlingar och beslut på EU-nivå. Sveriges nationella mål ska därför redovisas för de verksamheter som omfattas respektive inte omfattas av EU:s utsläppshandelssystem.

Regeringen ska årligen i en skrivelse till riksdagen redovisa de svenska utsläppen av växthusgaser totalt och uppdelat per sektor, göra bedömningar av möjligheterna att nå målet till 2020 samt vid

behov lämna förslag till åtgärder. En fördjupad översyn görs vart fjärde år.

Inriktningsmål

Utsläppsmål till år 2050 (ändrat)

Inriktningen är att utsläppen av växthusgaser för Sverige år 2050 bör vara minst 75–90 procent lägre än år 1990.

Utsläppsmål till slutet av detta sekel (ändrat)

Vid slutet av detta sekel bör utsläppen av växthusgaser i Sverige vara nära noll.

Omprövning

Målen bör omprövas i takt med omvärldsförändringar som får inverkan på formuleringar, beräkningar och framtida utfall.

4 Förslag till handlingsplan för att nå målet till 2020

I handlingsplanen lägger Beredningen ett antal förslag. De presenteras här i sammandrag. Beredningens överväganden och bedömningar som leder fram till förslagen behandlas i kapitel 11–19.

Sverige har ett ansvar tillsammans med andra länder för att det globala målet uppnås, dvs. att koncentrationen av växthusgaser i atmosfären stabiliseras på en nivå som förebygger farlig mänsklig påverkan på klimatsystemet. Möjligheten att uppfylla målet är till avgörande del beroende av internationellt samarbete och insatser i andra länder. Samtidigt ska Sverige för att ta sin del av ansvaret också göra betydande insatser inom landet.

Vid slutet av detta sekel bör utsläppen av växthusgaser i Sverige vara nära noll. Det innebär att det är en genomgripande omställning av energisystemen och andra delar av samhällsekonomin som förestår. Den fortsatta inriktningen på energipolitiken, samhällsplaneringen och investeringarna i infrastrukturen kommer långsiktigt i hög utsträckning att bestämma hur väl Sverige lyckas med att minska utsläppen.

Omställningen bör genomföras successivt och kontinuerligt. Styrmedel behöver skärpas och utvecklas efter hand och åtgärder behöver genomföras, som förutom att de är gynnsamma för utsläppsutvecklingen i ett kortsiktigt perspektiv också lägger

grunden för långtgående utsläppsminskningar på längre sikt. Sverige påbörjade tidigt arbetet med att vidta åtgärder mot klimatförändringarna. Vi har också redan lyckats reducera utsläppen av växthusgaser till relativt låga nivåer i flera samhällssektorer. Ökande import och internationell sjö- och flygtrafik motverkar dock, åtminstone delvis, utsläppsminskningarna. Störst möjligheter att fortsätta begränsa utsläppen finns nu i transportsektorn och i industrin men det finns goda potentialer också inom andra områden.

Den handlingsplan till 2020 som Beredningen nu presenterar är ett steg på vägen mot det långsiktiga målet. Handlingsplanen består av följande åtgärdsområden

- Förstärkning av tvärsektoriella åtgärder och styrmedel
- En EU-gemensam sänkning av utsläppstaket för de verksamheter som omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter
- Reduktioner av utsläpp för verksamheter som inte omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter
- Insatser internationellt

I handlingsplanen behandlas också betydelsen av kolsänkorna (växthusgasflödena i skog och mark). Vidare lämnar Beredningen förslag om vissa inkomster i de offentliga finanserna som genereras genom klimatpolitiken.

Handlingsplanen bygger på att Sverige redan har många, både generella och specifika, styrmedel inom klimatpolitiken. Planen innebär en utveckling och skärpning av vissa av de befintliga styrmedlen och innehåller flera kompletterande insatser inom olika områden.

Förslagen i handlingsplanen har konsekvensanalyserats i den utsträckning Beredningen har haft underlag för och möjlighet att göra det, med hänsyn till den korta tid som Beredningen haft för uppgiften. Beredningen bedömer att de konsekvensanalyser som gjorts av de åtgärder och styrmedel som Beredningen föreslår indikerar att de samhällsekonomiska konsekvenserna för flertalet av förslagen är rimliga i förhållande till nyttan i form av minskade utsläpp av växthusgaser (se kapitel 19).

Svenskt agerande i de internationella klimatförhandlingarna behandlas för sig (se avsnitt 5).

Beredningen bedömer att det mål till år 2020 som Beredningen föreslår går att nå med de åtgärder och styrmedel som Beredningen presenterar i handlingsplanen. Åtgärderna och styrmedlen beräknas grovt ge utsläppsminskningar på drygt ca 6 miljoner ton. I handlingsplanen finns också förslag till åtgärder och styrmedel som Beredningen inte haft underlag för att kvantifiera, men som ger ytterligare utsläppsminskningar. Redan befintliga åtgärder och styrmedel för de verksamheter som inte omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter bidrar, enligt prognosen i myndigheternas underlag till Kontrollstation 2008, till att utsläppen i sektorn minskar betydligt och därmed också i hög utsträckning till att Beredningen bedömer att målet går att nå. Insatser internationellt ger ytterligare utsläppsminskningar, genom att Sverige deltar i klimatprojekt i andra länder. Beredningen utgår också från en EU-gemensam sänkning av utsläppstaket för verksamheter som omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter.

Åtgärder och styrmedel kommer att behöva ses över kontinuerligt. I förslaget till nationellt miljö kvalitetsmål föreslår Beredningen därför att regeringen årligen till riksdagen i en särskild skrivelse ska göra bedömningar av möjligheterna att nå målet till år 2020 samt vid behov lämna förslag till åtgärder. En fördjupad översyn föreslås vart fjärde år (se kapitel 10).

Beredningens förslag i handlingsplanen till år 2020

(Rubrikerna A-G)

Handlingsplanen bygger på att Sverige redan har infört många både generella och specifika styrmedel inom klimatpolitiken. Planen innebär en utveckling och skärpning av vissa av de befintliga styrmedlen och innehåller dessutom flera kompletterande insatser inom olika områden.

A Tvärsektorieella åtgärder och styrmedel (kapitel 12)

Beredningen lägger förslag om forskning och teknikutveckling, energieffektivisering samt investeringsprogram. I kapitlet behandlar Beredningen också koldioxid- och energiskatter ur ett generellt perspektiv. Förslag som rör koldioxid- och energiskatter, som är kraftfulla och samhällsekonomiskt effektiva styrmedel återfinns inom andra områden.

Kapitlet tar också upp klimatinformation.

Forskning och teknikutveckling

Ny teknologi är mycket viktig särskilt för de mycket långtgående utsläppsminskningar som fordras på längre sikt. Det krävs forskning och utveckling och politik som skapar marknader för kommersialisering av dessa teknologier. Beredningen föreslår

- Ett nytt forskningsprogram
Ett nytt forskningsprogram bör inrättas för att bryta beroendet av fossila bränslen och utveckla ny effektiv teknik med låg klimatpåverkan för att därigenom lägga grunden för långtgående och långsiktiga utsläppsminskningar.
- Teknikupphandling och offentlig upphandling
Teknikupphandling bör utnyttjas systematiskt för att hjälpa ny teknik in på marknaden. Den offentliga upphandlingen bör i ökad omfattning bidra till energieffektivisering och att klimatmålen nås.
- Investeringsstöd för genombrotstekniker
Ett nytt särskilt investeringsstöd inrättas för att främja genombrotstekniker som kan få stor betydelse för att minska växthusgasutsläppen.
- Utredning om klimatrelaterad teknikutveckling
Ett utredningsarbete bör genomföras för att samlat bedöma lämplig volym, inriktning, stödformer och organisation av klimatrelaterad teknikutveckling på längre sikt.

Energieffektivisering

Energieffektivisering är en viktig åtgärd för att nå långtgående klimatmål och det finns en betydande potential för energieffektivisering i olika delar av samhället. Beredningen föreslår

- Att styrmedlen för energieffektivisering vidareutvecklas
Energieffektiviseringsutredningen kommande förslag bör utgöra en central utgångspunkt för detta arbete.
- Andra insatser för energieffektivisering
Följande insatser för effektivisering bör också övervägas; utredning om och hur ett system med vita certifikat kan genomföras, internationellt harmoniserade teknikstandarder (elapparater etc.) samt starkare samordning av energieffektiviseringsarbetet.

I kapitel 14 och 15 pekar Beredningen också på åtgärder inom flera av de områden som Energieffektiviseringsutredningen identifierar.

Investeringsprogram

Fortsatta investeringsstöd för särskilt utvalda åtgärder är betydelsefulla när de bidrar till att överbrygga hinder, som gör att verkningsfulla klimatåtgärder annars inte genomförs. Investeringsstöd kan också understödja klimatarbetet på lokal och regional nivå. Beredningen föreslår

- Utveckling av investeringsprogram
Klimatinvesteringsbidragen bör, i linje med myndigheternas förslag, omformas från breda program till investeringsstöd för specifikt utvalda åtgärder och sektorer, där andra styrmedel är svaga och där insatserna har stor betydelse för att minska växthusgasutsläppen.

B Verksamheter som omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter (kapitel 13)

Beredningen anser att EU:s system för handel med utsläppsrätter, EU ETS, är ett mycket viktigt styrmedel för lägre utsläpp av växthusgaser. För att systemets stora potential att vara ett effektivt styrmedel fullt ut ska realiseras, behöver flera förbättringar göras vid den översyn som förestår.

Förbättringar av EU:s system för handel med utsläppsrätter

Beredningen föreslår

- Sverige bör i EU verka för
 - en ökad harmonisering och centralisering av systemet
 - att taket för utsläppen sätts alltmer restriktivt
 - att tilldelningen sker genom auktionering till kraft- och värmesektorn samt till industrier som verkar på en nationell eller EU-marknad. Viss gratis tilldelning bör ske till företag som tillverkar sådana specifika produkter som möter konkurrens av företag utanför EU och tilldelningen bör då baseras på riktmärken (benchmarking) för de aktuella produkterna.
 - en utvidgning av EU:s system för handel med utsläppsrätter till att även omfatta transporter är önskvärd. Det bör ske successivt och under kontroll av att det leder till ökad effektivitet i utsläppsreduktionen. En vidgad utsläppshandel kan bland annat ge stora effekter på lönsamheten hos konkurrensutsatta produkter och kräver dessutom sannolikt kompletterande styrmedel för vägtransportsektorn. Beredningen delar myndigheternas bedömning att det noggrant bör utredas om och hur transporter kan inkluderas i EU:s system för handel med utsläppsrätter.
 - Användningen av Kyotoprotokollets projektbaserade mekanismer, CDM/JI skall vara supplementär. CDM/JI främjar tekniköverföring och kostnadseffektiviteten för utsläppsminskningar.
 - Inkomster från auktionering bör återföras till medlemsstaterna och inte tillföras EU-budgeten.

C Verksamheter som inte omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter: TRANSPORTER (kapitel 14)

Om utsläppen av växthusgaser i transportsektorn ska kunna minska behöver en rad olika åtgärder genomföras. Energieffektiviteten hos fordon och farkoster behöver öka samtidigt som fossila bränslen behöver ersättas med förnybara drivmedel och energibärare som el och vätgas. Energieffektiviteten i hela transportsystemet bör också öka genom att de olika transportslagen utnyttjas och samordnas effektivare samtidigt som den totala efterfrågan på transporter behöver reduceras.

Genom att använda generellt verkande styrmedel, t.ex. skatter på fossila drivmedel eller handel med utsläppsrätter, skapas incitament för alla de ovan nämnda förändringarna. Generellt verkande styrmedel behöver dock kompletteras med riktade styrmedel, t.ex. i form av utsläppskrav och standarder för att bana väg för de tekniska förändringar som behöver ske. Långsiktiga investeringar i infrastruktur och övrig sam-

hällsplanering behöver inriktas mot att skapa förutsättningar för en utveckling mot ett allt energieffektivare transportsystem med lägre växthusgasutsläpp.

Sjöfart och flyg

Beredningen anser att även sjöfarten och flyget bör bära sina kostnader för koldioxidutsläppen. Beredningen föreslår

- Internationella och nationella åtgärder
I första hand ska internationella verkningfulla överenskommelser eftersträvas. I avvaktan på sådana bör nationella åtgärder övervägas, förutsatt att åtgärderna har en påtaglig effekt på utsläppen av växthusgaser.
- Ökad styrande verkan för flyget i EU:s system för handel med utsläppsrätter
Flyget kommer att ingå i EU:s system för handel med utsläppsrätter (från 2012). Systemets styrande verkan bör på sikt ökas. Ett sätt kan vara att ställa kompletterande krav på bränsleeffektivisering för att få handla utanför den egna sektorn. På sikt bör även effekten av utsläpp av andra växthusgaser vägas in.
- Flygplatsstödet bör ses över
Flygplatsstödet bör ses över med syftet att stödet enbart ska utgå till orter med flygplatser som saknar rimliga alternativ till flyget.
- Sjöfarten bör på sikt inkluderas i EU:s system för handel med utsläppsrätter
På sikt bör även europeisk sjöfart inkluderas i EU:s utsläppshandelssystem. Även här bör kompletterande krav på bränsleeffektivitet övervägas.
- Nationella styrmedel bör införas för sjöfarten
Eftersom sjöfarten under överskådlig tid inte kommer att inkluderas i EU:s handelssystem bör nationella styrmedel införas för sjöfarten. Det nationella systemet, som redan existerar för differentiering av farledavgifter bör utvecklas till att även omfatta koldioxidutsläpp. Sjöfartsverket bör ges i uppdrag att undersöka hur detta kan ske.

Infrastrukturinvesteringar

Beslut om investeringar i infrastruktur bör riktas mot att skapa goda förutsättningar för en utveckling mot allt energieffektivare och koldioxidsnålare transportsystem. Beredningen föreslår

- Vidareutveckla infrastrukturplaneringen
Den transportslagsövergripande infrastrukturplaneringen bör vidareutvecklas. En sammanslagning av trafikverken bör utredas.

- Utbyggnad av järnvägen
Järnvägen i Sverige behöver byggas ut. Investeringarna behöver därför öka på området. Kapaciteten på järnvägen för gods- och persontransporter ska öka med minst 50 procent till 2020, förutsatt att investeringarna är samhällsekonomiskt lönsamma. Investeringar som medför att järnvägsresor kan ersätta flyg bör prioriteras. Förutsättningarna för höghastighetståg mellan storstadsområden bör snarast utredas.
- Klimatanpassade infrastrukturinvesteringar i EU
Sverige bör verka för att EU:s infrastrukturinvesteringar riktas så att mer gods kan transporteras på järnväg och med fartyg.

Samhällsplanering

Beredningen anser att strävan att minimera växthusgasutsläpp bör genomsyra samhällsplaneringen. Beredningen föreslår

- Planer ska bidra till minskade koldioxidutsläpp
Plan- och bygglagen/Miljöbalken bör omformas så att det vid varje upprättande av plan, eller revidering av sådan, ska ställas krav på att redovisa hur planen bidrar till minskade koldioxidutsläpp genom att transportbehov och energianvändning minimeras.
- Länsstyrelsen bör kunna ändra en plan av klimatskäl
Länsstyrelsen bör när det gäller utsläpp av växthusgaser, på samma sätt som gäller för hälsa och säkerhet, ges möjlighet att ändra en plan som inte uppfyller kriterierna i lagstiftningen.
- Länsstyrelsens samordningsroll bör stärkas
Länsstyrelsen bör ges en starkare roll för samordning av samhälls- och transportplanering mellan kommuner. Länsstyrelsen ska ha ett tydligt mandat att initiera och driva samordningsfrågor.

Drivmedels-, kilometer- och trängselskatter

Priset på bensin och diesel behöver bli högre för att det svenska klimatmålet till 2020 ska kunna nås. Beredningen föreslår

- Höjd drivmedelsskatt
Beredningen finner att en betydande minskning av koldioxidutsläppen i Sverige behöver åstadkommas genom att bensin och diesel ökar i pris under de närmaste åren. Beredningen bedömer därför att skatten på bensin och diesel behöver höjas till en nivå som motsvarar en prisökning på ungefär 70 öre per liter jämfört med nu-

varande prisnivåer. Vid en höjning av skatten behöver hänsyn samtidigt tas till de negativa fördelningseffekter som kan uppstå.

- Ytterligare stegvisa höjningar
Skattenivåerna bör därefter höjas i ytterligare steg och höjningarna bör följa utvecklingen av köpkraft (BNP) och inflation (konsumentprisindex, KPI).
- Avvägning av nivåerna på skattehöjningarna
Nivån på skattehöjningarna behöver också vägas av mot utvecklingen av utsläppen i förhållande till målet. Världsmarknadspriserna på olja och deras genomslag i priset till svenska konsumenter behöver också beaktas.
- Översyn av reseavdraget
Reseavdraget i inkomstbeskattningen bör ändras så att det endast kopplas till reseavstånd, oberoende av transportslag. Hur reseavdraget ska utformas i detalj behöver utredas särskilt.
- Kilometerskatt för tunga lastbilstransporter
En kilometerskatt för tunga lastbilstransporter i Sverige bör införas senast år 2011 förutsatt att en teknik med rimliga systemkostnader är tillräckligt väl utvecklad. Särskild hänsyn tas till transporter inom skogsnäringen som saknar alternativ till transport på väg, på ett sätt som samtidigt är förenligt med EU:s konkurrensregler.
- Ändring av villkoren för trängselskatter
De kommuner/regioner som så önskar ska ges möjlighet att införa trängselskatter och få besluta om hur intäkterna ska användas.

Biodrivmedel och andra alternativa tekniker

Sverige hör till de länder globalt som har högst ambitioner och störst möjligheter när det gäller att öka andelen biodrivmedel. Beredningen är av uppfattningen att Sverige har ansvar för att bidra till bättre globala förutsättningar för framställning och användning av biodrivmedel med hög klimatnytta (resurs- och energieffektivitet), låg påverkan på biologisk mångfald och på markanvändning samtidigt som även andra målkonflikter lindras. Beredningen föreslår

- Pröva att höja målet för andelen icke-fossila energibärare i transportsektorn
När tillräckligt underlag finns bör möjligheten prövas att införa ett mer långtgående mål för andelen icke-fossila energibärare i transportsektorn än EU:s mål om 10 procent.
- Verka för att tullarna på etanol avskaffas
Sverige bör inom EU fortsätta driva att tullarna på importerad etanol ska avskaffas.

- Certifieringssystem för hållbar produktion av biodrivmedel
Sverige bör bidra aktivt i utformandet av ett enhetligt och ambitiöst certifieringssystem för hållbar produktion av biodrivmedel.
- Enhetlig miljöbilsdefinition med skärpta krav på energieffektivitet
Vägverkets miljöbilsdefinition bör användas för alla statliga incitament till miljöbilar. Kravet på energieffektivitet för bilar som drivs med biodrivmedel bör skärpas i definitionen.
- Utveckling av andra generationens biodrivmedel och satsning på fordonsforskning
Satsningar på pilot-, demonstrations- och fullskaleanläggningar för utveckling av andra generationens biodrivmedel bör stödjas. Fordonsforskning med inriktning mot drivsystem med särskilt låga utsläpp av koldioxid, t.ex. el- och elhybridteknik är också ett viktigt område för stöd.
- Stöd till utvecklingen av biogasdrift
Särskilda stöd bör avsättas för den fortsatta utvecklingen av biogasdrift.
- Utredning om styrmedel för att stimulera biodrivmedel
En utredning bör ta fram förslag till hur den fortsatta introduktionen av biodrivmedel i Sverige ska stimuleras långsiktigt.

Effektivare vägfordon och arbetsmaskiner

Effektivare vägfordon och arbetsmaskiner kan ge ett väsentligt bidrag till minskningen av koldioxidutsläppen. Beredningen föreslår

- EU-regler för bilar koldioxidutsläpp
Sverige bör verka för att kommande krav inom EU på de högsta tillåtna genomsnittliga utsläppen av koldioxid per km från personbilar sätts på nivån 120 g/km år 2012 för att därefter skärpas i steg ner till en nivå som understiger 95 g/km år 2020. Kraven bör utformas så att de leder till teknikutveckling för bilar i alla storleksklasser och de ska kunna uppnås på ett flexibelt sätt. Motsvarande krav och stegvisa skärpningar införs för lätta lastbilar och vans, lastbilar och bussar.
- Koldioxidifferentierad fordonsskatt
Koldioxidifferentieringen av fordonsskatten förstärks.
- Utredning om skattesystemet för förmånsbilar
En utredning bör tillsättas för att i sin helhet se över effekterna på utsläppen av koldioxid och andra växthusgaser av skattesystemet för förmånsbilar. Beskattningen av förmånen av fri bil bör utformas så att den ger incitament för minskade utsläpp och driver utvecklingen mot transportmedel med särskilt låga utsläpp av koldioxid och andra växthusgaser.

- Ändrad beskattning av drivmedelsförmån
Faktorn för beräkning av förmånsvärde av fritt drivmedel höjs från 1,2 till ca 2.
- Utredning om att skattebefria kollektivtrafikkort som löneförmån
Ett detaljförslag tas fram om möjligheten att skattebefria förmånen av fria resor med kollektivtrafik.

D Verksamheter som inte omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter: ÖVRIGA DELAR (kapitel 15)

I kapitlet behandlas klimatåtgärder inom industrier som inte ingår i EU:s utsläppshandelssystem; bostäder och lokaler, avfallssektorn samt jordbruk.

Industrier utanför EU:s handelssystem EU ETS

Det finns en potential för ytterligare åtgärder i industrier som inte ingår i EU:s utsläppshandelssystem. Beredningen föreslår

- Minskad nedsättning av koldioxidskatten
Nedsättningen av koldioxidskatten för industri utanför EU:s utsläppshandelssystem minskas så att skattenivån höjs från 21 till 30 öre/kg koldioxid.
- Miljöskatt för fluorerade växthusgaser
En miljöskatt för fluorerade växthusgaser införs.
- Ökad energieffektivisering
Styrmedlen för energieffektivisering för industri utanför EU:s system för handel med utsläppsrätter behöver vidareutvecklas. Förslag från Energieffektiviseringsutredningen bör vara en utgångspunkt för detta.

Bostäder och lokaler

Styrmedel som främjar att det byggs energisnåla hus vid nybyggnation och att åtgärder för energieffektivisering genomförs vid renovering av hus är särskilt betydelsefulla. Beredningen föreslår

- Ökad energieffektivisering
Styrmedlen för energieffektivisering inom sektorn behöver skärpas. Förslag från Energieffektiviseringsutredningen bör vara en utgångspunkt för detta. Beredningen vill särskilt framhålla vikten av att det nu i Boverkets byggregler införs krav på energihushållning även vid ombyggnad, samtidigt som reglerna för hushållning med energi vid nybyggnation behöver skärpas stegvis.

Avfall

Styrmedlen på avfallsområdet behöver utformas så att de i ännu högre grad stimulerar till minskade utsläpp av växthusgaser genom minskade avfallsmängder och ökad återvinning. Beredningen föreslår

- Särskilda stöd till biogas från organiskt avfall

Det finns på många orter en potential för ökad rötning av organiskt avfall. Beredningen föreslår därför att särskilda stöd bör avsättas till anläggningar för produktion, uppgradering och distribution av biogas från organiskt avfall (avsnitt 12.5 och 14.6).

Jordbruk

Jordbruket kommer sannolikt att spela en allt viktigare roll som bioenergiproducent. Vissa åtgärder kan vidtas inom jordbrukssektorn redan nu för att reducera utsläpp av växthusgaser, såväl inom växtodling som inom animalieproduktion. Mer kunskap om utsläppen i jordbrukssektorn och möjliga åtgärder behövs också. Beredningen föreslår

- Investeringsbidrag till biogasproduktion

Förslaget från utredningen Bioenergi från jordbruket – en växande resurs (SOU 2007:36) om ett begränsat investeringsbidrag för att utveckla biogasproduktion från stallgödsel och samrötning med upp till 50 procent andra substrat, bör genomföras.

- Minskad nedsättning av koldioxidskatten på eldningsolja och diesel för jord- och skogsbrukets arbetsmaskiner

Nedsättningen av koldioxidskatten på eldningsolja och diesel inom jordbruket och inom övriga areella näringar bör, på samma sätt som för industri utanför EU:s utsläppshandelsystem, minskas så att skattenivån höjs från 21 till 30 öre/kg koldioxid. Den höjning av skatten på diesel som beredningen föreslår bör, med hänsyn till jord- och skogsbrukets konkurrenssituation och risken för läckageeffekter, omfatta jord- och skogsbrukets arbetsmaskiner först efter tre år.

- Utredning om jordbrukets klimatpåverkan och handlingsplan

Jordbruksverket bör få i uppdrag att, i samarbete med andra berörda myndigheter, utreda kunskapsläget om jordbrukets klimatpåverkan och ta fram en handlingsplan för åtgärder mot minskade växthusgasutsläpp.

E Insatser internationellt (kapitel 16)

De industrialiserade länderna måste bidra kraftfullt till att utsläppen i utvecklingsländerna begränsas genom att överföra teknologi och finansiella resurser.

Kyotoprotokollets projektbaserade mekanismer

Kyotoprotokollets projektbaserade mekanismer; Clean Development Mechanism, CDM och Joint Implementation, JI bidrar till tekniköverföring och kapacitetsuppbyggnad i de länder där projekten genomförs. Mekanismerna gör det möjligt att öka kostnads-effektiviteten i den svenska klimatpolitiken och därmed öka acceptansen för en totalt sett större reduktion av koldioxidutsläpp än annars. Mekanismerna behöver utvecklas för att möjliggöra fler projekt och för att säkerställa att minskningarna verkligen kommer till stånd. Beredningen föreslår

- Fortsatt satsning på de projektbaserade mekanismerna CDM och JI
Det behövs en fortsatt statlig satsning på Clean Development Mechanism, CDM och Joint Implementation, JI, eftersom dessa mekanismer fortfarande befinner sig i en uppbyggnadsfas och eftersom det underlättar en strategisk styrning av projekten mot nyckeltekniker och geografiska områden.

Bistånd

Klimatförändringarna kommer att ha negativa effekter för utvecklingen i de fattiga länderna och behovet av klimatrelaterat bistånd till fattiga länder kommer att öka. Beredningen föreslår

- Bistånd för klimatanpassad utveckling
Svenskt bistånd bör aktivt inriktas mot att hjälpa mottagarländerna att klimatanpassa sin utveckling

F Kolsänkorna (kapitel 17)

Vid sidan av åtgärder för att minska utsläppen av växthusgaser kommer åtgärder för att minska avskogning i tropikerna, men även för att skydda och främja kolsänkor i vårt land, att vara betydelsefulla i den globala kampen för att hejda klimatförändringarna. Beredningen föreslår

- Utredning om kolsänkorna
Möjliga åtgärder och incitament för att skydda kollager och främja kolsänkor bör utredas.

G Inkomster i de offentliga finanserna genom klimatpolitiken (kapitel 18)

Den svenska klimatpolitiken kommer under åren som följer att generera betydande finansiella värden. De består av överskottet av Kyotoenheter, inkomster av auktionering av utsläppsenheter inom EU ETS samt inkomster från av Beredningen föreslagna skatteändringar. Beredningen föreslår

- Förorenaren ska betala
Klimatpolitiken ska följa principen att hushåll, företag osv., som genom sitt agerande släpper ut växthusgaser, ska betala för sina utsläpp (Polluter Pays Principle, PPP). De styrmedel som föreslås har som motiv att minska klimatpåverkan, inte att förstärka statskassan.
- Överskottet av Kyotoenheter
Sverige kommer av allt att döma att få ett överskott av Kyotoenheter, eftersom våra utsläpp minskar mer än vad de internationella avtalen kräver. Detta överskott bör delvis säljas och delvis makuleras. I det fall överskottet säljs bör intäkterna användas till klimatrelaterade åtgärder i Sverige eller andra länder. Utsläppsminskningarna från dessa åtgärder ska vara större än vad de sålda utsläppsrätterna motsvarar.

5 Svenskt agerande i de internationella klimatförhandlingarna (kapitel 20)

Beredningen bedömer att Klimatkonventionen och Kyotoprotokollet är centrala utgångspunkter för framtida internationella klimatavtal. Nivåer för globala utsläppsminskningar bör läggas fast på såväl längre som kortare sikt. Utsläppen per capita bör på sikt konvergera. Bindande kvantitativa åtaganden bör omfatta så många länder som möjligt. De industrialiserade länderna bör minska sina utsläpp med minst 30 procent till år 2020 jämfört med år 1990. Finansiella resurser och investeringar bör styras och mobiliseras för att stödja åtgärder för att minska utsläppen, för anpassningsåtgärder och teknologisamarbete. Nya innovativa mekanismer och finansieringsformer behöver utvecklas som attraherar stora flöden av privat kapital till investeringar i ny teknologi. En ny klimatregim måste skydda tropiska skogar. Att utveckla och sprida kunskap internationellt om administrativa system som syftar till att sätta pris på koldioxidutsläpp, som koldioxidskatt och handel med

utsläppsrätter, är också mycket viktigt. Nya finansieringsformer behöver utvecklas för att stödja u-ländernas anpassning.

Svenskt internationella agerande bör särskilt inriktas på att

- ta initiativ till finansiering av stimulansåtgärder för teknisk utveckling och uppbyggnaden av globala instrument för tekniköverföring.
- ta ledningen och erbjuda snabbt växande ekonomier ett riktat samarbete inom områden som bostadsbyggande, transporter och elproduktion.
- Verka för att EU fortsatt intar en ledande roll i internationella förhandlingar.

Beredningens förslag

Sverige har en nyckelroll, fram till och med vårt ordförandeskap i EU år 2009, i de internationella förhandlingarna om en ny klimatregim efter 2012. Beredningen anser att det är nödvändigt att förstärka Sveriges förhandlingsresurser inom klimatområdet och kompetens för att stödja proaktiva åtgärder i snabbt växande utvecklingsländer.

Summary

1 Remit, delimitations and supporting data

The Climate Committee was commissioned to undertake a broad review of Swedish climate policy as a basis for the 2008 Climate Strategy CheckPoint. In accordance with its terms of reference, the Committee has focused on drawing up proposals primarily in the following three areas:

- Climate policy targets for the short, medium and long term
- An action plan for achieving the 2020 emission target
- Swedish action in international climate negotiations

The Committee has not specifically addressed issues arising in connection with adaptation and vulnerability as this fell within the remit of the Climate and Vulnerability Inquiry. Although the Committee regards energy efficiency enhancement as a vital action area, its energy efficiency enhancement proposals are based on the action plan by the Energy Efficiency Inquiry. A long-term energy policy is crucial to Sweden's prospects of achieving its climate policy goals. The Committee, which has accordingly addressed climate-related energy issues to a limited extent, considers that the Government should initiate a parliamentary discussion on long-term energy policy.

As the Committee's remit was broad and the time frame limited, its findings were based on background data and material that had either been compiled earlier and were not yet complete, or already existed. A key source for the Committee's climate policy proposals was the report *A Scientific Basis for Climate Policy*, presented by the Scientific Council on Climate Issues in September 2007. The Council's conclusions were in turn based largely on scientific data compiled by the UN Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). In the final stages of its inquiry, the

Committee also had access to the European Commission's climate action and renewable energy package, presented in January 2008. Most of the proposals included in the action plan for achieving the 2020 emission target were based on the background report *Developments in Swedish Climate Strategy*. This was drawn up in June 2007 by the Swedish Environmental Protection Agency (EPA) and the Swedish Energy Agency, ahead of the 2008 Climate Strategy CheckPoint.

The report is accompanied by a number of reservations and special opinions.

2 The challenge facing the world, the EU and Sweden

The scientific data produced by the Scientific Council on Climate Issues is endorsed by the Committee. The earth's surface has become warmer, and it is very likely that this has been caused by human activity. Global mean temperature has risen by just over 0.7°C in the last 150 years, and is currently increasing by almost 0.2°C every decade. Unless vigorous measures are taken now the global mean temperature will continue to rise, with serious consequences for ecosystems and human society. Climate change must be viewed in the broader context of the danger of approaching crisis in many ecosystems around the world. Climate change measures must be part of a larger transition to a society capable of safeguarding ecosystems and biological diversity and of achieving and sustaining a reduction in greenhouse gas (GHG) emissions. The challenge facing the world is twofold: we must limit GHG emissions and implement measures to deal with climate changes already taking place.

The Committee takes the view that stringent, far-reaching restrictions on GHG emissions will be needed if the risk of harmful climate impact is to be reduced. It therefore recommends that the EU and Sweden take early action on the basis of the long-term aim, namely halving GHG emissions by 2050 and reducing them to zero by 2100.

The countries of the world differ widely in their ability to deal with climate change. Climate work must continue to be guided by a fundamental principle enshrined in the UN Climate Convention, namely common but differentiated responsibility. This means that

the world's industrialised countries must take the lead in efforts to reduce GHG emissions, particularly as they have historically accounted for the great bulk of these emissions. These countries must also contribute positively by transferring technology and financial resources to the developing world. It is important that climate-related measures introduced in developing countries are integrated into national strategies for combating poverty and promoting economic and social development.

The EU must continue to maintain a proactive role in international climate cooperation. The Committee considers that Sweden should vigorously support the joint proactive role in global climate negotiations played by the EU member countries. Sweden should also seek to ensure that the EU, as a part of the rich world, assume its share of the responsibility. While the Committee welcomes the EU negotiating plan aimed at securing mutual undertakings by the EU and other industrialised countries, it regrets that the EU's conditional target of a 30 per cent reduction in GHG emissions has not been a governing consideration in the European Commission's climate action and renewable energy package of January 2008. In the Committee's opinion Sweden should press for an EU target aimed at a 30 per cent reduction by 2020.

Sweden, along with other countries, has a responsibility to meet this common global challenge. We can do so through active participation in international cooperation, by taking proactive positions in the EU and by adopting and implementing a long-term, sustainable national climate policy. Sweden must take the lead in climate work by setting ambitious targets, adopting vigorous measures and implementing effective policy instruments. We must also take steps to strengthen research and development in key strategic areas.

Conditions in Sweden are favourable. We live in a sparsely populated country with abundant natural resources. Combating climate change is compatible with economic growth that can tap into new markets and create job opportunities. Sweden has already demonstrated this. Our prospects of pushing through and exporting effective climate solutions are very good. Sweden has numerous leading enterprises in key industry sectors, from power transmission to construction and transport. Many of these companies have considerable expertise in developing low-input, energy-efficient system solutions. Sweden also has considerable

potential for continued development of renewable energy sources, such as bio-energy production, bio-based combined heat and power production, and wind power.

3 Proposed climate policy targets

(The proposal, presented in full in Chapter 10, is based on the proposals set out in Chapters 7, 8 and 9).

Climate change poses one of the greatest challenges of our time. The problem is global; the world's climate is impacted regardless of where on the planet emissions take place. The international community must act to reduce global GHG emissions by more than 50 per cent by 2050 if levels are to be close to zero by the end of the century. We can then gradually stabilise atmospheric GHG concentrations so that the global mean temperature does not rise more than 2°C above pre-industrial levels. This will enable us to substantially reduce the risk of harmful climate impact and fulfil our responsibility to future generations, which is to ensure that they do not suffer the consequences of our own lifestyles and actions. Sweden must assume its share of this global responsibility by setting ambitious climate policy goals.

In the Committee's view, the environmental quality objective should be based, as previously, on the need to limit climate changes and their impacts as defined in the UN Climate Convention. The Committee further considers that the objective should include a global temperature target, a global GHG concentration target and short-, medium- and long-term emission targets for Sweden. The temperature target, which must be the overriding objective, is based on an assessment by the Scientific Council on Climate Issues of the EU temperature target (see Chapter 8). The Committee considers that the overriding objective must be to limit the rise in global mean temperature to a maximum of 2°C above pre-industrial levels, and that Sweden must bear its share of the global responsibility for ensuring that the increase does not exceed that figure.

The concentration target is derived from the temperature target on the basis of current knowledge about the highest level at which the concentration of atmospheric greenhouse gases should be stabilised over the long term, to meet the 2-degree target (see

Chapter 8). If we are to establish concrete climate policy aims and specify real emission reduction needs, it is essential in the Committee's opinion that we adopt a concentration target that the 2-degree target. Based on current knowledge, the concentration target should, in the Committee's view, be set at 400 ppmv CO₂e.

With regard to the present Swedish short-term emission target for 2008–2012, the Committee has determined that the target will be met and that no change is therefore needed. (see Chapter 7).

As regards the 2020 target, Sweden must continue to push for large-scale reductions in global GHG emissions and for an EU target of 30 per cent reduction on 1990 emission levels by 2020. This target has been set by heads of state and government on the condition that other industrialised countries make comparable reductions and that the more economically advanced developing countries contribute in reasonable proportion.

Sweden must set a national target that corresponds to our contribution to a global, comprehensive climate agreement. The target must reflect Sweden's commitment within the framework of a 30 per cent emission reduction within the EU. According to the Committee's calculations, this corresponds to an emission reduction of around 35 per cent and implementation of the Committee's entire actionplan would reduce emissions by approximately a further 3 percentage points. However, the assumptions underlying this calculation are still uncertain and should be reviewed in the course of preparatory work ahead of the Government's climate bill later in the year. When the EU's internal decisions have been made and the global climate negotiations are completed, the national target should be set definitively at a climate strategy checkpoint. Regular checkpoints should be established thereafter.

The Committee considers that the 2020 target can be met on the basis of the measures and policy instruments it proposes in the action plan, which is described in Section 4 below (see also Chapters 11–19).

Sweden's long-term reduction targets – for 2050 and beyond – are based on the overarching, long-term global challenge, Sweden's share of the global responsibility for reducing GHG emissions, and an assessment that the ensuing costs are acceptable (see Chapter 8). By 2050, GHG emission levels for Sweden should be 75–90 per cent lower than levels for 1990. By the end of the century, GHG emissions in Sweden should be close to zero.

In the Committee's view, it is essential that the environmental quality objective make clear that climate change is a global phenomenon and that Sweden is responsible, along with other countries, for ensuring that the global target is met. International cooperation and measures and initiatives adopted and implemented in all countries are crucial to achieving the national environmental quality objective in its entirety.

The Committee further considers that the 2020 target will need to be reviewed in the light of ongoing changes in the surrounding world affecting target formulation, estimates and future outcomes.

The Committee's proposals regarding the national environmental quality objective *Reduced Climate Impact*

According to the UN Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), atmospheric GHG concentrations must be stabilised at a level where human impacts on the climate system are no longer dangerous. This objective must be achieved in such a way and at such a rate that biological diversity is preserved, food production is assured and other objectives of sustainable development are not jeopardised.

Sweden, along with other countries, has a responsibility to ensure that the global target is met.

Overall objectives

Temperature target (new)

Sweden should assume its share of the global responsibility for ensuring that the global mean temperature does not increase by more than 2°C on pre-industrial levels.

Concentration target derived from the temperature target (changed)

Swedish climate policy should contribute to the long-term stabilisation of GHG concentrations at a maximum level of 400 parts per million carbon dioxide equivalents (ppmv CO₂e).

Interim targets

Emission target for 2008–2012 (unchanged)

Mean Swedish GHG emission levels for the period 2008–2012 must be 4 per cent lower than levels in 1990. Emissions are measured in carbon dioxide equivalents (CO₂e) and include six greenhouse gases, in accordance with Kyoto Protocol and IPCC definitions. The interim target is to be met without compensation for carbon sink sequestration or flexible mechanisms.

Emission target for 2020 (new)

Sweden must continue to push for large-scale reductions in global GHG emissions and for a 2020 EU reduction target of 30 per cent on 1990 emission levels. This target has been set by heads of state and government on the condition that other industrialised countries make comparable reductions and that the more economically advanced developing countries contribute in reasonable proportion.

Sweden must set a national target that corresponds to our contribution to a global, comprehensive climate agreement. The target must reflect Sweden's commitment within the framework of a 30 per cent emission reduction in the EU. According to the Committee's calculations, this corresponds to an emission reduction of around 35 per cent and implementation of the Committee's entire actionplan would reduce emissions by approximately a further 3 percentage points. However, the assumptions underlying this calculation are still uncertain and should be reviewed in the course of preparatory work ahead of the Government's climate bill later in the year. When the EU's internal decisions have been made and the global climate negotiations are completed, the national target should be set definitively at a climate strategy checkpoint.

The target should include the use of mechanisms similar to the current project-based mechanisms provided for under the Kyoto Protocol. Sweden should actively seek to expand the scope for using flexible mechanisms of this kind in achieving the 30 per cent reduction, via measures within the EU and measures financed by EU countries outside the EU. For its part, Sweden should make

use of the tools provided for within the EU and in international agreements.

Compensation for Swedish carbon sinks is not included. Compensation for the purchase of Assigned Amount Units (AAUs) provided for under the Kyoto Protocol is not included at the present time.

Assessment of target achievement is to be based on the amount of emission allowances assigned and auctioned, for activities covered by the European Union Greenhouse Gas Emission Trading Scheme (EU ETS) rather than on the actual volume of emissions in Sweden. The share of Swedish emission reductions achieved within the EU ETS is entirely governed by negotiations and decisions at EU level. Reports on achievement of Sweden's national target must therefore distinguish between those activities which are covered by the EU ETS and those which are not.

The Government should be required to report on Swedish GHG emissions in an annual written communication to the Riksdag (the Swedish Parliament). This should include a statement of total and sector-by-sector emissions, an assessment of the prospects of achieving the target by 2020 and, where necessary, proposed measures. An in-depth review should be undertaken every fourth year.

Indicative targets

Emission target for 2050 (changed)

By 2050, Swedish GHG emission levels should be at least 75–90 percent lower than those in 1990.

Emission target for the end of the 21st century (changed)

By the end of this century, emissions of GHG in Sweden should be close to zero.

Review

The 2020 target will need to be reviewed in the light of ongoing changes in the surrounding world affecting target formulation, estimates and future outcomes.

4 Proposals for an action plan to meet the 2020 target

The Committee has drawn up a number of proposals for inclusion in the action plan. These are presented below in summary form. The Committee's deliberations and assessments underlying the proposals are discussed in Chapters 11–19.

Sweden, along with other countries, is responsible for ensuring that the global target is achieved, i.e. that atmospheric GHG concentrations are stabilised at a level which will prevent dangerous anthropogenic interference with the climate system. Achievement of this objective is crucially dependent on international cooperation and action taken by other countries. At the same time, Sweden must make significant efforts inside the country if it is to bear its share of responsibility.

By the end of this century, Swedish GHG emissions should be close to zero. This will presuppose a radical transformation of its energy systems and other parts of the economy. The future direction of Swedish energy policy, community planning and infrastructural investment will to a great extent determine how successfully Sweden manages to reduce emissions.

The transformation should be implemented gradually and continuously. Policy instruments should be tightened and developed by degrees. It will be necessary to implement measures that are not only beneficial in terms of emission reduction in the short run but also lay the groundwork for far-reaching emission reductions in the long term. Sweden began introducing measures against climate change at an early stage. We have already succeeded in reducing GHG emissions to relatively low levels in several sectors of society. However, growing import volumes and increased international shipping and aviation are having a countervailing effect, at least in part, on emission reductions. Although the transport sector and industry offer the largest scope

for continued reductions, there is also considerable potential in other areas.

The action plan for 2020 which the Committee is now presenting is a step towards the long-term objective. The action plan comprises the following action areas:

- Strengthening cross-sectoral measures and instruments
- An EU-wide reduction of the EU ETS emission ceiling
- Emission reductions in sectors not covered by the EU ETS
- Action at international level

The action plan also addresses the importance of carbon sinks. In addition, the Committee is submitting proposals concerning certain public revenues generated by Sweden's climate policy.

The action plan proceeds from the recognition that Sweden already has many general and specific climate policy instruments in place. It contains proposals aimed at developing and tightening certain existing instruments and provides for various supplementary measures in a number of areas.

The proposals in the plan have been subjected to consequence analyses to the extent that access to relevant data has been available and the Committee has been able to undertake analyses of this kind given the short time scale allowed. The Committee has concluded that the consequence analyses of proposed measures and instruments which were conducted indicate that the economic outcome of most of its proposals are reasonable in relation to their benefits in terms of reduced GHG emissions (Chapter 19).

Sweden's participation in international climate negotiations is dealt with separately (see Section 5 below).

The Committee considers that its proposed target for 2020 can be met on the basis of the measures and policy instruments set out in the action plan. It is estimated that these measures and policy instruments will result in emission reductions of just over 6 million tons. The action plan also contains proposed measures and policy instruments which the Committee has been unable to quantify due to lack of data, but which could result in further emission reductions. Already existing measures and instruments for activities not covered by the EU ETS will, according to forecasts in the background reports drawn up by the agencies for the 2008 Climate Strategy CheckPoint, contribute to a substantial reduction in emissions and are a significant factor in the Committee's

assessment that the target can be met. International initiatives will yield further reductions through Sweden's participation in climate projects in other countries. The Committee also assumes an EU-wide lowering of the emission ceiling for activities covered by the EU ETS.

Measures and instruments will need to be reviewed on an ongoing basis. In its proposal for a national environmental quality objective, the Committee accordingly recommends that the Government, in a special written communication to the Riksdag include an assessment of the likelihood of achieving the 2020 target and propose measures where necessary. It is also proposed that an in-depth review be undertaken every four years (see Chapter 10).

Committee proposals in the 2020 action plan

(Headings A-F)

The proposed action plan, which proceeds from the recognition that Sweden already has many general and specific climate policy instruments in place, seeks to develop and tighten existing instruments. It also provides for a number of supplementary measures in various areas.

A Cross-sectoral measures and policy instruments (Chapter 12)

The Committee has submitted proposals on research and technological development, energy efficiency enhancement and investment programmes. Chapter 12 also deals with carbon dioxide and energy taxes from a general perspective. Specific proposals on carbon dioxide and energy taxes, which are powerful and economically effective instruments, have been raised elsewhere.

This chapter also addresses the issue of climate information.

Research and technical development

New technology is particularly important to achieving the far-reaching emission reductions needed in the longer term. The imperatives in this respect are research and development, and policies that help create markets for the commercialisation of these technologies. The Committee proposes:

- A new research programme
A new research programme should be established with a view to finding ways of ending our dependence on fossil fuels and developing new, efficient, low climate impact technologies, thus laying the groundwork for far-reaching, long-term GHG emission reductions.
- Technology procurement and public procurement
Technology procurement should be systematically and consistently aimed at bringing new technology into the market. Public procurement should contribute more effectively and on a wider scale than at present to energy efficiency enhancement and the attainment of climate goals.
- Investment support for breakthrough technologies
A special, new investment support programme should be set up with a view to promoting breakthrough technologies that could significantly reduce GHG emissions.
- Study of climate-related technological development
A study should be made of current needs in terms of support for and the appropriate overall volume, direction, and organisation of climate-related technological development in the long term.

Energi efficiency measures

Energy efficiency is vital to the attainment of far-reaching climate goals and there is considerable potential in various sectors for energy efficiency measures. The Committee proposes:

- That policy instruments aimed at enhancing energy efficiency be further developed
The forthcoming proposals by the Energy Efficiency Inquiry should form a key point of departure for this undertaking.

- Other energy efficiency measures
The following energy efficiency measures should be considered: an inquiry into ways of implementing a white certificate system, internationally harmonised technical standards (for electrical appliances, etc.), and better coordination of efforts to improve energy efficiency.

In Chapters 14 and 15, the Committee also proposes measures in several of the areas identified by the Energy Efficiency Inquiry.

Investment programmes

Continued investment support for especially selected measures is significant when it helps bridge obstacles that prevent effective climate measures from being implemented.

Investment support can also support climate work at local and regional level. The Committee proposes:

- Development of investment programmes
Climate-related investment support should in accordance with the agencies' proposal be transformed from broad-based programmes to investment support for specific, selected measures and sectors where other policy instruments are weak and where such measures will have a significant impact on GHG emissions.

B Activities covered by the EU Greenhouse Gas Emission Trading Scheme (Chapter 13)

In the Committee's view, the EU ETS is a very beneficial and important instrument for reducing GHG emissions. To ensure that the scheme's considerable potential as an effective instrument is realised, a number of improvements will be examined and decided on in the impending review.

Improvements to the EU ETS

The Committee proposes:

- Sweden should press for the following changes to the EU ETS
 - greater harmonisation and centralisation of the system
 - progressive lowering of the emissions ceiling
 - allocation of emission allowances by auction to the power and heating sector and industries operating in the national or EU market. Allocation of a certain number of emission allowances free to enterprises that manufacture specific products that face competition from companies outside the EU. Such allocations should be based on benchmarking of the relevant products
 - widening of the EU ETS to include the transport sector. This should be done gradually and in such a way as to ensure more effective emission reduction, which is not a given. Widening the EU ETS could, among other things, substantially affect the profitability of products subject to competition and will probably require supplementary instruments in the road transport sector. The Committee shares the agencies' recommendation to carry out an in-depth examination of whether and how the transport sector can be incorporated into the EU ETS.
 - The use of the project-based mechanisms provided for under the Kyoto Protocol, the Clean Development Mechanisms/Joint Implementation (CDM/JI) should be supplementary only. These instruments promote the transfer of technology to poor countries as well as the cost effectiveness of emission reductions stipulated in the Kyoto Protocol.

- Income from auctions should be returned to the member states, not accounted to the EU budget.

C Activities not covered by the EU Greenhouse Gas Emission Trading Scheme: TRANSPORT (Chapter 14)

A series of measures will be needed to reduce GHG emissions in the transport sector. The energy efficiency of motor vehicles and marine vessels must be increased and fossil fuels need to be replaced with renewable fuels and energy carriers such as electricity and hydrogen. Energy efficiency across the entire transport sector must also be increased by ensuring that the various modes of transport are utilised and coordinated more effectively. Measures to reduce total demand for transport are also required.

The use of wide-acting instruments such as taxes on fossil fuels or emission trading schemes generates incentives for all the above-mentioned changes. However, such instruments need to be supplemented by targeted instruments such as emission standards and standards that lay the groundwork for the necessary technological changes. Long-term investment in infrastructure and community planning must be aimed at creating conditions conducive to the development of an increasingly energy-efficient transport system with lower GHG emissions.

Shipping and aviation

The Committee considers that the shipping and aviation sectors should also bear the costs of their CO₂ emissions. The Committee proposes:

- International and national measures
As a first step, effective international agreements must be sought. Pending the conclusion of such agreements, national measures should be considered, provided these will have an appreciable effect on GHG emissions.
- Greater controlling effect on aviation within the EU ETS
Aviation will be incorporated into the EU ETS from 2012. The effect of the scheme should be progressively intensified. One way of achieving this is to introduce supplementary fuel efficiency standards to enable emission trading outside the sector. In the long term, the impact of other GHG emissions should also be factored in.
- Review of airport subsidies
Airport subsidies should be reviewed and support extended only to localities with airports than lack viable alternatives to air transport.
- Shipping should eventually be included in the EU ETS

European shipping should also eventually be included in the EU ETS. Here, too, the introduction of supplementary fuel efficiency standards should be considered.

- National policy instruments should be introduced for the shipping sector
As shipping will not be covered by the EU ETS in the foreseeable future, national instruments should be introduced for this sector. The existing national system for the differentiation of fairway duties should be extended to include CO₂ emissions. The Swedish Maritime Administration should be tasked with examining ways in which this can be accomplished.

Investment in infrastructure

Decisions on infrastructural investment should aim at creating conditions conducive to the development of an increasingly energy-efficient, low-carbon transport system. The Committee proposes:

- Further developed Infrastructure planning
Infrastructure planning for all modes of transport should be further developed. The feasibility of merging Sweden's national traffic agencies should be examined.
- Expansion of the railway system
The railway system in Sweden needs to be expanded. This will call for substantially increased investment. Goods and passenger capacity on the railways must be increased by at least 50 per cent by 2020, provided that the investments are profitable in economic terms. Priority should be given to investment that will lead to the replacement of air travel by rail travel. The possibility of running high-speed trains between metropolitan areas should be studied without delay.
- Climate-friendly infrastructural investment in the EU
Sweden should press for targeted EU infrastructural investment designed to promote the transportation of more goods by rail and sea.

Spatial planning

In the Committee's view, the effort to minimise GHG emissions should be reflected in spatial planning at all levels. The Committee proposes:

- Spatial plans must contribute to reduced GHG emissions
The Planning and Building Act and/or the Environmental Code should be revised to include a provision requiring every newly created or revised plan to show how it contributes to the reduction of CO₂ emissions by minimising the need for transport and energy use.

- County administrative boards should be empowered to amend a spatial plan on climate-related grounds
In matters concerning CO₂ emissions, a county administrative board should be empowered to amend a spatial plan that does not meet legislative criteria, as it is in matters relating to health and security
- The coordinating functions of county administrative boards should be strengthened
County administrative boards should be given a wider role in coordinating trans-municipal spatial and transport planning. They should have a clear mandate to initiate and pursue coordinating activities.

Fuel, kilometre and congestion taxes/charges

Petrol and diesel prices will need to be higher if the Swedish 2020 climate target is to be met. The Committee proposes:

- Higher fuel tax
The Committee finds that a significant reduction in CO₂ emissions in Sweden will necessitate higher petrol and diesel prices in the coming years. It therefore concludes that taxes on petrol and diesel fuel need to be raised to a level equivalent to an increase on current prices of approximately SEK 0.70 per litre. The adverse distributional effects that may result from higher taxes will have to be taken into account.
- Further incremental rises
This should be followed by further incremental rises, which should stay in line with changes in purchasing power (GDP) and inflation (CPI).
- Determining tax increase levels
Tax increase levels should also be weighed against GHG emission trends in relation to the set target. World market prices of oil and their impact on prices charged to Swedish consumers should also be taken into account.
- Travel deduction
The income tax deduction for travel should be linked to travel distance only, i.e. unrelated to the mode of transport. Its specific form should be the subject of a separate inquiry.
- Kilometre tax on heavy goods vehicles
A kilometre tax on heavy goods vehicles in Sweden should be introduced not later than 2011, provided that a reasonably low-cost administrative system is sufficiently well developed by then. Special consideration should be given to vehicles used in the forestry sector, which lacks alternatives to road transport, provided this is in line with EU competition rules.

- Congestion charges
The municipalities and/or regions should have the authority to introduce congestions charges if they so wish and to decide how the revenues should be used.

Biofuels and other alternative technologies

Sweden has among the highest ambitions and biggest potential of any country with regard to increasing the share of biofuels in the transport sector. The Committee is of the opinion that Sweden has a responsibility to help promote global conditions conducive to the production and use of biofuels which are climate-friendly, i.e. resource and energy-efficient, have a low impact on biodiversity and land use, and can help to alleviate other conflicts of objectives. The Committee proposes:

- Increased use of non-fossil energy carriers
When sufficient data becomes available, the feasibility of introducing a more far-reaching target for the share of non-fossil energy carriers used in the transport sector than the EU target of 10 per cent should be examined.
- Abolition of ethanol tariffs
Sweden should continue to push for the abolition in the EU of tariffs on imported ethanol.
- Certification system for sustainable biofuel production
Sweden should actively contribute to the development of a coherent and ambitious certification system for the sustainable production of biofuels.
- The Swedish Road Administration's green car definition
The Swedish Road Administration's definition of a green car should be applied in connection with all government green car incentives. The energy efficiency standards for biofuel-driven cars laid down in the definition should be tightened.
- Development of second-generation biofuels and investment in vehicle research
Investment in pilot plants, demoplants and full-scale facilities for the development of second-generation biofuels should be supported. Vehicle research focusing on propulsion systems with very low emission CO₂ characteristics, such as electricity or hybrid drive trains, is essential and should also be supported.
- Support for development of biogas propulsion
Special funds should be earmarked for the continued development of biogas propulsion.
- Inquiry on policy instruments to encourage biofuel use
A committee of inquiry should be appointed to propose measures designed to encourage the continued introduction of biofuels in Sweden in the long-term.

More efficient vehicles and machinery

More efficient vehicles and machinery can make a key contribution to the reduction of CO₂ emissions. The committee proposes:

- EU regulations on CO₂ emissions from vehicles
Sweden should seek to ensure that the highest permissible average emissions of CO₂ per kilometre for passenger cars, to be specified in forthcoming EU standards, are set at 120g/km in 2012 and reduced thereafter in successive stages to below 95g/km by 2020. The standards should be designed to encourage technological development for cars of all size classes and provide a flexible platform. Corresponding requirements for light-duty trucks and vans, lorries and buses should also be introduced and successively tightened.
- CO₂ differentiated vehicle tax
CO₂ differentiation of vehicle tax should be strengthened.
- Inquiry into tax benefits for company cars
A committee of inquiry should be appointed to examine the totality of effects on emissions of CO₂ and other greenhouse gases of the tax system for company cars. Taxation of free company cars should be designed to include incentives to reduce emissions and steer development towards modes of transport with very low CO₂ and other GHG emissions.

Change to taxation of company car fuel

The factor for calculating the value of free company car fuel should be raised from 1,2 to 2.

- Inquiry on tax exemption for company paid journeys on public transport
A committee of inquiry should be tasked to draw up a detailed proposal on the feasibility of introducing a tax exemption on company-paid journeys on public transport.

D Activities not covered by the EU Greenhouse Gas Emission Trading Scheme: OTHER AREAS (Chapter 15)

The Chapter deals with climate measures in sectors not covered by the EU ETS, such as residential and commercial buildings, waste management and agriculture.

Industries outsider the EU ETS

There is scope for additional measures in industries not covered by the EU ETS. The Committee proposes:

- Lower CO₂ tax reductions
CO₂ tax reductions in industries not covered by the EU ETS should be lowered so the tax rate reaches SEK 0.30/kg CO₂.
- Environmental tax on fluorinated greenhouse gases
An environmental tax on fluorinated greenhouse gases should be introduced.

- Intensified energy efficiency measures
Efforts should be made to further develop energy efficiency instruments and measures for industries outside the EU ETS. These should be based on proposals by the Energy Efficiency Inquiry.

Residential and commercial buildings

Policy instruments that encourage the building of energy-saving houses in new residential housing projects and the implementation of energy efficiency measures when renovating older houses are particularly important. The Committee proposes:

- Intensified energy efficiency measures
Instruments designed to promote greater energy efficiency need to be tightened. Efforts to this effect should be based on proposals by the Energy Efficiency Inquiry. The Committee wishes to emphasise the importance of incorporating energy saving requirements into the Swedish Building Code without delay, as well as the need to successively tighten regulations governing energy saving in new residential and commercial building projects.

Waste

Policy instruments in the waste management sector should be designed to further encourage GHG emission reductions through measures to diminish waste and increase recycling. The Committee proposes:

- Special support for biogas extraction from organic waste
In view of the considerable potential in many areas for larger scale fermentation of organic waste, the Committee proposes that special funding should be allocated to facilities for the extraction and upgrading of biogas from organic waste (Section 12.5 and 14.6).

Agriculture

Agriculture is likely to play an increasingly important role as a producer of bioenergy. Some measures can and should at this stage be taken in the agricultural sector to reduce GHG emissions. This applies to both crop cultivation and livestock farming. More knowledge about emissions in this sector and possible measures is also needed. The Committee proposes:

- Investment grants for biogas production
The Commission of Inquiry on Swedish Agriculture as a Bioenergy Producer proposed extending a limited investment grant to develop biogas production from farmyard

manure and co-fermentation with up to 50 per cent of other substrates. This proposal should be implemented.

- Lower CO₂ tax reductions for diesel and fuel oil and diesel for machinery used in agriculture and forestry

CO₂ tax reductions for fossil fuels and gasoil used in agriculture and other agriculture-related industries should be lowered until the tax rate reaches SEK 0.30/kg CO₂, as in the case of industries outside the EU ETS. In view of the competitive position of the agricultural and forestry sectors, and of the overspill effect, the introduction of a higher tax on diesel proposed by the Committee should not apply to machinery used in agriculture and forestry until a three-year period has elapsed.

- Study of the climate impact of agriculture

The Swedish Board of Agriculture should be instructed to assess – in cooperation with other relevant authorities – the current state of knowledge on the impact of agriculture on climate and to draw up an action plan for measures to reduce GHG emissions.

E Action at international level (Chapter 16)

The industrialised countries must actively contribute to limiting emissions in developing countries by transferring technology and financial resources to the developing world.

The Kyoto Protocol's project-based mechanisms

The Kyoto Protocol's project-based mechanisms – the Clean Development Mechanism (CDM) and Joint Implementation (JI) – are expected to promote technology transfer and capacity building in countries where the projects are implemented. The mechanisms allow Swedish climate policy to be more cost-effective and thereby increase acceptance of larger overall reductions in CO₂ emissions than would otherwise be possible.

- Continued investment in the project-based mechanisms CDM and JI

Continued government investment in CDM and JI is needed as these mechanisms are still in the build-up stage and because they allow projects to be strategically targeted at key technologies and geographical areas.

Development assistance

Climate change will have adverse effects on development in poor countries and there will be a growing need for climate-related development assistance.

- Assistance for climate-friendly development
Swedish development assistance should be explicitly aimed at helping recipient countries adapt their national development priorities to accommodate climate change considerations.

F Carbon sinks (Chapter 17)

In addition to measures aimed at reducing greenhouse gas emissions, measures aimed at reducing tropical deforestation and protecting and enhancing carbon sinks in our country will be important in combating climate change globally.

The Committee proposes:

- Carbon sink study
Possible measures and incentives to protect high-carbon stock land and enhance carbon sinks should be examined.

G Climate policy-generated public revenue (Chapter 18)

Sweden's climate policies will generate substantial public revenue over the coming years. These will include surplus Kyoto units, revenues from the auction of emission units in the EU ETS and revenues accruing from the tax changes proposed by the Committee. The Committee proposes:

- The 'polluter pays' principle
Climate policy should adhere to the principle that households, companies, etc. which through their actions emit greenhouse gases should pay for their emissions (the 'polluter pays' principle, PPP). However, the instruments proposed here are intended to reduce climate impacts, not strengthen the public treasury.
 - Surplus Kyoto units
Sweden's surplus Kyoto units should be sold or cancelled. Income from sold units should be used to finance climate-related measures in Sweden or in other countries. The emission reductions resulting from these measures must be greater than the corresponding emissions resulting from the sale of emission allowances.
-

5 Swedish action in international climate negotiations (Chapter 20)

In the Committee's view, the UN Climate Convention and the Kyoto Climate Protocol are central to any future international climate agreement. Both long and short-term global emission reduction levels should be set, and per-capita emissions should converge in the long term. Binding quantitative commitments should apply to as many countries as possible. Industrialised countries should reduce their emissions by at least 30 per cent by 2020 on 1990 levels. Financial resources and investment should be mobilised and targeted to support emission reduction measures, adaptation measures and technological cooperation. Efforts must be made to develop new, innovative mechanisms capable of attracting large flows of private capital for investment in new technology. A future climate regime must protect tropical forests. It is also important to develop and disseminate knowledge about administrative systems for pricing CO₂ emissions and trading in emission allowances. New forms of financing to support efforts by developing countries to adapt to climate change. Swedish action in international negotiations should be focused particularly on the following issues:

- initiatives to finance measures to stimulate technological development and the development of global instruments for technological transfer
- the need to take the lead in offering rapidly growing economies targeted cooperation in areas such as housing construction, transport and electricity production
- A continued leading role for the EU in international negotiations

In the period leading up to its EU presidency and beyond, Sweden has a key role to play in international negotiations on a new climate regime for the post-2012 era. The Committee considers that it will be necessary to strengthen Sweden's negotiating resources in the climate sphere and its ability to support proactive measures in rapidly growing developing countries.

Del I

Utgångspunkter och
inledande bedömningar

1 Uppdraget och viktiga underlag

1.1 Uppdraget, avgränsningar och genomförande

Uppdraget

Genom beslut vid regeringssammanträde den 19 april 2007 bemyndigade regeringen chefen för Miljödepartementet att tillkalla en parlamentariskt sammansatt beredning för översyn av klimatpolitiken (Dir. 2007:59) (se bilaga 1). Beredningens uppdrag är att genomföra en övergripande översyn av den svenska klimatpolitiken som underlag för kontrollstation 2008. I uppdraget ingår att utveckla den svenska klimatpolitiken avseende mål och åtgärder. Uppdraget skulle redovisas senast 15 januari 2008. I tilläggsdirektiv fick Beredningen förlängd tid till den 29 februari för att kunna beakta Europeiska kommissionens förslag till klimat- och energipaket som blivit försenat och presenterades först i januari 2008 (se bilaga 2).

Beredningen antog namnet Klimatberedningen.

Avgränsningar

Beredningen har inte särskilt behandlat frågor som rör anpassning och sårbarhet eftersom Klimat- och sårbarhetsutredningen hade det uppdraget (se nedan). Beredningen anser att energieffektivisering är ett av de viktigaste åtgärdsområdena men bygger sina förslag på förslag från Energieffektiviseringsutredningen (SOU 2008:25) som har i uppdrag att ta fram en handlingsplan på området.

Den långsiktiga energipolitiken är av avgörande betydelse för möjligheten att uppnå klimatpolitiska mål. Beredningen har tagit upp klimatrelaterade energifrågor men har inte haft möjlighet att

närmare behandla frågor som rör den långsiktiga energipolitiken under den begränsade tid som stod till förfogande.

Beredningen har till stor del utgått från de underlag som presenteras nedan i avsnitt 1.2 Viktiga underlag. Beredningen hänvisar till och har lyft in vissa delar av underlagen i betänkandet men i stor utsträckning valt att inte återupprepa det som står i underlagen. Den som önskar fördjupning hänvisas därför till underlagen.

Genomförande

Klimatberedningens uppdrag var övergripande och genomfördes på kort tid vilket innebar att Beredningen i huvudsak grundade sitt arbete på underlag som initierats tidigare och som var på väg att färdigställas eller redan fanns.

Beredningen har haft 15 möten. Vid flera av mötena har experter och intressenter inom olika områden bjudits in för att belysa en särskild fråga. Vidare har Beredningen haft två gemensamma möten med Vetenskapliga rådet för klimatfrågor.

Beredningen anordnade en muntlig hearing i juni 2007 för att samlat in underlag och synpunkter från olika intressenter. I anslutning till hearingen inkom också många av intressenterna med skriftliga underlag och synpunkter. Ordföranden och kansliet har även haft ett stort antal möten med olika intressenter.

Under en tvådagarsresa till London och Bryssel diskuterade Beredningen aktuella frågor i klimatpolitiken med bl.a. politiker, regeringstjänstemän, tjänstemän vid den Europeiska kommissionen samt andra experter. Ordföranden och kansliet har också vid besök i Berlin träffat bl.a. kansliet för det tyska vetenskapliga rådet för global förändring (Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen, WBGU) och tjänstemän på Miljödepartementet. En av sekreterarna deltog också i mötet i FN:s klimatkonvention på Bali i december 2007.

1.2 Några viktiga underlag

FN:s klimatpanel, IPCC:s fjärde rapport

FN:s klimatpanel IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) har sedan 1990 tagit fram omfattande utvärderingar av det samlade internationella kunskapsläget inom klimatrelaterad forskning. Under 2007 presenterades den fjärde rapporten bestående av fyra delrapporter som handlar om

- Jordens klimatsystem i förändring och framtida projektioner
- Effekter på ekosystem och samhälle, sårbarhet och anpassning
- Åtgärder för utsläppsminskningar
- Syntes av de tre övriga delrapporterna

Rapport från det Vetenskapliga Rådet för Klimatfrågor

Det Vetenskapliga Rådet för Klimatfrågor tillsattes i december 2006 inom Miljövårdsberedningen (Jo 1968:A). Rådets uppdrag var att bidra med vetenskapliga bedömningar som underlag till Klimatberedningen. Rapporten innehåller bl.a. underlag och rekommendationer till mål för den svenska klimatpolitiken, nationellt, i EU och internationellt. IPCC:s fjärde rapport var ett viktigt underlag för Rådet. Rådet presenterade sin rapport *Vetenskapligt underlag för klimatpolitiken* (Miljövårdsberedningens rapport 2007:03) i september 2007.

Underlag till kontrollstationen 2008

Naturvårdsverket (NV) och Statens energimyndighet (STEM) hade i uppdrag av regeringen att gemensamt utarbeta underlag inför den klimatpolitiska kontrollstationen 2008. I uppdraget ingick att utarbeta prognoser för de svenska utsläppen av växthusgaser. Vidare ingick att utvärdera nuvarande styrmedel och åtgärder och vid behov föreslå ytterligare åtgärder och utveckling av styrmedel. Uppdraget omfattade också måldiskussioner, främst med sikte på en översyn av det nationella miljökvalitetsmålet Begränsad klimatpåverkan, inklusive delmål. Konsekvensanalyser redovisades. Upp-

draget redovisades till regeringen i juni 2007 med huvudrapporten *Den svenska klimatstrategins utveckling* och fyra delrapporter.

Klimatberedningens kansli bad därefter myndigheterna bakom kontrollstationsuppdraget att göra en snabbanalys av förutsättningarna och konsekvenserna av ytterligare utsläppsminskningar för den icke-handlande sektorn, upp till sammanlagt 15 miljoner ton. Uppdraget redovisades till Beredningen i oktober 2007 i rapporten *Tilläggsuppdrag till klimatberedningen*.

Klimat- och sårbarhetsutredningens slutbetänkande

Klimat- och sårbarhetsutredningen kartlade sårbarheten för klimatförändringar och extrema väderhändelser i olika tidsperspektiv. Utredningen bedömde också vilka anpassningsåtgärder som behöver vidtas och kostnaderna för dessa. Utredningen redovisade sitt slutbetänkande *Sverige inför klimatförändringarna – hot och möjligheter*, SOU 2007:60, i oktober 2007.

Energieffektiviseringsutredningen

Beredningen har genom underhandskontakter med Energieffektiviseringsutredningen tagit del av utredningens preliminära förslag (SOU 2008:25) om insatser för energieffektivisering i olika delar av samhället.

Europeiska kommissionens förslag till klimat- och energipaket i januari 2008

Europeiska kommissionen lade i januari 2008 fram ett omfattande förslag om klimat- och energipolitik (se kapitel 6).

Sternrapporten, "The Economics of Climate Change"

Sir Nicholas Stern presenterade hösten 2006 på den brittiska regeringens uppdrag en studie om de ekonomiska aspekterna av klimatförändringar, *The Economics of Climate Change*, den s.k. Sternrapporten. I rapporten jämförs bl.a. kostnader för att vidta åtgärder nu eller senare.

Klimatpolitiken i några utvalda länder

Beredningen har beställt underlag från ambassader i ett trettiotal länder. Ambassaderna ombads bl.a. rapportera om landets klimatpolitiska mål, styrmedel och åtgärder samt synen på en internationell klimatregim efter Kyotoprotokollperiodens slut år 2012.

2 Klimatförändringarna och behovet av att minska utsläppen

Beredningens bedömningar

- Beredningen accepterar slutsatserna från det samlade vetenskapliga underlaget från Vetenskapliga rådet för klimatfrågor att jordens klimat har blivit varmare och att det mycket sannolikt är ett verk av människan.
- Beredningen accepterar den bedömning som Vetenskapliga rådet för klimatfrågor gör; att det inte går att utesluta att det redan inträffar klimatförändringar med konsekvenser för ekosystem och samhälle som kan sägas utgöra ”farlig mänsklig inverkan” enligt klimatkonventionen.
- Beredningen anser att det krävs mycket omfattande begränsningar av utsläppen av växthusgaser för att minska risken för farlig klimatpåverkan. Beredningen förordar därför att Sverige och EU redan i ett tidigt skede ska agera utifrån den långsiktiga inriktningen som anger den verkliga utmaningen, dvs. att de globala utsläppen till år 2050 måste mer än halveras och till år 2100 bör vara nära noll.
- Klimatförändringarna måste ses i det bredare sammanhanget av den annalkande krisen för många ekosystem världen över. Åtgärder inom klimatområdet måste vara en del av omställningen till samhällen som värnar ekosystem och biologisk mångfald samtidigt som växthusgasutsläppen minskas.

Det vetenskapliga underlaget om klimatförändringarna och dess konsekvenser för ekosystem och samhälle utgör en viktig utgångspunkt för Beredningens bedömningar om mål och åtgärder.

Beredningen konstaterar att det vetenskapliga underlaget om klimatförändringarna och deras orsakssammanhang väsentligt har förbättrats, bl.a. i jämförelse med tiden runt millennieskiftet när den förra parlamentariska kommittén, den s.k. Klimatkommittén, slutförde sitt uppdrag (SOU 2000:23). Beredningen baserar sina bedömningar på rapporten från Vetenskapliga rådet för klimatfrågor *Vetenskapligt underlag för klimatpolitiken* (Miljövårdsberedningens rapport 2007:03). Vetenskapliga rådet för klimatfrågor har i hög grad baserat sina slutsatser på FN:s klimatpanel IPCC:s (Intergovernmental Panel on Climate Change) samlade underlag, inklusive den fjärde rapporten från år 2007, som i flera avseenden förstärker det tidigare vetenskapliga underlaget.

Syftet med detta kapitel är att ge en bild av klimatförändringarna, deras orsakssammanhang och konsekvenser för ekosystem och samhälle, som sätter ramen för de utsläppsminskningar som är nödvändiga globalt. Beredningen har valt att lyfta fram de delar ur Vetenskapliga rådets rapport som är särskilt viktiga för en politisk bedömning av vilken typ av effekt och grad av skada som är farlig samt vilka risker som inte är acceptabla.

2.1 Den globala uppvärmningen är ett verk av människan

Beredningen kan utifrån det samlade internationella vetenskapliga kunskapsläget konstatera att jordens klimat har blivit varmare. Det mesta av den globala uppvärmning som har ägt rum under senare hälften av 1900-talet beror mycket sannolikt (dvs. en sannolikhetsgrad på över 90 procent enligt IPCC:s definitioner, se begreppslista) på en ökad växthuseffekt orsakad av människans utsläpp av växthusgaser. Den globala medeltemperaturen har höjts med drygt 0,7°C under de senaste 150 åren och den stiger för närvarande med nära 0,2°C per årtionde.

Beredningen noterar också att världen står inför en fortsatt uppvärmning, eftersom trögheter i klimatsystemet ger en fortsatt uppvärmning även om vi skulle lyckas att omedelbart hejda ökningen av koncentrationen av växthusgaser i atmosfären. Världen står således, oavsett utvecklingsväg inför en global medeltemperaturökning under det innevarande seklet på sammanlagt ca 1,1 grader jämfört med förindustriell tid. Till detta kommer kraftiga regionala variationer och att uppvärmningen är snabbare över kontinenterna

än medelvärdet för jorden. Till exempel har uppvärmningen hittills varit något högre i Europa, ca 0,9°C. Över Arktis är uppvärmningen omkring dubbelt så stor som det globala medelvärdet.

2.2 Klimatförändringarna och deras konsekvenser för ekosystem och samhälle

Den globala uppvärmningen på 0,7°C som redan har ägt rum, har inneburit en rad observerade fysikaliska effekter. Det handlar bl.a. om en höjning av havsytans nivå (världshavens genomsnittliga nivå steg med nära 8 centimeter under perioden 1961–2003), minskande snötäcke över stora områden, minskad utbredning av havsis och krympande glaciärer i bergsområden. Dessa observerade fysikaliska effekter stämmer väl överens med en växthusgasdriven uppvärmning, enligt det vetenskapliga underlaget. Beredningen noterar vidare Vetenskapliga rådets slutsats att de flesta förändringarna i det fysiska klimatet sker gradvis, men att snabba och abrupta förändringar inte kan uteslutas, samt att risken för abrupta effekter ökar med uppvärmningen. Det finns ett antal områden där eventuella risker för snabba och abrupta förändringar diskuteras. Det gäller t.ex. en oväntat kraftig minskning av havsistäcket i Arktis och större avgångar av metan från tinande permafrostområden.

Till de fysikaliska effekterna ska läggas förändringarna i de biologiska systemen jorden runt och deras samhällskonsekvenser, som enligt Rådet uppkommer såväl gradvis som abrupt. Statistiskt säkerställda effekter på naturliga system har kunnat observeras på samtliga världens kontinenter och i många havsområden. Massiv korallblekning har till exempel inträffat vid flera tillfällen vid speciellt höga havsvattentemperaturer sedan mitten av 1980-talet. Flera arters utbredningsmönster har också påverkats globalt.

Det har visat sig vara mer svårbedömt att kvantifiera effekterna av klimatets påverkan på många mänskliga system, eftersom de i högre grad samspelar med påverkan från andra mänskliga aktiviteter. Klimatrelaterade konsekvenser har hittills observerats inom jord- och skogsbruket, i kustområden som är utsatta för höjningar av havsnivån, mänskliga verksamheter i Arktis och i alpina områden samt vissa hälsoeffekter (till exempel ökad dödlighet i samband med värmeböljor och ändrade pollenallergisäsonger). Andra följder – om än svårbedömda och icke-kvantifierbara – är flyktingströmmar och befolkningsförflyttningar (på grund av till exempel

minskad vattentillgång och jordbruksproduktion), som i sin tur påverkar framförallt närliggande områden. Klimatförändringarna kan också komma att påverka världens säkerhetsläge. Försvarsberedningen (Ds 2007:46) noterar att ”de globala miljöutmaningarna och klimatförändringarna hotar oss alla. De utgör de allvarligaste hoten mot människors säkerhet och fundamentala levnadsvillkor”.

2.3 Framtida klimatförändringar och förväntade konsekvenser för ekosystem och samhälle

Våra framtida utsläpp av växthusgaser kommer mycket sannolikt, om inte åtgärder vidtas, att orsaka en uppvärmning under det kommande århundradet som väsentligt överstiger den som redan har skett. Hur kraftiga klimatförändringarna kommer att bli, beror bland annat på befolkningsutveckling liksom också socio-ekonomisk och teknisk utveckling.

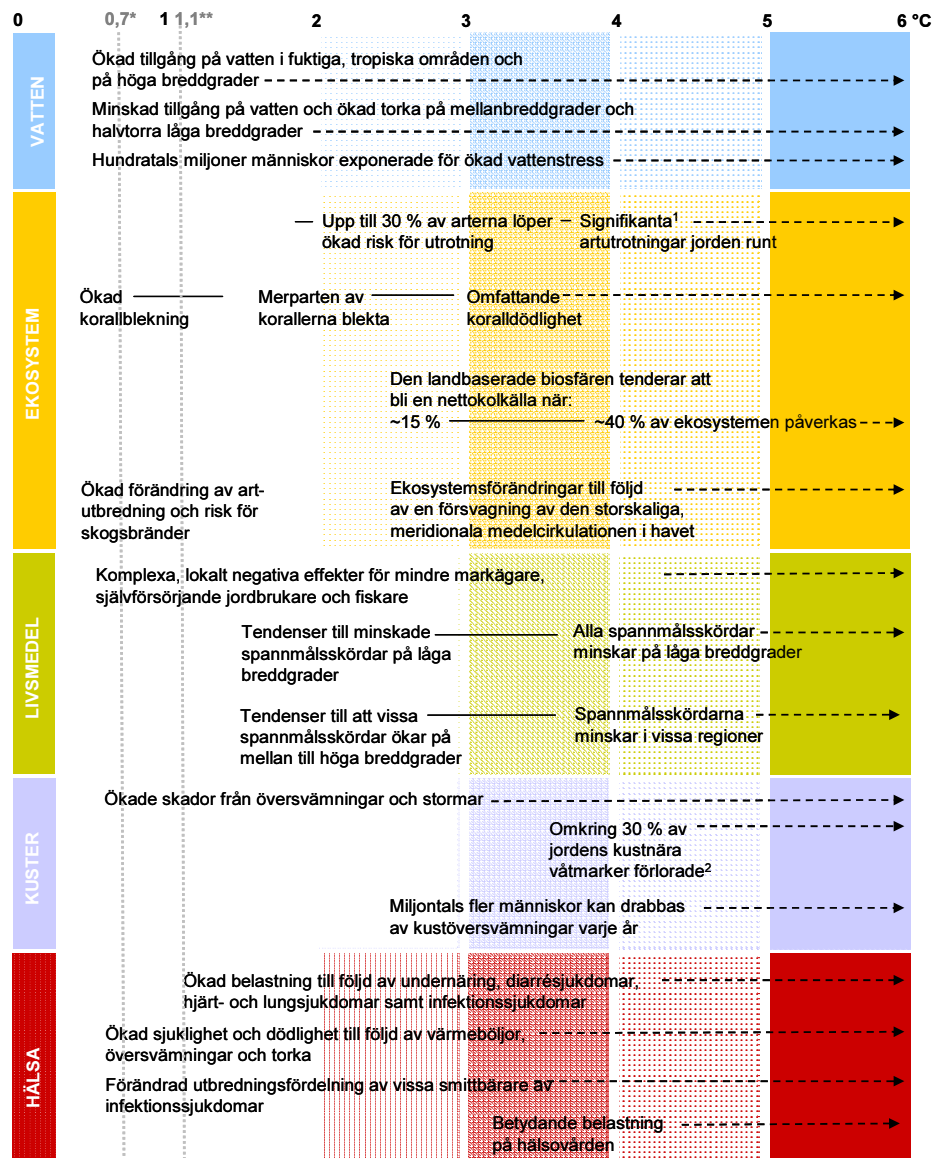
Enligt FN:s klimatpanel, IPCC:s, klimatscenarioer, där växthusgasmängderna i atmosfären fram till år 2100 ökar till mellan 600 till 1550 miljondelar koldioxidekvivalenter, ppmv CO₂e, beräknas den globala medeltemperaturen till år 2100, om inte kraftfulla åtgärder vidtas, att höjas 1,6–6,9°C jämfört med förindustriell tid, och sedan fortsätta att stiga bortom år 2100. Även i det klimatscenario som ger lägst temperaturökning är det fråga om stora och snabba förändringar. Till exempel skulle temperaturökningen under vårt sekel mer än fördubblas jämfört med den som skett under de senaste 100 årens. I de högre utsläppsscenarioerna är det fråga om temperaturskillnader som är ungefär lika stora som den mellan den senaste istiden och dagens klimat. I det vetenskapliga underlaget pekas inte något scenario ut som mer troligt än något annat. Ett s.k. business-as-usual-scenario motsvaras närmast av ett högre utsläppsscenario.

Beredningen noterar att de fortsatta förändringarna i temperatur, havsnivå och nederbörd kommer att uppvisa kraftiga regionala variationer, i likhet med dem som redan har observerats, enligt det vetenskapliga underlaget. Medan havsytans nivå globalt kan stiga ytterligare ca 20–60 centimeter i genomsnitt inom 100 år, kan regionala höjningar skilja sig från det globala genomsnittet med upp till några decimeter. Det är vidare mycket sannolikt att värmeböljor, kraftiga regn och snöfattiga vintrar blir allt vanligare i ett varmare klimat. De beräknade nederbördsförändringarna förstärker

i stort också dagens kontraster mellan naturligt fuktiga och torra regioner. Det bedöms som sannolikt att intensiv tropisk cyklonaktivitet kommer att öka och att det kan blåsa och regna mer i dessa stormar.

Konsekvenserna för ekosystem och samhälle kommer generellt att bli fler och mer omfattande ju högre och snabbare temperaturen stiger (se figur 2.1). Globalt sett kommer de negativa följderna att överväga. De kommer att variera kraftigt mellan regioner beroende dels på olika stora regionala klimatförändringar, dels på skillnader i naturliga system och samhällets sårbarhet och anpassningsförmåga. Särskilt utsatta är Arktis och delar av Afrika och Asien. De konsekvenser som enligt det vetenskapliga underlaget framförallt ger anledning till oro är risker för minskad livsmedelproduktion och förändringar i vattentillgång i vissa områden samt förluster i biologisk mångfald och ökad utsatthet för översvämningar längs kusterna.

Figur 2.1 Grundläggande konsekvenser i förhållande till global medeltemperaturhöjning jämfört med 1861–1890



* Streck vid 0,7 grader utmärker temperaturhöjningen som hittills har ägt rum.

** Streck vid 1,1 grader utmärker den s.k. in-tecknade temperaturökningen.

¹ Signifikant definieras här som över 40 %.

² Baserat på en genomsnittlig höjning av havsytans nivå på 4,2 mm/år mellan 2000 och 2080.

Källa: IPCC (2007b). Omarbetning av Naturvårdsverkets svenska översättning, ur "FN:s klimatpanel 2007: Klimat-effekter, anpassning och sårbarhet". (Hämtad ur Vetenskapliga rådets rapport).

Klimatförändringarnas konsekvenser kan också förväntas förstärkas av andra globala förändringar, som ökad befolkningstäthet, resursanvändning och miljöförstöring. Samtidigt försvårar de möjligheterna att möta andra globala utmaningar, som fattigdomsbekämpning.

Klimat- och sårbarhetsutredningen gör en ingående beskrivning av klimatförändringarnas konsekvenser för mänskliga och biologiska system i Sverige i sitt slutbetänkande *Sverige inför klimatförändringarna – hot och möjligheter* (SOU 2007:60). Utredningen konstaterar att klimatförändringarna kommer föra med sig långtgående konsekvenser även i Sverige. De negativa effekterna kommer främst drabba infrastruktur, byggnader, vatten och avlopp samt människors hälsa. Andra skador till följd av extremt väder inom jord- och skogsbruk väntas däremot vägas upp av snabbare tillväxt och större skördar. Inom energiförsörjningen dominerar de positiva effekterna.

2.4 Beredningens överväganden och bedömningar

Beredningen accepterar det samlade vetenskapliga underlaget från Vetenskapliga rådet för klimatfrågor. Jordens klimat har blivit varmare och det är mycket sannolikt ett verk av människan.

Enligt FN:s klimatkonvention från år 1992 är det övergripande målet för internationell klimatpolitik att koncentrationen av växthusgaser i atmosfären ska stabiliseras på en nivå som förebygger farlig mänsklig påverkan på klimatsystemet. FN:s klimatpanel, IPCC, tar inte ställning till vilken nivå som är eller kan vara farlig. Vetenskapliga rådets slutsats är att det inte går att utesluta att det redan inträffar climateffekter med konsekvenser för ekosystem och samhälle som kan sägas utgöra ”farlig mänsklig inverkan” enligt klimatkonventionen. Enligt Rådet kan det vidare vara både omöjligt och ohållbart att göra en för alla acceptabel gränsdragning mellan ofarlig och farlig klimatpåverkan.

Beredningen instämmer i Rådets bedömningar. Dagens temperatur- och havsytenivåer har till exempel lett till oacceptabla risker för bl.a. mindre ö-nationer.

Det finns också ett antal områden där eventuella risker för snabba och abrupta förändringar diskuteras. Det gäller t.ex. en oväntat kraftig minskning av havsistäcket i Arktis och större avgångar av metan från tinande permafrostområden. Enligt det

nuvarande samlade vetenskapliga underlaget finns det inga tydliga tröskelnivåer som anger att en viss effekt kommer att inträffa då man passerat en viss temperaturnivå. De flesta förändringarna sker i stället gradvis och inom vissa temperaturintervall ökar sannolikheten för att olika effekter ska inträffa. Snabba och abrupta förändringar kan dock inte uteslutas. Därtill kommer de väsentliga regionala variationerna i såväl temperaturökningar som anpassningsförmåga.

Rådet framhåller att det i dagsläget finns tillräckligt mycket kunskap om klimatsystemet och klimatförändringarnas påverkan på ekosystem och samhälle för att agera. Rådet betonar samtidigt att osäkerheterna är betydande. Det finns således risk för att konsekvenserna blir allvarligare än vad vi kan bedöma utifrån dagens kunskapsläge, vilket enligt Rådet utgör ett ytterligare skäl för att agera.

Beredningen accepterar Rådets bedömningar och anser att det krävs mycket omfattande begränsningar av utsläppen av växthusgaser för att minska risken för farlig klimatpåverkan. Beredningen förordar därför att Sverige och EU redan i ett tidigt skede ska agera utifrån den långsiktiga inriktningen som anger den verkliga utmaningen, dvs. att de globala utsläppen till år 2050 måste mer än halveras och till år 2100 bör vara nära noll.

Klimatförändringarna måste ses i det bredare sammanhanget av den annalkande krisen för många ekosystem världen över. Åtgärder inom klimatområdet måste vara en del av omställningen till samhällen som orsakar mindre koldioxidutsläpp och som samtidigt värnar ekosystem och biologisk mångfald.

3 Utvecklingen av klimatpolitiken de senaste åren

Detta kapitel ger en mycket kortfattad överblick av klimatpolitiken de senaste åren såväl internationellt som i EU och Sverige. Den fortsatta utvecklingen behandlas mer ingående i kapitel längre fram. Vidare ger kapitlet en lägesbild av klimatpolitiken i några utvalda länder.

3.1 Internationell klimatpolitik

FN:s ramkonvention om klimatförändringar, Klimatkonventionen, och tillhörande protokoll, Kyotoprotokollet, utgör basen för det internationella samarbetet inom klimatområdet. Klimatkonventionen trädde i kraft 1994 och Kyotoprotokollet 2005. I dag är 191 länder parter till konventionen medan protokollet hittills har ratificerats av drygt 176 länder (www.un.org).

Klimatkonventionens övergripande mål är att stabilisera halten av växthusgaser i atmosfären på en nivå som

förebygger farlig mänsklig inverkan på klimatsystemet. En sådan stabiliseringsnivå bör nås inom en tidsram som tillåter ekosystemen att anpassa sig, som inte hotar livsmedelproduktionen och som möjliggör fortsatt ekonomisk utveckling på ett hållbart sätt.

I Klimatkonventionen fastställs ett antal övergripande principer för det internationella klimatarbetet. Enligt dessa bör parterna skydda klimatsystemet åt dagens och morgondagens generationer. Det bör göras i överensstämmelse med parternas gemensamma, men differentierade, ansvar och efter respektive förmåga. Industrieländerna, som svarar för huvuddelen av de historiska utsläppen, har ett särskilt ansvar att ta ledningen i arbetet mot klimatförändringarna samt att minska sina nationella utsläpp. Åtgärderna bör vara kost-

nadseffektiva för att åstadkomma globala minskningar av koldioxidutsläppen till lägsta möjliga kostnad. Klimatkonventionen innehåller också vissa åtaganden för parterna om att bl.a. rapportera in utsläpp, ta fram nationella program för åtgärder mot klimatförändringar och att underlätta spridning av teknik.

Genom Kyotoprotokollet infördes bindande åtaganden om kvantifierade utsläppsbegränsningar för de industrialiserade länderna. Tillsammans åtar sig industriländerna att minska sina nettoutsläpp av de sex viktigaste växthusgaserna i genomsnitt med drygt fem procent under åren 2008–2012, jämfört med 1990 års nivå. Utsläpp från internationell flyg- och fartygstrafik omfattas inte av åtagandet.

Kyotoprotokollet tillhandahåller redskap som gör det möjligt för länderna att genomföra utsläppsbegränsningar på ett kostnads-effektivt sätt. De viktigaste är de s.k. flexibla mekanismerna, bland annat handel med utsläppsrätter, som innebär att länder kan köpa upp utsläppsminskningar som genomförs i andra länder. Det finns emellertid en bestämmelse, den s.k. supplementaritetsprincipen, som säger att inhemska åtgärder ska utgöra en betydande del av parternas åtgärder och att användningen av flexibla mekanismer ska ses som ett komplement. Ett annat komplement är s.k. kolsänkor som innebär att parterna kan tillgodoräkna sig ökat upptag av växthusgaser i skog, åker- och betesmark. Kyotoprotokollets flexibla mekanismer behandlas i kapitel 16, kolsänkor behandlas i kapitel 17 och den fortsatta utvecklingen av arbetet inom Klimatkonventionen i kapitel 20.

3.2 EU:s klimatpolitik

EU har en pådrivande roll i det internationella klimatarbetet och bidrog verksamt till att Kyotoprotokollet kunde träda i kraft. Sverige hade en viktig roll i detta arbete under det svenska ordförandeskapet i EU 2001.

EU:s medlemsstater har inom ramen för Kyotoprotokollet åtagit sig att minska sina utsläpp med 8 procent till 2008–2012 jämfört med år 1990. Denna minskning har fördelats inom EU genom en s.k. bördefördelning som innebär att vissa medlemsstater åtar sig större minskningar än andra.

Under senare år har ett antal EG-direktiv och förordningar antagits som bidrar till att minska EU:s samlade utsläpp av växt-

husgaser. Mest betydelsefullt är EU:s system för handel med utsläppsrätter (se vidare kapitel 6 och 13).

Vid toppmötet i mars 2007 underströk Europeiska rådet vikten av att uppnå det strategiska målet att begränsa jordens genomsnittliga temperaturökning till 2 grader över förindustriell nivå, det s.k. tvågradersmålet. Rådet tog ett antal viktiga beslut inom klimatområdet. Bl.a. fastställdes målet att minska EU:s utsläpp av växthusgaser med 30 procent till år 2020 jämfört med 1990 års nivåer, under förutsättning att andra industriländer förbinder sig att göra jämförbara minskningar. I avvaktan på en global uppgörelse förbinder sig EU att minska utsläppen med minst 20 procent till 2020. Europeiska rådet antog också en omfattande energihandlingsplan för åren 2007–2009 med mål för energieffektivitet och förnybar energi. I januari 2008 presenterade Europeiska kommissionen ett förslag till ett omfattande klimat- och energipaket som en uppföljning på Europeiska rådets beslut från mars 2007. EU:s klimatpolitik behandlas mer utförligt i kapitel 6, EU:s klimatpolitik.

3.3 Den svenska klimatpolitiken

Sveriges klimatstrategi har utvecklats successivt sedan slutet av 1980-talet. Strategin består av mål, styrmedel och åtgärder samt återkommande uppföljning och utvärdering av uppsatta mål.

Sveriges åtagande, enligt Kyotoprotokollet, är att begränsa sina utsläpp så att de ökar med högst fyra procent som medelvärde för perioden 2008–2012 jämfört med 1990 års nivå. Det grundar sig på EU:s interna ansvarsfördelning.

I 2002 års klimatpolitiska beslut åtog sig emellertid Sverige ett längre gående mål (bet. 2001/02:MJU10, rskr. 2001/02:163). De svenska utsläppen ska, som ett medelvärde för perioden 2008–2012, vara minst fyra procent lägre än utsläppen år 1990. Målet ska uppnås utan kompensation för flexibla mekanismer eller upptag i kolsänkor. Målet ändrades inte i det klimatpolitiska beslutet 2006 utan låg fast. I 2006 års klimatpolitiska proposition gjorde den dåvarande regeringen bedömningen att utsläppen för Sverige för år 2020 bör vara 25 procent lägre än utsläppen år 1990.

De klimatpolitiska besluten innebar vidare att det svenska klimatarbetet och det svenska målet fortlöpande ska följas upp. Kontrollstationer vid år 2004 och år 2008 infördes. Om utsläppstrenden

kräver det kan regeringen föreslå ytterligare åtgärder eller ompröva målet.

Styrmedel och åtgärder av betydelse för klimatstrategin har införts respektive vidtagits stegvis. Vissa styrmedel och åtgärder har dock från början delvis haft andra syften, främst inom energi-, transport- men också miljöpolitikens områden.

Bland styrmedlen är energi- och koldioxidbeskattningen av fossila bränslen de kanske viktigaste. Energi- och koldioxidbeskattningen har successivt skärpts. Åren 2001–2006 genomfördes t.ex. en grön skatteväxling på något över 17 miljarder kronor. Lagstiftning och ekonomiska styrmedel på avfallsområdet och stöd till lokalt klimatarbete genom klimatinvesteringsprogram har också varit betydelsefulla styrmedel. Certifikatsystemet för el från förnybar energi som infördes 2003 har också bidragit till att tillkommande elproduktion i stor utsträckning varit förnybar. De styrmedel som införts eller förändrats har i allt högre grad kopplats till EU-gemensamma initiativ, där EU:s system för handel med utsläppsrätter är centralt.

3.4 Klimatpolitiken i några utvalda länder

I figur 3.1 nedan redovisas klimatpolitiken i några särskilt intressanta länder. Det förslag, som Europeiska kommissionen presenterade i januari 2008, till ansvarsfördelning av minskningarna av växthusgasutsläppen mellan EU-länderna, behandlas i kapitel 6.

Tabell 3.1 Klimatmål och utsläppstrend i några utvalda länder

Land	Åtagande Enligt Kyotoprotokollet (perioden 2008–2012 jmf 1990)	Mål Reduktion av utsläppen (jmf. 1990)	Utsläppstrend Förändring från 1990 till 2005
Sverige	+4 %	-4 % till 2008–2012	-7,3 %
Tyskland	-21 %	-40 % till 2020	-18,4 %
Norge	+1 %	-100 % till 2030*	+8,8 %
Storbritannien	-12,5 %	-27–32 % till 2020, -60 % till 2050	-14,8 %
USA	-7 % USA har ej rati-fice- rat Kyotoprotokollet		+16,3 %
Australien	+8 %. Skrev under Kyoto- protokollet i dec 2007.	-8 % till 2012 och -60 % till 2050 (jmf med 2000 års nivå)	+25,6 %
Kanada	-6 %	-20 % till 2020 och -70 % (jmf med 2006 års nivå)	+25,3 %
Ryssland	+0 %		-28,7 %
Kina	Inget åtagande		Uppskattningsvis +127 %
Indien	Inget åtagande		Nära +50 %

*Norge har åtagit sig att vara koldioxidneutralt till 2030 (se avsnitt 3.4.2).

Källa: UNFCCC, 2007

3.4.1 Industrieländernas klimatarbete

Storbritannien och Tyskland är kanske de länder som varit mest betydelsefulla för utvecklingen av den europeiska klimatpolitiken. De har i likhet med Sverige tidigt formulerat ambitiösare nationella utsläppsmål vid sidan av de internationella åtagandena. Länderna är på god väg att uppnå sina Kyotoåtaganden, som för Storbritannien är en minskning med 12,5 procent och för Tyskland minus 21 procent för perioden 2008–2012 jämfört med 1990.

De nordiska länderna har traditionellt varit framgångsrika i sitt miljöarbete, t.ex. Danmark, genom en tidig storskalig satsning på vindkraft och Sverige t.ex. genom införandet av ekonomiska styrmedel och genom att visa att ekonomisk tillväxt kan frikopplas från ökade nationella utsläpp av växthusgaser (se vidare kapitel 4, Utveckling av utsläppen och energisystemet i Sverige – trender och prognoser).

Australiens tidigare regering var ihärdig motståndare till Kyoto-protokollet. Däremot inledde den nyttillträdde premiärministern

Kevin Rodd sin mandatperiod med att skriva under Kyotoprotokollet i december 2007.

USA står nu som enda industriland utanför Kyotoprotokollet. Landets slutliga position vid klimatkonventionens trettonde partsmöte på Bali i december 2007, kan vara början på en potentiellt mycket betydelsefull ambitionshöjning. Samtidigt som flera amerikanska delstater visar på framsteg i klimatarbetet visar landet på federal nivå upp svaga resultat i klimatarbetet. USA är det industriland som har störst växthusgasutsläpp per capita med över 20 ton per person och år.

Bland de länder som har ratificerat Kyotoprotokollet, men där arbetet med att minska utsläppen inom det egna landet hittills inte varit så framgångsrikt, finns Kanada, Spanien och Italien. I Kanada fortsätter utsläppen att öka och Kanada ligger därmed långt ifrån att nå sitt åtagande under Kyotoprotokollet. Spanien och Italien är i dagsläget, långt ifrån att nå sina respektive Kyotoåtaganden genom enbart inhemska åtgärder. Spanien har ökat sina utsläpp med 52 procent sedan 1990. Spaniens åtagande är enligt Kyotoprotokollet och EU:s ansvarsfördelning en ökning om maximalt 15 procent. I juli 2007 antog Spanien en handlingsplan, Plan of Urgent Measures against Climate Change, för att uppfylla sina åtaganden. Italien, vars utsläpp har ökat med 12 procent, bedömer att man kan nå sitt åtagande på -6,6 procent genom att använda Kyotoprotokollets flexibla mekanismer.

3.4.2 Utvecklingsländernas klimatarbete

Förenklat kan utvecklingsländernas position och inställning beskrivas enligt följande: De brukar hänvisa till Klimatkonventionens princip om att industriländerna ska gå före i arbetet med att minska växthusgasutsläppen, peka på bristen på framsteg i industriländerna och att industriländerna måste leva upp till sina åtaganden innan de är beredda att diskutera egna reduktionsåtaganden. Flertalet utvecklingsländer vill även se att större finansiella resurser avsätts av industriländerna för att kunna motverka klimatförändringarna inom ramen för ett nytt internationellt avtal. Gemensamt för de flesta utvecklingsländer är att man vill ta del av det resursflöde som de flexibla mekanismerna för med sig. De önskar också ytterligare resurser till fonden för anpassningsåtgärder och en fond för stöd

till teknikutveckling. I flera utvecklingsländer bedrivs emellertid ett klimatarbete som syftar till att begränsa de nationella utsläppen.

Sydafrika är kanske det utvecklingsland som har intagit den mest pådrivande rollen i de internationella klimatförhandlingarna och medger behovet av att även utvecklingsländerna, på sikt, begränsar sina utsläpp. På nationell nivå däremot befinner sig Sydafrika i en problematisk situation. En stor utmaning, vid sidan om fattigdomsbekämpning och tillgång till jordbruksmark och vatten, är att begränsa den ökade energiförbrukningen med ökade utsläpp som följd.

Några andra utvecklingsländer som utmärker sig är Brasilien och Mexiko. Brasilien är ett föregångsland i användningen av förnybara energikällor. Brasilien har också ofta intagit en konstruktiv roll i de internationella klimatförhandlingarna. I egenskap av oljeproducent och medlem i OECD utmärker sig Mexiko som ett ledande medelinkomstland, vilket ger landet möjligheten att vara ett positivt internationellt exempel för andra stora utvecklingsländer.

3.4.3 Mer utförlig beskrivning av några länder

Tyskland

Tyskland har goda förutsättningar att nå sitt åtagande under Kyoto-protokollet. En del av den minskning av utsläppen som har skett kan förklaras av att tung industri i östra Tyskland lades ned efter sammanslagningen av Öst- och Västtyskland. I december 2007 fastlade Tyskland sin handlingsplan med åtgärds paket för att reducera landets växthusgasutsläpp med 40 procent till 2020 från 1990 års nivå. Tyskland har uttryckt som ambition att ta ledningen och visa att ekonomisk tillväxt och begränsningar av utsläppen går att kombinera.

Handlingsplanens huvudpunkter är:

1. Reduktion av elkonsumention
2. Effektivare kraftverk
3. Förnybara energikällor i elproduktionen
4. Ökad användning av kraftvärme
5. Förbättrad byggnadsisolering, effektivare uppvärmningssystem m.m.

6. Mer förnybar energi för uppvärmning
7. Effektivare transportsektor, inklusive förnybara bränslen
8. Reduktion av andra växthusgaser.

Därtill kommer ett ambitiöst klimatforskningsprogram där hög prioritet ges till teknologi för att avskilja och lagra koldioxid från kolkraftverk.

Norge

Norge har som ambition att vara ett föregångsland inom klimatpolitiken och har satt som mål att landet ska vara klimat neutralt 2030. Målet ska nås genom en kombination av nationella åtgärder (inklusive utnyttjandet av kolsänkor) och Kyotoprotokollets flexibla mekanismer, men man bedömer att två tredjedelar av målet ska uppnås genom utsläppsreduktioner nationellt.

Förhandlingar mellan regeringen och oppositionspartierna om klimatpropositionen (St.meld. nr. 34 (2006–2007)) resulterade i januari 2008 i en långsiktig nationell klimatpolitik med skärpta utsläppsreduktioner.

De viktigaste existerande styrmedlen för att reducera utsläppen inom landet är ett kvotsystem för utsläppsrätter och en koldioxidskatt. Det norska kvotsystemet är tänkt att sammanlänkas med EU:s system för handel med utsläppsrätter. De verksamheter som inte ingår i kvotsystemet kommer istället att fortsatt omfattas av koldioxidskatt. Det statliga bolaget Enova har en viktig roll i arbetet och har i uppdrag att främja en miljövänlig omställning av Norges energiförbrukning och energiproduktion.

Bland de nya åtgärdsförslag som presenterades i januari 2008 finns bland annat utökade satsningar på förnybar energi dels genom stöd till forskning och utveckling, dels genom stöd för utbyggnad. För att minska utsläppen från transportsektorn så kommer bensin- och dieselskatten att höjas samtidigt som satsningar på kollektivtrafiken och järnvägsinvesteringar ska göras.

Norge bedömer att internationella insatser är av stor vikt i klimatarbetet och kommer att utöka biståndsbudgeten med medel för klimatåtgärder i utvecklingsländer. Norge har även uttalat att de kommer att driva frågan om avskogning i utvecklingsländer och har

aviserat att man kommer att avsätta tre miljarder norska kronor årligen till åtgärder mot avskogning.

Storbritannien

Storbritannien har drivit klimatfrågan både nationellt och internationellt och är ett av de länder som ligger bäst till för att klara sitt åtagande under Kyotoprotokollet. Främst har landets minskning av utsläpp sedan 1990 åstadkommit genom en övergång från koldioxidintensiv stenkolk till naturgas. Denna minskning kan till stor del förklaras av avskaffandet av subventioner till kolindustrin på 1990-talet.

För att ytterligare minska utsläppen av växthusgaser har den brittiska regeringen infört en rad nationella styrmedel och åtgärder, som ett nationellt system för utsläppshandel, en energiskatt på industrier, företag och myndigheter samt krav på elleverantörer att använda mer förnybar energi och på el- och gasleverantörer att främja hushållens energieffektivitet.

I mars 2007 presenterade regeringen ett förslag om att bland annat lagstifta om klimatmål och införa koldioxidbudgetering. Förslaget går ut på att sätta upp femåriga koldioxidbudgetar med bindande utsläppstak för att säkerställa utsläppsreduktioner. Tre perioder på vardera fem år utgör tidsramarna för det lagstiftade klimatmålet, vilket bidrar till flexibilitet samt ger möjlighet för granskning och ansvarsutkrävande. En klimatkommitté kommer att fungera som rådgivande organ till regeringen exempelvis vad gäller utsläppsmål. Förslaget har nu introducerats för Överhuset och det kan komma att godkännas av Parlamentet sommaren 2008.

Storbritanniens mål är att minska koldioxidutsläppen med 60 procent till 2050 med ett delmål till år 2020 om en minskning med 27–32 procent, jämfört med 1990.

USA

Under Bushadministrationen har USA främst inriktat sin klimatpolitik på icke-bindande nationella mål, frivilliga åtgärder, forskning och vissa subventioner för förnybara energikällor. Man har också lämnat Kyotoprotokollet och därefter förhållit sig avvakande till de internationella klimatförhandlingarna.

USA har inte ratificerat Kyotoprotokollet och har inte några nationella mål för utsläppsreduktioner. President Bush har dock erkänt klimatfrågan som en allvarlig utmaning, men klimatpolitiken baseras fortsatt på frivillighet och satsningar på förnybar energi. Det innebär bl.a. åtgärder för att minska oljeförbrukningen, t.ex.

- mål om minskad bensinförbrukning med 20 procent på 10 år
- subventioner för produktion av förnybara och alternativa drivmedel
- stora satsningar på forskning och utveckling av ny teknik.

Inom den amerikanska kongressen pågår ansträngningar för att ta fram ny lagstiftning som reglerar utsläpp av koldioxid och andra växthusgaser. Det är emellertid högst osäkert om den genomförs före presidentvalet 2008. Även delar av USA:s industri driver på för politiskt agerande i klimatfrågan och för en kraftfull nationell lagstiftning med en tydlig målsättning och långsiktighet.

På delstatsnivå pågår en mängd olika aktiviteter inom klimatområdet och i dag finns tre delstatliga initiativ för att bygga upp handelssystem för utsläpp av växthusgaser. Tillsammans utgör invånarna i dessa regioner hälften av USA:s befolkning och därmed omfattas de av avtal för att begränsa utsläppen av växthusgaser med utsläppstak.

Delstaten Kalifornien, som länge har varit drivande i klimatfrågan, har under hösten 2007 stämt den amerikanska staten i syfte att tvinga regeringen att godkänna nya, strängare krav för utsläpp av växthusgaser från fordon. Kalifornien planerar att minska utsläppen med 30 procent till 2016, men har ännu inte fått klartecken från det amerikanska Naturvårdsverket (EPA) för de utsläpps begränsningar som delstaten föreslog redan 2002.

Australien

I likhet med USA har Australien länge stått utanför Kyotoprotokollet och inte haft några nationella mål för utsläppsreduktioner. Klimatarbetet har istället inriktats på nationella insatser, som energieffektivisering och olika mellanstatliga samarbeten.

I december 2007 beslutade den nya regeringen att skriva under Kyotoprotokollet. Australien blir därmed fullvärdig part till proto-

kollet i mars 2008. Landet ska även sätta upp ett nationellt system för handel med utsläppsrätter till år 2010 och ett mål för förnybar energi på 20 procent till 2020.

Kanada

Kanadas utsläpp av växthusgaser har ökat kontinuerligt sedan landet skrev under Kyotoprotokollet, trots ett åtagande om 6 procents minskning från 1990 års utsläppsnivåer. År 2005 låg utsläppen drygt 25 procent över 1990 års nivå. Den kanadensiska ekonomin är exportinriktad och landet exporterar betydande mängder fossila bränslen, i synnerhet till USA.

Den nuvarande regeringen menar att landets Kyotoåtagandet var orealistiskt och pekar på geografiska, ekonomiska och befolkningsmässiga förhållanden som försvårar möjligheterna att minska utsläppen. Kanada är dock fortfarande part till Kyotoprotokollet och den nuvarande regeringens mål för den nationella klimatpolitiken är nu att stoppa utsläppsökningarna till 2008–2012 och sedan minska utsläppen. Kyotoåtagandet beräknas därmed kunna uppfyllas år 2025, 13 år efter utsatt tid.

Ryssland

Ryssland är det land i världen som har det tredje största utsläppet av växthusgaser. Utsläppen minskade kraftigt efter Sovjetunionens fall 1991, för att därefter börja öka, men ligger fortfarande 30 procent under utsläppen 1990. Ryssland anslöt sig år 2004 till Kyotoprotokollet. Trots att Ryssland i dag är en av världens viktigaste producentländer av olja och gas och trots de senaste årens kraftiga ekonomiska tillväxt utnyttjas inte mer än drygt två tredjedelar av landets tilldelade mängd enligt Kyotoprotokollet. Detta ger Ryssland goda förutsättningar att sälja delar av sin tilldelade mängd utsläppsrätter.

Kina

I Kinas första nationalrapport om klimatförändringar till klimatkonventionen presenterades alarmerande uppgifter om effekter av klimatförändringarna. Från att nästan uteslutande fokusera på ekonomisk tillväxt, växer nu medvetenheten hos den kinesiska regeringen om vikten av en hållbar utveckling.

I juni 2007 presenterades Kinas första nationella klimatprogram för hur utsläppen kan minska, med bland annat målsättningar om minskning i energiintensitet och mål för förnybara energikällor och energikonsumtion. Klimatplanen innehåller även ambitiösa mål om energieffektivisering, initiativ till att utveckla vattenkraften och använda andra förnybara energislag, kärnkraftsutbyggnad, ökat utnyttjande av metangas ur kolavlagringar samt ökad skogsplantering. Kinas klimatarbete har dock mycket lång och tung väg kvar.

Kinas per capita utsläpp av koldioxid är låga. Men i absoluta termer visar de senaste beräkningarna (World Energy Outlook, 2007) att Kinas utsläpp under 2007 gått om USA:s och nu är Kina det land som har högst totala koldioxidutsläpp i världen. Statistik baserat på kinesiska officiella energidata indikerar att utsläppen har mer än fördubblats sedan 1990. Kinas ökade energibehov tillfredsställs till stor del genom en expansion av kolkraft. Kol svarar i dagsläget för två tredjedelar av Kinas energiförsörjning. Industriproduktionen står för en stor del av energianvändningen. Landet är största producenten i världen av cement, järn och stål samt aluminium vars framställning är mycket energikrävande.

Indien

Indien är ett land som väntas drabbas hårt av klimatförändringar genom smältande glaciärer i Himalaya, högre havsnivå samt långa perioder av torka och extremare väder med exempelvis ojämna monsunregn.

Den indiska ekonomin är beroende av kol och olja och detta beroende av fossila bränslen bedöms öka under överskådlig tid. Förnybara energikällor, som vind, biomassa och solkraft, står för omkring 5 procent av energiproduktionen och det bör finnas goda tekniska möjligheter att utveckla dessa ytterligare. Indien är redan i dag en av de ledande vindkraftsnationerna.

Landet har ännu lägre per capita utsläpp än Kina. Men räknat i total volym är även Indiens utsläpp betydande. Som utvecklingsland har Indien inget utsläppsåtagande enligt Kyotoprotokollet. Indien har dock ambitionen att agera på nationell nivå, och landets nationella klimatstrategi och handlingsplan mot klimatförändringar är under utformning. Inom ramen för en av Kyotoprotokollets flexibla mekanismer, Clean Development Mechanism (CDM), pågår en rad projekt inom till exempel vindkraftssektorn, biomassa och vattenkraft; landet har attraherat flest CDM-projekt i världen.

Indien är en nyckelaktör i ansträngningarna att motverka den globala uppvärmningen. Landet har kanske mer än andra utvecklingsländer betonat klimatkonventionens princip om gemensamt, men differentierat ansvar, dvs. att industriländerna ska ta större ansvar för att minska utsläppen och att utvecklingsländerna ska ges goda möjligheter till utveckling.

4 Utveckling av utsläppen och energisystemet i Sverige – trender och prognoser

Påverkan på utsläppen av Sveriges samlade konsumtion (avsnitt 4.2)

Beredningens förslag

- Naturvårdsverket och Statistiska centralbyrån bör få i uppdrag att utveckla statistik rörande utsläpp som orsakas av att varor och tjänster importeras till och exporteras från Sverige och att regelbundet uppdatera och kvalitetssäkra denna statistik.

Beredningens bedömningar

- Det är av intresse att beräkna och följa hur stora nettoutsläpp som orsakas av att varor och tjänster importeras till och exporteras från Sverige, för att komplettera och bredda den rapportering som görs av utsläppen inom landet i enlighet med internationella åtaganden. Beredningen konstaterar att metodproblemen är betydande men vill anlägga en helhetssyn i syfte att öka förståelsen för hur stor vår totala klimatpåverkan är.

Energiförsörjningen (avsnitt 4.4)

Beredningens bedömningar

- Inom beredningen finns det inte någon enighet i synen på kärnkraften.
- Beredningen anser att klimatförändringarna är det övergripande hotet och att framtida val av energislag måste möjliggöra kraftiga begränsningar av utsläppen av växthusgaser. Det är också

viktigt att dessa val är långsiktigt hållbara, leveranstrygga, säkra och kostnadseffektiva.

- Mot bakgrund av att det tar mycket lång tid att besluta om investeringar, att få tillstånd och sedan att bygga nya energianläggningar som successivt kan ersätta befintliga kärnreaktorer allt eftersom de avvecklas anser Beredningen att regeringen bör ta initiativ till parlamentariska överläggningar om den långsiktiga energipolitiken.
- Beredningen bedömer att ytterligare introduktion av naturgas – annat än i industriella processer där andra fossila bränslen ersätts – inte ligger i Sveriges klimatpolitiska intresse.
- Beredningen bedömer att det finns en betydande potential för utbyggnad av vindkraft. Nyligen har Energimyndigheten föreslagit ett planeringsmål om 30 TWh vindkraft till år 2020. Effekterna av ett sådant mål bör utredas ytterligare. en fortsatt utbyggnad av biobränslebaserad kraftvärme är i dagsläget lönsam utan ytterligare subventioner och en fortsatt utbyggnad är önskvärd. Ambitionen bör också vara att öka användningen av andra alternativa elproduktionstekniker som sol- och vågkraft.

Prognoser och scenarier (avsnitt 4.5-4.6)

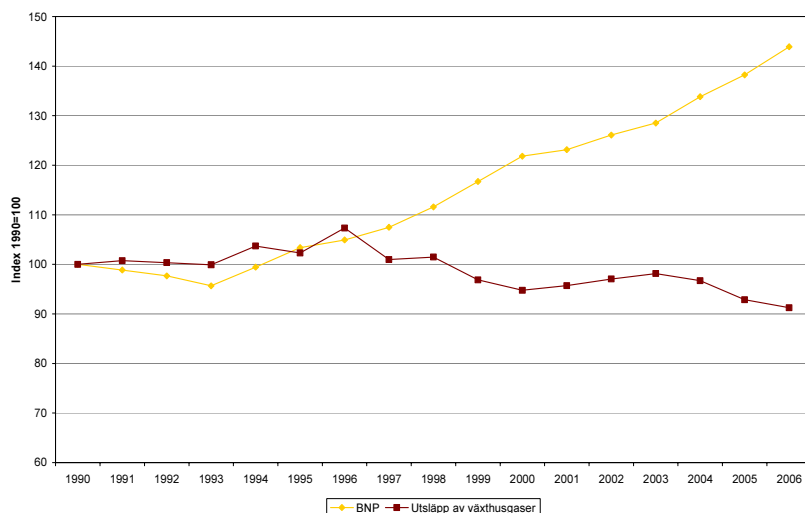
Beredningens bedömningar

- Arbetet med att ta fram prognoser för utsläppen på kort (år 2010) och medellång sikt (2020–2025) behöver utvecklas och i ökad utsträckning kompletteras med insatser där även andra typer av framtidsstudier tas fram, t.ex. scenarier över olika möjliga utvecklingsvägar.
- Beredningen bedömer att regeringen bör driva på för att EU:s system för rapportering av växthusgaser utvecklas så att omfattande elexport – baserat på koldioxidfri el – från Sverige och andra länder till länder med hög andel kolkondens uppmärksammas och underlättas.

4.1 Utsläppen minskar i Sverige

Utsläppen av växthusgaser i Sverige har sedan 1999 legat under 1990 års utsläppsnivå. 2006 var utsläppen knappt 9 procent lägre jämfört med 1990. Samtidigt har BNP ökat med ca 44 procent. Utvecklingen av de samlade utsläppen av växthusgaser i Sverige har alltså i betydande grad avlänkats från den ekonomiska tillväxten under denna period, se figur nedan. I statistiken ingår inte utsläpp i andra länder från produktion av varor för export till Sverige. Utrikes sjöfart och flygtrafik ingår inte heller. Däremot ingår utsläpp från produktion av varor för export från Sverige.

Figur 4.1 Utsläpp – och BNP-utveckling i Sverige under perioden 1990–2006



Källa: Naturvårdsverket 2007 (NIR 2008) och SCB.

Under perioden 1970–1990 minskade utsläppen av växthusgaser i en ännu högre takt jämfört med utvecklingen efter 1990. Koldioxidutsläppen minskade med ca 30 procent, samtidigt som energianvändningen ökade kraftigt i landet. Det var framförallt övergången från olja till el i samband med utbyggnaden av vattenkraft och kärnkraft som låg bakom utvecklingen under denna period.

Utsläppen har utvecklats på skilda sätt i olika samhällssektorer. Se tabell 4.1 nedan. I Sverige kommer numera de största utsläppen av växthusgaser från transporter och industrier (inklusive utsläpp från raffinaderier, koksverk och fackling). Utsläppen från el- och värmeproduktion och från uppvärmning av bostäder och lokaler är däremot mycket små jämfört med motsvarande utsläpp i andra industriländer och i snabbt växande utvecklingsländer som Kina och Indien. Den genomsnittliga bränsleförbrukningen i personbilar är däremot hög i Sverige, exempelvis jämfört med övriga EU-länder.

Tabell 4.1 Utsläpp och utsläppsförändring sektorsvis 1990 och 2006 i miljoner ton (Mton) koldioxidekvivalenter

Sektor	1990	2006	Förändring 1990-2006	Andel av utsläppen 2006
El- och värme- produktion	8,0	8,6	+7%	12 %
Bostäder o lokaler mm*	11,3	4,8	-63%	7 %
Industri**	17,3	17,5	+1%	26 %
Inrikes transporter	18,4	20,2	+10%	30 %
Övrig energi***	4,2	3,8	-9%	6 %
Jordbruk	9,4	8,5	-10%	13 %
Avfall	3,1	2,0	-34%	3 %
Totala utsläpp	72,0	65,7	-9%	

Källa: Naturvårdsverket, 2007 och egen bearbetning.

* I Bostäder och lokaler mm ingår utsläpp från bostäder, service samt energianvändning inom jordbruk, skogsbruk och fiske.

** I Industri ingår utsläpp från industrins förbränning, industriprocesser och fluorerade växthusgaser.

*** I Övrig energi ingår utsläpp från raffinaderier, tillverkning av fasta bränslen (främst koksverk), diffusa utsläpp (fackling) samt övrigt (främst militära transporter).

Att utsläppen minskar förklaras främst av att användningen av olja för uppvärmning av flerbostadshus, lokaler och småhus successivt har ersatts med fjärrvärme, värmepumpar samt i viss utsträckning även av små biobränslepannor. Utvecklingen har accelererat under de allra senaste åren. Ökningen av fjärrvärmeproduktionen har i stor utsträckning skett genom att användningen av biobränslen har ökat.

Utsläppen från avfallsdeponier har också minskat kraftigt. Avfallet används istället till fjärrvärmeproduktion, materialåtervinning, framställning av biogas och kompostering. Utsläppen från jordbrukssektorn har minskat p.g.a. minskad användning av stallgödsel och handelsgödsel samt allt färre mjölkkor.

Utsläppen från förbränning och processer inom industrin har sammantaget varierat kring ungefär samma nivå, med undantag för järn- och stålindustrier och raffinaderier, från vilka utsläppen ökar. Utsläppen har stabiliserats p.g.a. att energi- och koldioxidintensiva branscher haft en lägre produktionstillväxt än genomsnittet i industrin, energiintensiteten har minskat i de flesta branscher och produktionen delvis fått en annan inriktning genom struktur- omvandling.

Utsläppen ökar främst från transportsektorn på grund av ökande transportvolym och trots att fordonen blivit bränslesnålare. Ökningen består främst i att lastbilstrafiken växt i omfattning. Under de allra senaste åren har utsläppen legat på ungefär samma nivå till följd av att biodrivmedel börjat användas, främst genom låginblandning i bensen och diesel.

Koldioxid från användning av fossila bränslen, står för knappt 80 procent av de totala växthusgasutsläppen i Sverige. Utsläpp av dikväveoxid kommer från jordbruk, avfall och industriprocesser och står för cirka 11 procent av de totala utsläppen. Metan kommer främst från jordbruk och avfallsdeponier och svarar för cirka 8 procent av de totala utsläppen. Fluorerade gaser (HFC, PFC och SF₆) kommer främst från aluminiumtillverkning och läckage i kyl- värmepumps- och luftkonditioneringsanläggningar och svarar för knappt två procent av de totala utsläppen.

4.2 Utsläppen till följd av Sveriges samlade import och produktion i landet för inhemsk konsumtion

4.2.1 Beräkning av de totala nettoutsläppen från import och produktion i landet

Redovisningen i avsnittet ovan rapporterar utsläpp av växthusgaser på det sätt som länderna som undertecknat Klimatkonventionen bestämt. Det innebär att varje land tar ansvar för och redovisar kvalitetssäkrad statistik över utsläppen i det egna landet. Statistiken

utgör sedan grund för ländernas utsläppsåtaganden enligt Kyoto-protokollet.

Enligt Klimatkonventionen ska länderna även redovisa statistik över den s.k. bunkring som sker i landet av bränslen till internationella transporter inom flyg och sjöfart. De sistnämnda utsläppen ingår dock inte i nuläget i respektive lands åtagande under Kyotoprotokollet. Bunkerbränslen, som utgör ca tre procent av de globala utsläppen av växthusgaser, behöver på ett lämpligt sätt ingå i kommande internationella överenskommelser.

För att ge en bild över ett lands samlade klimatpåverkan (carbon footprint) är det av intresse att kartlägga, beräkna och följa upp hur stora utsläpp som orsakas av den samlade konsumtionen i ett land, d.v.s. att summera de inhemska utsläppen som uppstår p.g.a. produktion för konsumtion i det egna landet med de utsläpp som importen av varor och tjänster till landet orsakar när de produceras i andra länder och transporteras till landet i fråga. I en sådan kalkyl bör inte de utsläpp som uppstår i landet vid produktion och transport av varor och tjänster för export räknas med. En rad förenklingar behöver göras när den här typen av statistik tas fram, varför sådan statistik kommer att vara betydligt osäkrare jämfört med statistik som redovisar utsläppen i det egna landet.

En beräkning med ovan nämnda inriktning (Kanyama et al 2007) visar att de totala utsläppen av koldioxid till följd av Sveriges import och produktion för inhemsk konsumtion skiljer sig mycket åt beroende på val av metod. Totalsumman varierar mellan 57 och 109 miljoner ton koldioxid per år. Den lägre siffran härrör från en beräkning där svenska utsläppsfaktorer (utsläpp per producerad enhet) använts för motsvarande produktion i andra länder. När befintliga, men delvis bristfälliga, uppgifter om utsläppsfaktorer från respektive produktionsland används fås den högre siffran. Siffrorna kan jämföras med de ca 53 miljoner ton koldioxid per år som rapporterades som totala koldioxidutsläpp från Sverige 2006 (se avsnitt 4.1 ovan). I den siffran ingår även utsläpp från produktion av varor för export.

Det är framförallt importen av fordon, maskiner, elektronik, mineraler, metaller, el och fossila bränslen som orsakar utsläpp utomlands. Importen kommer främst från andra EU-länder, nära 70 procent, samt Ryssland, Norge, Kina och USA.

Fortsatt arbete inom området behöver, enligt studien, framförallt inriktas mot att förbättra underlagen rörande utsläppsdata från länder där vi redan i dag kan se att importen orsakar stora

koldioxidutsläpp. Beräkningarna behöver också kompletteras med uppgifter om utsläpp av andra växthusgaser än koldioxid, något som framförallt kommer att leda till att utsläppen från import av livsmedel blir högre i beräkningarna.

4.2.2 Hur utvecklas utsläppen från den svenska konsumtionen?

Utsläppen ökar från bunkring för internationella transporter

Utsläppen från bunkring i Sverige av bränslen för internationella transporter har ökat mycket kraftigt under perioden 1990 till 2005. I statistiken ingår enbart beräkningar av utsläppen av koldioxid, metan och lustgas. Flyget påverkar dessutom klimatet genom utsläpp av bl.a. vattenånga på hög höjd. FN:s klimatpanel, IPCC, har bedömt flygets totala påverkan på klimatet till 2–4 gånger den direkta påverkan från utsläppen av koldioxid.

Tabell 4.2 Utsläpp från internationella transporter, miljoner ton (Mton) koldioxidekvivalenter (endast koldioxid, metan och lustgas)

	1990	2005	1990-2005
Internationell sjöfart	2,2	6,7	200 %
Internationellt flyg	1,4	2,0	45 %

Källa: Kontrollstation 2008 (Naturvårdsverket och Energimyndigheten).

Inom EU ökade utsläppen från internationellt flyg med hela 96 procent under samma period och utsläppen från internationell sjöfart ökade med 50 procent. En del av den stora ökningen av utsläppen från utrikes sjöfart i Sverige förklaras av att fler fartyg valt att bunkra i Sverige istället för i våra grannländer eftersom lågsvavligt bränsle funnits tillgängligt här.

Utsläppen 1993–2003 från svensk konsumtion och produktion i Sverige och i andra länder

I SCB:s miljöräkenskaper redovisas statistik där utsläppen i Sverige och utomlands från produktion av varor och tjänster fördelas på slutkonsumenterna dvs. hushållen och den offentliga sektorn.

Statistiken utgör bland annat underlag för hållbarhetsindikatorn ”Koldioxidutsläpp från hushållen” och finns framtagna för perioden 1993–2005.

Beräkningsmodellen använder samma utsläppsfaktorer för produktion i andra länder som för produktion i Sverige, vilket innebär att storleken på utsläppen i andra länder underskattas i många fall. I statistiken ingår även den stora ökningen av försäljningen av bunkerbränslen för sjöfart och flyg i Sverige som beskrivs ovan.

Enligt SCB:s statistikserie, ökar inte de samlade utsläppen från den direkta inhemska användningen (av fossila bränslen från de bränslen vi själva köper för att köra våra fordon och värma våra bostäder) och den indirekta inhemska användningen (utsläpp från inhemsk produktion och från produktion i andra länder för svensk konsumtion).

4.2.3 Åtaganden och klimatmål baserade på utsläpp från import och produktion för inhemsk konsumtion istället nationella utsläpp

Naturvårdsverket konstaterar i en förstudie till arbetet med Kontrollstation 2008 (Naturvårdsverket 2006) att det finns argument som talar för en mer konsumtionsbaserad inriktning på länders klimatåtaganden eftersom alltmer av den koldioxidintensiva produktionen flyttas till länder utan åtaganden och produktionsflytten leder till ökade transporter som inte täcks av någon begränsning av växthusgasutsläppen.

Naturvårdsverket konstaterar samtidigt att det rent praktiskt finns stora svårigheter att basera utsläppsåtaganden på konsumtionsmönster eftersom de som beslutar om styrmedel främst har kontroll över utsläppen inom det egna området. Eftersom styrmedel helst ska verka så nära utsläppskällan som möjligt kommer styrmedel riktade mot handelsflöden inte att kunna vara lika effektiva som de som riktar sig mot utsläpp.

Utsläppsberäkningar för konsumtion av varor och tjänster kommer också att behöva baseras på olika schabloniseringar och därmed omfatta betydligt större osäkerheter än den nationella statistiken.

Naturvårdsverket menar sammantaget att även om kommande internationella åtaganden också i fortsättningen behöver vara kopplade till nationella utsläpp finns det olika sätt att anpassa åtagan-

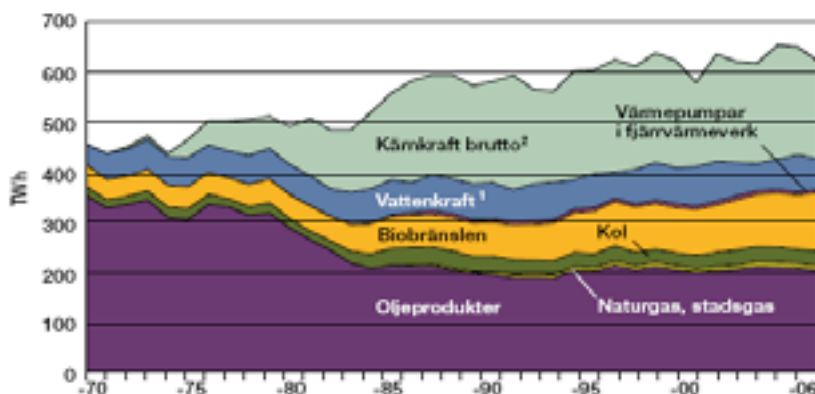
dena så att de är mer förenliga med ett mer konsumtionsinriktat tankesätt. I grunden bör kommande internationella överenskommelser omfatta så stor del av de globala utsläppen som möjligt, inklusive de bränslen som används för transporter mellan länder. Naturvårdsverket konstaterar att en möjlighet att ta mer konsumtionsinriktade hänsyn vore att länder med stor nettoexport av koldioxidintensiva produkter kompenseras i form av ett något generösare utsläppsåtagande eftersom sådana länder till stor del levererar nyttigheter till andra länder. Mot detta kan argumenteras att ett land som exporterar, och som ingår i en global överenskommelse, faktiskt kan få ersättning vid försäljningen för de utsläppsrätter som krävs för att producera tjänsten och att det därför är tveksamt om ytterligare kompensation är nödvändig.

4.3 Energisystemets utveckling hittills

4.3.1 Energitillförsel

Sveriges energitillförsel domineras av oljeprodukter, kärnkraft, biobränslen och vattenkraft. En mindre mängd kol används också medan övriga energislag är marginella (se figur 4.2). Sedan 1980-talet har fördelningen av den totala energitillförseln mellan olika energislag förändrats relativt lite men biobränsleandelen har ökat. Energiförlusterna vid omvandling av bränslen till rörelseenergi i diesel- och särskilt bensinmotorer är stora. Vid omvandling av bränslen till el i värmekraftverk är förlusterna som regel mindre men ändå betydande medan förlusterna är små vid användning av bränsle för uppvärmning. Samtidig produktion av el och värme i kraftvärmeverk innebär ett särskilt effektivt utnyttjande av bränslet. Förlusterna vid omvandling av vindkraft och vattenkraft till el är också små. Även vid överföring av el i elnätet sker förluster.

Figur 4.2 Sveriges totala energitillförsel (exklusive nettoexport) 1970–2006



Källa; SCB och Energimyndigheten.

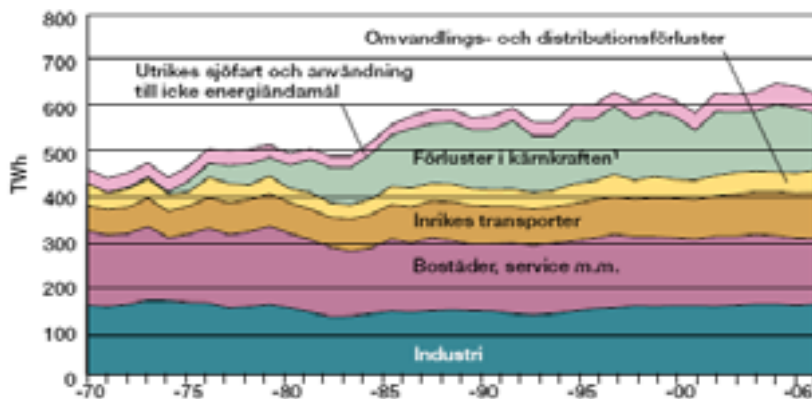
¹ Inklusive vindkraft tom. 1996.

² Enligt den metod som används av FN/ECE för att beräkna tillförseln från kärnkraften.

4.3.2 Energianvändning

Energianvändningen domineras av sektorerna bostäder och service, industri och inrikes transporter. Energiförluster av olika slag utgör också en betydande del. Den totala energianvändningen har varit relativt oförändrad sedan 1990. Användningen av biobränslen (inklusive avfall och torv) har ökat betydligt i Sverige i takt med stigande oljepriser och kraftfullare styrmedel.

Figur 4.3 Sveriges totala energianvändning 1970–2006



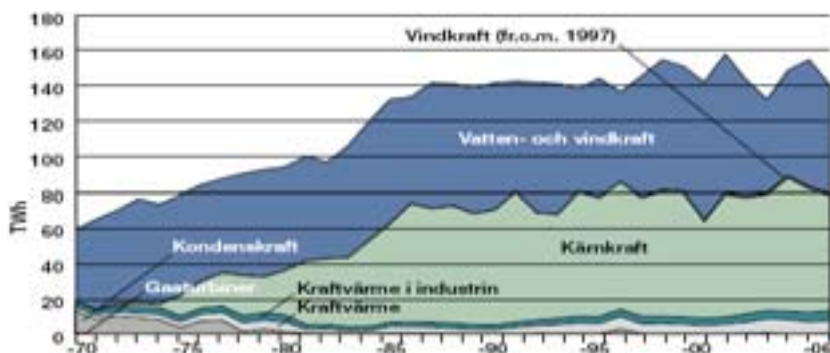
Källa: SCB och Energimyndigheten.

¹ Enligt den metod som används av FNECE för att beräkna tillförseln från kärnkraften.

4.3.3 Elproduktion, användning och elhandel

Sveriges elproduktion och elanvändning ökade snabbt under 1970- och 80-talen. Sedan mitten av 1980-talet har användningen varit relativt konstant (se figur 4.3). Elproduktionen har sedan dess varierat en del mellan åren främst p.g.a. varierande tillrinning i vattenkraftens magasin och kärnkraftens tillgänglighet. Sverige använder mycket el, något som kan förklaras med en hög andel elintensiv industri, ett kallt klimat, en hög andel elvärme och historiskt låga elpriser (se figur 4.4).

Figur 4.4 Sveriges elproduktion per kraftslag 1970–2006



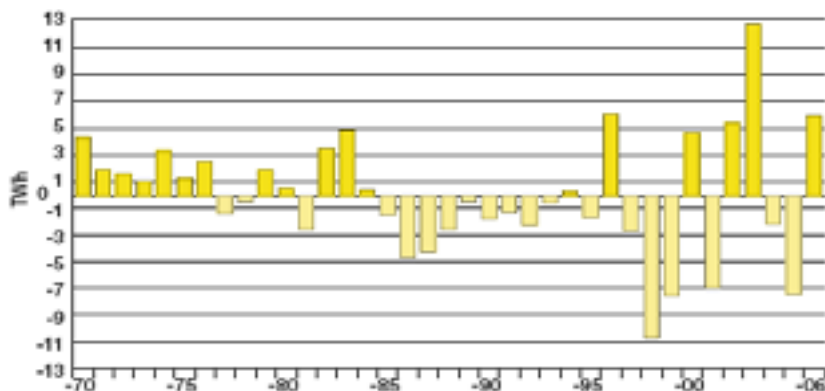
Källa: SCB och Energimyndigheten.

Sveriges elnät är förbundet med andra nordiska länders och, sedan några år tillbaka, med Tysklands och Polens. El handlas löpande på elmarknaden och vem som köper respektive säljer beror av den löpande tillgången och efterfrågan på elkraft, vilket styr priserna. Flödena av el varierar under dygnet samt under året. År 2006 nettoimporterade Sverige ca 6,0 TWh el medan nettoexporten året innan var ca 7,4 TWh (se figur 4.5). Vid produktion i Sverige är utsläppen av koldioxid mycket låga. På kontinenten dominerar kolkondenskraft, med mycket höga utsläpp av koldioxid per producerad kWh el. El från kolkondens utgör under en stor del av året den sist tillkommande produktionen, s.k. marginalet även i det svenska elsystemet.

4.3.4 Effekter på de svenska utsläppen av effektivisering av elanvändningen och ökad elelexport

En minskning av elbehovet i Sverige ger en minskad produktion i kolkondenskraftverk och därmed en minskning av koldioxidutsläpp från elproduktionen i andra europeiska länder. Denna minskning sker dock inom EU:s system för handel med utsläppsrätter. Eleffektiviseringar (liksom effektiviseringar av användningen av fjärrvärme) har därför kortsiktigt – under en handelsperiod – ingen betydelse för utsläppen inom handelsystemet. Däremot pressas priserna i handelssystemet och det blir möjligt att krympa utsläppsutrymmet till en lägre kostnad jämfört med om effektiviseringen inte hade ägt rum. Förutsättningarna ökar därmed för att sänka taket i handelsystemet och därmed utsläppen i produktionsanläggningar på kontinenten. Effektiviseringsåtgärder påverkar således i ett långsiktigt perspektiv möjligheterna att minska utsläppen.

Figur 4.5 Sveriges nettoimport (+) och nettoexport (-) av el 1970-2006



Källa: SCB och energimyndigheten.

Ett syfte med EU:s handelsystem är att gynna fossilfri elproduktion och därmed att påverka investeringar i, produktion och konsumtion av, samt handel med fossilfri el. Minskningen av de samlade koldioxidutsläppen, när koldioxidfri el exporteras till andra länder inom systemet, räknas däremot inte det exporterade landet tillgodo i redovisningssystemet. Det är istället det importerande landet som, när man räknar samman utsläppen, registreras för utsläppsminskningen och kan dra nytta av hela effekten i sin utsläppsstatistik. En ökad svensk export av fossilfri el syns alltså inte i statistiken över svenska utsläpp, men däremot i andra länders utsläppsstatistik.

Förutsatt att tilldelningen av utsläppsrätter inom EU:s handelsystem blir alltmer restriktiv kommer en successivt allt starkare styrning mot fossilfri el att ske. Europeiska Kommissionens klimat- och energipaket från januari 2008 kan komma att innebära ytterligare incitament för export av fossilfri, förnybar, el. Därmed stärks också incitamenten för effektivisering av elanvändningen i Sverige. I detta sammanhang bör noteras att den svenska exporten av el för närvarande är begränsad av överföringskapaciteten mellan Sverige och kontinenten.

4.4 Energiförsörjningen framöver

I detta avsnitt behandlar Beredningen förutsättningar för den svenska energiförsörjningen framöver, kärnkraftens roll och möjligheten till annan elproduktion.

4.4.1 Kärnkraftens roll i elproduktionen

Det finns 439 kärnreaktorer i drift i världen. FN:s klimatpanel, IPCC, räknar i sina prognoser med en begränsad utbyggnad av kärnkraften, från 16 procent år 2005 till 18 procent år 2030 av den globala elförsörjningen.

Kärnkraften i Sverige svarar för närvarande för en årlig produktion om ca 75 TWh. Enligt prognosen för elbalansen i kontrollstation 2008 minskar produktionen till 72 TWh år 2015. Därefter ligger den på samma nivå fram till 2025 och den utgör då ca 45 procent av den svenska elproduktion som används i Sverige.

Det finns inte längre något slutdatum för den svenska kärnkraften. År 1997 beslutade riksdagen att kärnkraften ska avvecklas för att åstadkomma en ekologiskt och ekonomiskt hållbar energiförsörjning byggd på förnybara energislag. Omställningen ska genomföras så att svensk industri och samhället i övrigt har tillgång till el på internationellt konkurrenskraftiga villkor. Samma år antog riksdagen lagen om kärnkraftens avveckling. Lagen ger regeringen rätt att besluta om att rätten att driva en reaktor ska upphöra vid en viss tidpunkt.

De tio svenska kärnkraftsreaktorer som nu är i drift togs i bruk mellan 1972 och 1985. Samtliga tillstånd för innehav och drift av kärnreaktorerna gäller tills vidare utan någon begränsning i tiden. Dock skall en särskild säkerhetsprövning göras enligt regeringens beslut för reaktorerna Forsmark 1,2 och 3 samt Ringhals 1,3 och 4.

4.4.2 Andra energikällor för elproduktion

Riksdagen har fastställt som mål att den förnybara elproduktionen ska öka med 17 TWh till 2016. Elcertifikatsystemet, tillsammans med EU:s handelsystem, gynnar för närvarande introduktionen av förnybara energikällor i betydande utsträckning.

Biobränslen

Användningen av biobränslen har ökat starkt i fjärrvärmesektorn under de senaste åren. En utbyggnad av kraftvärme pågår i många fjärrvärmenät. Fortsatt utbyggnad är möjlig och innebär ett effektivt utnyttjande av energin.

Dagens biobränsleproduktion i Sverige sker i huvudsak från olika skogsprodukter. Det finns fortfarande en betydande potential för ökad produktion av biobränslen i Sverige, särskilt för produktion av el och värme. Olika studier har kommit till olika slutsatser om hur stor biobränslepotentialen är. Idag är tillförseln av biobränslen i Sverige ca 105 TWh, varav trä, pappers- och massaindustrins biprodukter står för ca tre fjärdedelar och trädrester för en betydande del av resten. Potentialen på längre sikt bedöms av Oljekommissionen till drygt det dubbla, ca 228 TWh. Andra bedömare (t.ex. LRF, Svenska Bioenergiföreningen, Kungliga vetenskapsakademien och oberoende forskare) anger lägre siffror, 135–189 TWh (Naturvårdsverket, 2007). De inhemska biobränsletillgångarna kommer, trots Sveriges unikt goda naturliga förutsättningar, att bli en knapp resurs med risker för ökade priser, konkurrens om råvaran med skogsindustrin och negativ påverkan på t.ex. biologisk mångfald. En effektiv användning av biobränslen är alltså motiverad.

Biobränsle kan också importeras. Så sker redan idag i betydande utsträckning. Här reses emellertid liknande frågeställningar. Även med importerade biobränslen finns en risk för negativ påverkan på biologisk mångfald. Därtill kommer risk för ökad brist på vattenresurser, tveksam klimatnytta vid långa energikrävande transporter och produktionssätt samt negativa konsekvenser för konsumenter av högre matpriser om stora arealer jordbruksmark tas i anspråk. Dessa problem har uppmärksammats särskilt i samband med introduktion av alternativa drivmedel men är relevanta även vid import för kraft- och värmeproduktion.

Vindkraft

I dagsläget producerar Sverige cirka 1,4 TWh vindkraft per år. Riksdagen har satt upp ett mål att det år 2015 ska vara möjligt att bygga vindkraft för en produktion på 10 TWh. Potentialen för vindkraft är dock många gånger större.

Energimyndigheten föreslog hösten 2007 att planeringsmålet för vindkraft år 2020 ska vara på 30 TWh, varav 20 TWh vindkraft på land och 10 TWh till havs. Det innebär att antalet vindkraftverk behöver öka från nära 900 till 3 000–6 000 beroende på effekt. Energimyndigheten menar dock att potentialen för vindkraft i Sverige överstiger det föreslagna planeringsmålet. För att kunna nå planeringsmålet anser Energimyndigheten att det fordras en snabbare tillståndsprocess genom att vindkraft tas bort ur förordningen om miljöfarlig verksamhet, en samlad myndighetsprövning, en högre kvotplikt i elcertifikatsystemet, stöd till havsbaserad vindkraft och mer reglerkraft för att balansera tillförseln av vindkraftsel till elnätet. Regeringen har påbörjat ett arbete som syftar till att underlätta tillståndsprocessen. För vindkraftens långsiktiga utveckling är det avgörande att tekniken utvecklas så att det blir ekonomiskt möjligt att bygga till havs. Här finns en stor produktionspotential och möjligheter till storskalig och kostnadseffektiv elproduktion.

Sol- och vågenergi

Solceller används idag i stort sett enbart i nischapplikationer eftersom kostnaden är hög. El kan också produceras i s.k. termiska solkraftverk. Möjligheterna att utnyttja solen för elproduktion kan vara betydande i framtiden, även i Sverige. Globalt kan solkraft och solceller komma att spela en mycket stor roll, även vågkraft har en betydande potential globalt. I en studie vid Uppsala universitet (Leijon, 2003) uppskattas potentialen för vågkraft i Östersjön till 24 TWh varav 8 TWh på svenskt vatten. För såväl sol- som vågenergi är kostnaden för att utnyttja de bedömda potentialerna ett betydande frågetecken.

Naturgas

Naturgas kan användas i högeffektiva gaskombikraftverk med ett mycket högt elutbyte. Idag finns en naturgasledning längs Västkusten med tillförsel via Danmark från Nordsjön. Denna ledningskapacitet utnyttjas f.n. bara delvis. Nya gaskombikraftverk är under uppförande i Malmö och Göteborg. Naturgasledningar kan också användas för att distribuera renad biogas men eftersom biogaspro-

duktionen är mer decentraliserad än naturgastillförseln kan ett optimalt utformat nät för biogas behöva ha en annan struktur än ett nät uppbyggt för naturgas.

Ansökningar om nya naturgasledningar både från Norge till befintlig ledning och från Ryssland genom Östersjön till Tyskland har lämnats in till Regeringen. Beredningen konstaterar att vissa farhågor finns att nya investeringar i naturgasledningar kan hämma den ökande användningen av biobränslen och därmed öka koldioxidutsläppen. Potentialen att ersätta andra fossila bränslen med naturgas i Sverige är begränsad.

Det bör också påpekas att med effektivare energianvändning kan det framtida elbehovet minimeras. Det finns en betydande potential för lönsamma effektiviseringar. Effektivisering av energianvändningen behandlas i kapitel 12.

4.5 Prognos över utsläppsutvecklingen fram till 2020

Den senaste prognosen över hur utsläppen av växthusgaser kan komma att utvecklas i Sverige fram till 2020 redovisas i Energimyndighetens och Naturvårdsverkets underlag till kontrollstation 2008. Prognosen för vägtransportsektorn har uppdaterats hösten 2007 i enlighet med det internationella energiorganet, IEA:s, senaste energiprisantaganden.

Prognosen pekar mot att utsläppen av växthusgaser ökar till 2010 jämfört med 2005 års och 2006 års utsläppsnivåer för att därefter stabiliseras på ungefär samma nivå fram till 2020.

Tabell 4.3 Sveriges historiska och prognostiserade utsläpp sektorsvis och totalt (miljoner ton koldioxidekvivalenter)

Sektor	1990	2005	2010	2020	1990-2010	1990-2020
El- och värme- produktion	8,0	8,9	10,6	11,5	32 %	43 %
Bostäder och lokaler mm*	11,3	5,6	4,9	3,8	-56 %	-66 %
Industri**	17,3	17,5	18,7	19,4	8 %	11 %
Inrikes transporter	18,4	20,3	20,0	20,5	8 %	11 %
Övrig energi***	4,2	3,7	5,4	5,6	29 %	33 %
Jordbruk	9,4	8,6	8,0	7,4	-15 %	-21 %
Avfall	3,1	2,2	1,5	0,8	-52 %	-76 %
Totala utsläpp	72,0	66,9	69,3	69,2	-4 %	-4 %

Källa: Energimyndigheten och Naturvårdsverket, 2007 kompletterat hösten 2007 med nya energiprisantaganden från det internationella energiorganet, IEA.

* I Bostäder och lokaler ingår utsläpp från bostäder, service samt energianvändning inom jordbruk, skogsbruk och fiske

** I Industri ingår utsläpp från industrins förbränning, industriprocesser och fluorerade växthusgaser

*** I Övrig energi ingår utsläpp från raffinaderier, tillverkning av fasta bränslen (främst koksverk), diffusa utsläpp (fackling) samt övrigt (främst militära transporter)

Den prognostiserade ökningen jämfört med dagens utsläppsnivåer förklaras med att utsläppen från el- och fjärrvärmeproduktion och industriproduktion bedöms öka relativt kraftigt. I el- och fjärrvärmeproduktion är det den förväntade expansionen av naturgasbaserad kraftvärmeproduktion tillsammans med antagna ökningar av avfallsförbränning, förbränning av kol, masugns gas och koksugns gas som förklarar ökningen. Inom industrin är det antaganden om fortsatt hög produktionstillväxt inom bl.a. järn – och stålindustrin, raffinaderier och gruvindustri som bidrar till ökningen i prognosen. Ökningarna väntas alltså till största delen uppstå i branscher som omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter. Utsläppen av växthusgaser som inte omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter bedöms däremot minska i prognosen. Det är i linje med hittillsvarande trend – som förstärkts under de allra senaste åren.

Tabell 4.4 Utsläppen av växthusgaser 1990-2006 samt prognos uppdelad på utsläpp som ingår i EU:s system för handel med utsläppsrätter och utsläpp som inte ingår i systemet (miljoner ton kol-dioxidekvivalenter)

	1990	2005	2006	2020 prognos	2005–2020
Verksamheter som omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter*	22,0	21,7	22,2	28,2	+30 %
Verksamheter som inte omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter	50,1	45,2	43,5	41,1	-9 %
Totalt	72,1	66,9	65,7	69,3	

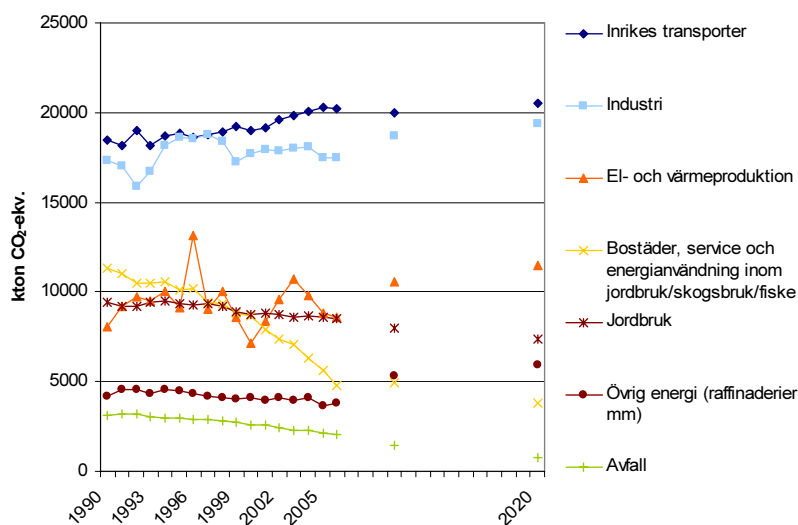
*inklusive utsläpp från förbränningsanläggningar enligt den utvidgning av systemet för handel med utsläppsrätter som gäller från och med perioden 2008–2012 samt utsläpp från inrikesflyg.

Utsläppen i verksamheter som inte omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter beräknas 2006 ha varit ca 7 miljoner lägre jämfört med 1990. Det är framför allt utsläppen från uppvärmning av bostäder och lokaler som minskat kraftigt (se figur 4.6). Utsläppen av metan från deponier minskar också liksom utsläppen från jordbruk. Användningen av olja inom bostadssektorn har under de senaste åren minskat snabbare än prognosen. Utsläppen minskade svagt i transportsektorn mellan 2005 och 2006 vilket är i linje med prognosen. Utsläppen från deponier beräknas minska kraftigt mellan 2010–2020 som en fördröjd effekt av att deponeringen av organiskt material nu i stort sett har upphört.

Enligt prognosen bedöms utsläppen utanför EU:s system för handel med utsläppsrätter sammanlagt minska med 9 miljoner ton till 2020 jämfört med 1990 års nivå.

I figuren nedan redovisas prognosresultatet tillsammans med den historiska utsläppsutvecklingen i respektive sektor.

Figur 4.6 Utveckling av utsläppen av växthusgaser i olika sektorer – trend 1990–2006 och prognos till 2020



Källa: Energimyndigheten och Naturvårdsverket Kontrollstation 2008 kompletterad hösten 2007.

4.6 Utveckling av energisystemet och utsläppen på längre sikt

Det är mycket svårt att förutsäga hur energisystemet och därmed utsläppen kommer att utvecklas på lång sikt eftersom de är starkt beroende av allt från demografiska faktorer till utveckling av rese- och konsumtionsbeteenden, utvecklingen på världsmarknaden och politiska beslut. Det internationella energiorganet, IEA, bedömer i sitt referensscenario att energiefterfrågan globalt ökar med 1,8 procent per år mellan 2005 och 2030 och att kolanvändningen ökar med 73 procent under perioden. De samlade globala koldioxidutsläppen från energianvändning väntas med en sådan utveckling öka med 57 procent mellan 2005 och 2030. (IEA, 2007)

Ett försök att illustrera vilka förändringar som fordras om världen och Sverige ska kunna nå långtgående klimatmål om att minska utsläppen till målnivån – 85 procent till 2050 har gjorts på uppdrag av Naturvårdsverket av avdelningen för miljöstrategisk analys vid KTH (Naturvårdsverket, 2007). Ett scenario bygger på att inga nya insatser görs för att ändra beteenden eller minska

volymer av t.ex. resande, konsumtion och energianvändning men en tämligen långtgående teknisk utveckling sker. Det ger visserligen en minskning av utsläppen, men nivån hamnar ändå 190 procent över målnivån. Fem olika scenarier för framtida samhällsutveckling och utveckling av energisystemen som alla innebär en minskning av koldioxidutsläppen med 85 procent har utvärderats. I alla scenarier antas rådande trender, t.ex. rörande energieffektivisering fortsätta fram till 2050 men scenarierna skiljer sig åt beträffande utveckling av t.ex. befolkningens preferenser vad gäller konsumtion och resande. I rapporten dras slutsatsen att betydande teknikeffektivisering krävs i alla samhällssektorer. Dessutom konstateras att efterfrågan på vägtransporter, flygresande, konsumtionsvaror och bopta ändå behöver påverkas mot en lägre nivå för att utsläppsmålen ska kunna nås. En faktor som är osäker är tillgången på biobränslen, globalt och regionalt. I de olika scenarierna räknas emellertid genomgående med en ökad global biobränsletillgång.

4.7 Beredningens överväganden, bedömningar och förslag

4.7.1 Påverkan på utsläppen av Sveriges samlade konsumtion m.m.

Internationella överenskommelser och EU:s fördelning av gemensamma åtaganden om utsläppsminskningar till 2020 kommer att baseras på statistik över inhemska utsläpp och Sverige kommer som följd av detta göra åtaganden och ställa upp mål som har denna inriktning.

Beredningen finner att det är av stort intresse att utveckla arbetet med att beräkna och följa hur stora utsläpp som orsakas av den samlade konsumtionen i Sverige för att komplettera och bredda den rapportering som görs av utsläppen inom landet.

Beredningen föreslår att Naturvårdsverket och Statistiska centralbyrån ges i uppdrag att föreslå hur statistik med ovan nämnda inriktning kan tas fram, regelbundet uppdateras och kvalitetssäkras. Energimyndigheten bör ges i uppdrag att årligen redovisa effekten av svensk elhandel på koldioxidutsläppen i Sverige och i andra länder. Denna redovisning bör biläggas den nationella utsläppsrapporteringen. Beredningen bedömer också att

regeringen bör driva på för att EU:s system för rapportering av växthusgaser utvecklas så att omfattande export – baserat på koldioxidfri el – från Sverige och andra länder till länder med hög andel kolkondens uppmärksammas.

Beredningen anser att det finns ett värde i att prognoser tas fram som ett av beslutsunderlagen när handlingsplaner och klimatmål på kortare sikt ska beslutas. Det är angeläget att prognoserna utvecklas successivt. Samtidigt behövs även annat underlag i form av framtidsstudier, som har en längre tidshorizont och som också analyserar olika möjliga utvecklingsvägar för att nå ett bestämt mål, t.ex. i form av scenarier och s.k. back-casting. Med sådana studier som utgångspunkt ökar möjligheterna att undvika prioriteringar som på kort sikt kan te sig lockande och kostnadseffektiva men som på längre sikt är mindre lämpliga för att nå de långsiktiga målen.

4.7.2 Energiförsörjningen

Beredningen har diskuterat vissa aspekter på den långsiktiga energiförsörjningen inklusive behovet av effektivisering samt rollen för naturgas och kärnkraft. Beredningen noterar Vetenskapliga rådets slutsats att effektivisering, förnybar energi (bioenergi, sol, vind, vatten), kärnkraft samt avskiljning och lagring av koldioxid kan bidra till utsläppsreduktioner. Beredningen konstaterar också att Rådet drar slutsatsen att för kärnkraften måste frågor rörande säkerhet, avfall, risker för kärnvapenspridning och terrorhandlingar ges allmänt accepterade lösningar.

Inom beredningen finns det inte någon enighet i synen på kärnkraften.

Beredningen anser att klimatförändringarna är det övergripande hotet och att framtida val av energislag måste möjliggöra kraftiga begränsningar av utsläppen av växthusgaser. Det är också viktigt att dessa val är långsiktigt hållbara, leveranstrygga, säkra och kostnadseffektiva.

Beredningen menar att en övergripande diskussion om hur Sverige ska utveckla sin framtida elproduktion behöver påbörjas nu. Beredningen har, på grund av den begränsade tid som beredningen haft till förfogande, inte penetrerat djupare i frågor om kärnkraften. Mot bakgrund av att det tar lång tid att besluta om investeringar för och att bygga nya energianläggningar, som succes-

sivt kan ersätta befintliga kärnreaktorer allt eftersom de avvecklas, anser Beredningen att regeringen bör ta initiativ till parlamentariska överläggningar om den långsiktiga energipolitiken.

Beredningen noterar att Sverige har en internationellt sett unikt hög användning av förnybara energikällor. Beredningen anser att det finns en betydande potential att ytterligare öka användningen av sådana energikällor, bl.a. i kraftvärmeverk eldade med bio-bränslen. Beredningen noterar att en fortsatt utbyggnad av bio-bränslebaserad kraftvärme är lönsam utan ytterligare styrmedel och ser positivt på en sådan utbyggnad. Beredningen bedömer i likhet med Energimyndigheten att det också finns en betydande potential för utbyggnad av vindkraft. Effekterna av det av Energimyndigheten nyligen föreslagna planeringsmålet om 30 TWh vindkraft till år 2020 bör analyseras vidare. Bl.a. bör de ekonomiska förutsättningarna och effekterna av en så stor utbyggnad på elnätet belysas liksom behovet av eventuella kompletterande stöd för havsbaserad vindkraft. Ambitionen bör också vara att öka användningen av andra alternativa elproduktionstekniker, som sol- och vågkraft där förutsättningar för en effektiv produktion föreligger.

Beredningen noterar att ansökningar om att bygga nya naturgasledningar från både öster, dvs. Ryssland, och från väster, dvs. Norge, har inkommit till regeringen. Beträffande import från väster menar Beredningen att importen av naturgas till västkusten kan fortsätta som för närvarande, men att Sverige inte heller från väster storskaligt bör expandera användningen av naturgas t.ex. till ett allmänt ledningssystem för hushåll och företag i Mellansverige.

Beredningen avvisar sålunda en expansion av naturgasanvändningen i Sverige och bedömer att ytterligare introduktion av naturgas – annat än i industriella processer där andra fossila bränslen ersätts – inte ligger i Sveriges klimatpolitiska intresse.

Beredningen noterar att all elproduktion har miljöpåverkan av något slag. En reformering av elmarknadens funktion, där konkurrensen förstärks och effektivisering står i fokus, är nödvändig både för att nå utsläppsmålen och för att få marknaden att fungera bättre med inriktning på värden för miljön, konsumenter och kunder.

5 Övergripande om målstruktur, åtgärder och styrmedel samt samhällsekonomiska aspekter

Beredningens bedömningar

- Det finns en lång rad olika åtgärder tillgängliga för att nå utsläppsmål till år 2020. Det finns stora variationer i kostnader.
- Styrmedel för att minska utsläppen av växthusgaser bör vara breda, likformiga, teknikneutrala och om möjligt internationellt samordnade men avsteg från denna princip är ibland motiverade.
- Ny teknologi är mycket viktig för att kunna lösa klimatfrågan. Det krävs forskning och utveckling och politik som skapar marknader för kommersialisering av dessa teknologier.
- Beredningen delar följande slutsatser från Vetenskapliga rådet.
 - Bedömningar av kostnaderna för skadorna av klimatförändringarna är osäkra
 - Det finns också betydande osäkerheter i skattningarna av kostnaderna för att minska utsläppen av växthusgaser.
 - Kostnaderna globalt och nationellt för att reducera utsläppen till nivåer som är förenliga med tvågradersmålet är signifikanta men förenliga med en god makroekonomisk utveckling.
 - De ansträngningar som görs globalt för att minska utsläppen av växthusgaser inom de närmaste årtiondena är i stor utsträckning avgörande för möjligheten att nå tvågradersmålet.

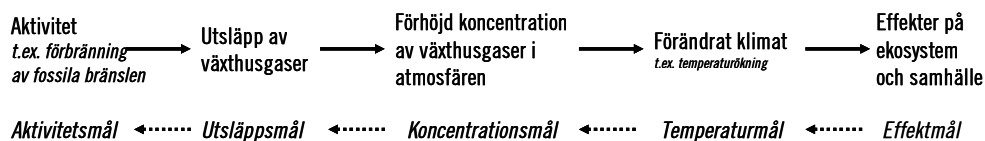
5.1 Målstruktur för klimatpolitiken

Det övergripande målet för internationell klimatpolitik är fastslaget i FN:s klimatkonvention från år 1992, och innebär att koncentrationen av växthusgaser i atmosfären ska stabiliseras på en nivå som förebygger farlig mänsklig påverkan på klimatsystemet. I konventionen anges också att en sådan nivå bör uppnås inom en tidsram som tillåter ekosystemen att anpassa sig, som inte hotar livsmedelsproduktionen och som möjliggör ekonomisk utveckling att fortsätta på ett hållbart sätt. Detta är också innebörden i det nuvarande nationella miljö kvalitetsmålet ”Begränsad klimatpåverkan”.

5.1.1 Olika typer av mål för att begränsa climateffekterna

Det mest övergripande klimatmålet borde egentligen vara ett mål om att begränsa climateffekterna. Ett sådant mål är emellertid svårt att formulera eftersom det finns en mångfald effekter och dessutom kunskapsluckor. I stället används temperatur-, koncentrations-, utsläpps- och aktivitetsmål (se figur 5.1).

Figur 5.1 Sambandet mellan mänskliga aktiviteter, utsläpp av växthusgaser, klimatförändringarna och deras effekter på ekosystem och samhälle, samt olika typer av klimatmål



Temperaturmål: Mål för högsta acceptabla ökning av den globala medeltemperaturen.

Temperaturmål sätts utifrån vilka effekter på ekosystemen och samhälle som olika stora klimatförändringar förutses ge. Vad som är acceptabelt är en värderingsfråga och kan inte avgöras på vetenskaplig grund.

Koncentrationsmål: Mål för högsta acceptabla koncentration av växthusgaser i atmosfären (s.k. stabiliseringsnivå).

Koncentrationsmål sätts utifrån vetenskapligt konstaterade samband mellan ökad koncentration av växthusgaser och temperaturökning. Både temperaturmål och koncentrationsmål är globala, eftersom de påverkas av världens samlade utsläpp av växthusgaser.

Utsläppsmål: Mål för högsta acceptabla nivå för utsläppen.

Ett globalt utsläppsmål kan härledas från koncentrationsmålet genom vetenskapligt uppskattade samband om vilka globala utsläppsnivåer som är förenliga med olika koncentrationer av växthusgaser i atmosfären. Utsläppsmål kan anges som en utsläppsmängd, antingen totalt eller per capita (befolkningsutvecklingen avgör dock hur ett sådant mål förhåller sig till totalmålet), som inte får överskridas vid ett visst årtal. Det kan också räknas om till hur mycket utsläppen behöver minska över en viss tidsperiod. Utsläppsmål är den typ av mål som är enklast att omsätta till strategier och åtgärder.

Regionala och nationella utsläppsmål kan inte bestämmas vetenskapligt, men de kan beräknas med utgångspunkt i globala utsläppsmål och en politiskt bestämd fördelning mellan olika regioner och länder. De kan också till största delen baseras på politiska bedömningar av vad som är politiskt nödvändigt eller möjligt. Utsläppsmål kan också sättas för olika samhällssektorer på nationell såväl som på regional nivå. Dessa sektorsmål är i allmänhet satta efter en avvägning av vad som behöver göras och vad som är möjligt.

Aktivitetsmål: Mål om särskilda åtgärder eller aktiviteter som förväntas bidra till utsläppsminskningar.

Aktivitetsmål kan formuleras för att stödja önskade utsläppsmål, men har ofta inte ett kvantifierbart samband med de senare. Exempel på aktivitetsmål är mål om energieffektivisering, satsningar på forskning och utveckling för ny energiteknik eller att förnybara energislag ska utgöra en viss andel av den primära energitillförseln.

5.1.2 Avvägningar mot de samhällsekonomiska konsekvenserna

Förutom de värderingar och politiska bedömningar som ligger till grund för att bestämma vad som är farligt, behöver en politisk avvägning också göras mot de samhällsekonomiska konsekvenserna. Nyttor och kostnader för klimatpolitiskt motiverade insatser kan då behöva ställas i relation till nyttor och kostnader för insatser inom andra mer eller mindre relaterade politikområden. Avvägningar kan dessutom göras med hänsyn till om åtgärderna ska omfatta enbart den egna regionen, det egna landet eller kan kompletteras med åtgärder i andra länder, givet att detta är tillåtet enligt internationella överenskommelser. Avvägningarna kompliceras av stora osäkerheter samt av att kostnader och nyttor kan skilja sig åt i tid och rum.

5.1.3 Flexibla mekanismer, i EU och internationellt, samt kolsänkor

Vid formulering av nationella mål måste hänsyn tas till att sektorer som omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter har särskilda villkor. Här är priset på utsläppsrätter med och reglerar om åtgärder vidtas i Sverige eller i andra EU-länder. EU:s system för handel med utsläppsrätter beskrivs mer ingående i kapitel 13 och dess förhållande till det nationella målet till 2020 i kapitel 9.

De flexibla mekanismerna i Kyotoprotokollet, handel med utsläppsrätter mellan länder, Mekanismen för ren utveckling (CDM) och Gemensamt genomförande (JI), innebär en möjlighet för ett land eller en region att uppfylla en del av sina åtaganden om utsläppsminskningar utanför det egna landet eller regionen. Ett

komplement till att minska utsläppen av växthusgaser är att öka upptaget av koldioxid i skog och markvegetation. En del av ett utsläppsmål kan även avse dessa s.k. kolsänkor.

Kyotoprotokollets flexibla mekanismer och kolsänkorna behandlas mer ingående i kapitel 16 respektive 17 och deras förhållande till det nationella klimatmålet till år 2020 i kapitel 9.

5.2 Översikt av möjliga åtgärder

5.2.1 Åtgärdsalternativ globalt

Det är en mycket stor utmaning att reducera världens utsläpp av växthusgaser till hållbara nivåer. Enligt FN:s klimatpanel, IPCC:s referensscenarios kommer de globala utsläppen att öka med 25–90 procent under perioden 2000–2030 om inget görs.

Det finns enligt IPCC (IPCC 2007a) inte någon enda åtgärd eller teknologi i sikte som ensam kan lösa klimatfrågan. I stället krävs en rad olika åtgärder (tabell 5.1). IPCC:s bedömning är att den nödvändiga utsläppsreduktionen till 2030 är möjlig att nå med tekniker och åtgärder som redan i dag är kommersiellt tillgängliga. För utsläppsreduktioner på längre sikt krävs ytterligare teknologiska genombrott.

IPCC bedömer att det utifrån ett globalt perspektiv finns en stor reduktionspotential i byggnadssektorn när dess påverkan på utsläppen från elproduktionen också räknas med. I sektorn finns många lönsamma eller billiga åtgärder att vidta, främst genom energieffektivisering, samtidigt som en stor del av världens elproduktion är fossilbaserad. Det finns samtidigt många hinder för att potentialen ska utnyttjas trots att åtgärderna ofta också leder till andra intäkter, t.ex. i form av förbättrad luftkvalitet. IPCC konstaterar vidare att det ofta är mer kostnadseffektivt att investera i en effektivare användning av energi än att öka tillförseln av (koldioxidsnål) energi för att tillgodose efterfrågan.

Även i energiförsörjning, markanvändning, jordbruk och skogsbruk finns stora potentialer. Transportsektorn har stora och över tiden ökande utsläpp. IPCC konstaterar att det finns många alternativ för att minska utsläpp även inom transportsektorn, men effekterna av dem motverkas av sektorns tillväxt. Enligt IPCC är de antaganden som görs angående kostnader för åtgärder på transportområdet särskilt osäkra jämfört med andra områden. De beror

i hög grad på hur tillgången till olja och därmed priserna på bensin och diesel kommer att utvecklas samt av hur den tekniska utvecklingen resulterar inom viktiga områden som tillverkning av andra generationens biodrivmedel och utveckling av batterier för el- och elhybridfordon.

När det gäller möjligheterna att öka användningen av förnybar energi i energitillförseln globalt, gör IPCC bedömningen att förnybar el, som 2005 stod för 18 procent av elförsörjningen, kan komma att ha en andel på 30–35 procent av den totala elförsörjningen 2030 vid koldioxidpriser på upp till 50 USD/ton CO₂-ekvivalenter. IPCC bedömer att biodrivmedel kan spela en viktig roll för att reducera utsläppen av växthusgaser inom transportsektorn, men det beror på hur de produceras. Andelen biodrivmedel skulle enligt IPCC kunna öka till mellan 5 och 10 procent 2030, beroende på framtida priser på olja och koldioxid, ökad fordonseffektivitet och tekniska framsteg i fråga om användning av cellulosabiomassa.

Tabell 5.1 Viktiga tekniker och metoder för utsläppsminskning per sektor i ett globalt perspektiv

Sektor	Nyckeltekniker och metoder som redan finns på marknaden	Nyckeltekniker och metoder som beräknas finnas på marknaden före år 2030
Energiförsörjning	Effektivare tillförsel och distribution; byte från kol till gas; kärnkraft; förnybara värme- och kraftkällor (vattenkraft, sol, vind, geotermisk energi och bioenergi); kraftvärme; tidiga tillämpningar av CCS (t.ex. lagring av koldioxid från naturgas)	Avskiljning och lagring av koldioxid (CCS) för anläggningar som producerar el med gas, biomassa eller kol; vidareutvecklad kärnkraft; vidareutvecklad förnybar energi, bl.a. från tidvatten och vågor, koncentrerad solstrålning och solcellsteknik
Transport	Mer bränslesnåla fordon; hybridfordon; renare dieselfordon; biodrivmedel; byte av färdväg från vägtransporter till järnväg och kollektivtrafik; ickemotoriserade transporter (cykla, gå); fysisk planering och trafikplanering	Andra generationens biodrivmedel; effektivare flygtransporter; vidareutvecklade el- och hybridfordon med kraftfullare och mer tillförlitliga batterier
Bostäder och service	Effektiv belysning och dagsljusinsläpp; effektivare apparater och värme- och kylanläggningar; bättre spisar, bättre isolering; passiv och aktiv solenergi-användning för uppvärmning och nedkylning; alternativa köldmedier, insamling och återvinning av fluorerade gaser	Integrerad utformning av kommersiella byggnader med teknik som intelligenta mätare som medger återkoppling och kontroll; inbyggd solcellsteknik i byggnader
Industri	Effektivare elutrustning för slutanvändare; återvinning av värme och kraft; återanvändning och substitution av material; kontroll av utsläpp av andra gaser än CO ₂ ; samt en rad processspecifika tekniker	Vidareutvecklad energieffektivitet; CCS-teknik för cement-, ammoniak- och stålproduktion; inerta elektroder för aluminiumbearbetning
Jordbruk	Bättre förvaltning av odlings- och betesmark för att öka kolinbindningen i marken; återställning av brukad torvmark och ödelagd mark; bättre tekniker för risodling, boskapsuppfödning och gödselhantering för att minska utsläppen av CH ₄ ; bättre tekniker för användning av kvävehaltiga gödningsämnen för att minska utsläppen av N ₂ O; energigrödor för att ersätta fossila bränslen; bättre energieffektivitet	Förbättrad avkastning på grödor
Markanvändning och skogsbruk	Skogsplantering; återbeskogning; skogsförvaltning; minskad avskogning; bättre utnyttjande av skördade skogsprodukter; utnyttjande av skogsprodukter till bioenergi som kan ersätta fossila bränslen	Förädlade träsorter som kan öka produktionen av biomassa och bindning av koldioxid. Bättre teknik för fjärranalys av potentialen för koldioxidbindning i växtlighet och mark, samt kartläggning av förändringar av markanvändningen
Avfall	Utvinning av deponigas; avfallsförbränning med utnyttjande av energin; kompostering av organiskt avfall; kontrollerad behandling av avloppsvatten; återvinning och minimering av avfall	Biotäckning och biofilter för att optimera oxideringen av metan

Källa: FN:s klimatpanel IPCC (2007a).

Ett annat sätt att överblicka tillgängliga åtgärder för att minska utsläppen av växthusgaser är att rangordna dem efter kostnader. Det är meningsfullt för att beräkna var man kan få största miljöeffekt till minsta uppoffring. I en studie gjord på uppdrag av energiföretaget Vattenfall AB har kostnaderna på global nivå studerats för olika reduktionsåtgärder (Enkvist, Naucélér & Rosander, 2006). Enligt studien finns det även i dagsläget ett antal åtgärder som är ekonomiskt lönsamma. Att åtgärderna ändå inte vidtagits kan bero på t.ex. bristande information eller på kostnadsfaktorer som studierna inte fångat upp. En uppföljande analys för svenska förhållanden görs för närvarande

5.2.2 Åtgärds möjligheter i Sverige

Energimyndigheten och Naturvårdsverket har i underlaget till Kontrollstation 2008 analyserat åtgärds potential och kostnader i Sverige avseende dagens situation (Energimyndigheten och Naturvårdsverket, 2007a). Analysen omfattar sektorerna transporter, bostäder och lokaler, industri, energitillförsel, avfall samt jordbruk. Myndigheterna redovisar åtgärds möjligheter i samtliga sektorer. Se tabell 5.2 nedan. Inom varje sektor finns både billiga och dyrare åtgärder, proportionerna mellan dem varierar. I nästan alla sektorer har energieffektivisering identifierats som den billigaste åtgärden.

Eftersom effektiviseringsåtgärder ofta leder till att elanvändningen minskar uppstår utsläppsminskningen i det nordeuropeiska elsystemet och inom EU:s system för handel med utsläppsrätter.

Mindre förbrukning av el gör att det blir möjligt att sänka taket i EU:s system för handel med utsläppsrätter till en lägre kostnad jämfört med om effektiviseringen inte hade ägt rum.

Tabell 5.2 Åtgärdsomöjligheter i olika samhällssektorer i Sverige

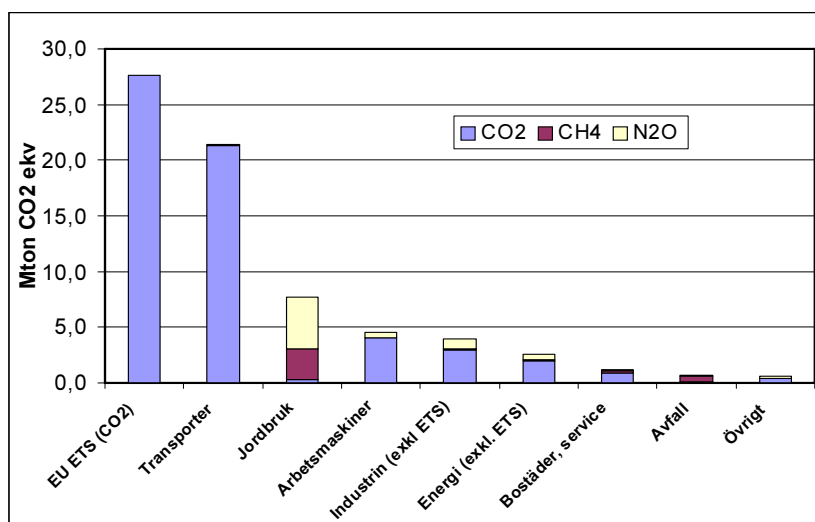
Sektor-utsläpp	Åtgärdsomöjligheter i sektorn enligt Energimyndighetens och Naturvårdsverkets bedömning	Omfattas sektorn av generell ekonomiskt styrmedel ?
Energitillförsel (el- och fjärrvärmeproduktion exklusive avfallförbränning)	Minskad kol- och torv-användning. Effektivisering av fjärrvärmenät och anläggningar	Ingår i EU:s system för handel med utsläppsrätter
Förbrännings- och processutsläpp från industrin	Övergång från olja och kolanvändning till energibärare med lägre kolinnehåll. Energieffektivisering Reducerad koksanvändning	Ingår i EU:s system för handel med utsläppsrätter
Inhemsk transporter (inkl. arbetsmaskiner)	Strukturella förändringar – samhällsplanering, transportmedelsbyten, effektiviseringsåtgärder genom beteendeförändringar och teknikutveckling, förnybara drivmedel, nya energibärare	Vägtransporter och arbetsmaskiner omfattas av den generella koldioxidskatten med undantag för arbetsmaskiner i areella näringar
Jordbruk (metan och lustgas)	Förbättrad stallgödselhantering, bättre kunskap om avgång av växthusgaser vid gödselanvändning inkl. åtgärder för att minska växtnäringsläckage – dock stora osäkerheter. Lägre köttkonsumtion globalt.	Nej
Industri som inte omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter - förbränning	Övergång från olja, energieffektivisering	Nedsatt koldioxidskatt
Processutsläpp från industrin - som inte omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter	Processspecifika åtgärder – begränsade möjligheter.	Föreslås huvudsakligen ingå i EU:s system för handel med utsläppsrätter efter 2012
Energianvändning –jordbruk, skogsbruk och fiske	Övergång från olja, energi-effektivisering	Nedsatt koldioxidskatt
Metan och lustgas från förbränning – handlande sektorn	Utveckling av förbränningsteknik	Nej
Avfallsförbränning	Minskad användning av plast från olja, ökad energieffektiv materialåtervinning. Resurshushållning	Skatt på avfallsförbränning, under utredning
Bostäder och lokaler	Energieffektivisering. Övergång från olja	Omfattas av den generella koldioxidskatten
Fluorerade växthusgaser	Byte av köldmedia	Nej
Avfallsdeponier	Utsläppen går mot noll med dagens styrmedel	Nej

Källa: Klimatberedningen, Naturvårdsverket och Energimyndigheten.

De största potentialerna i Sverige finns enligt myndigheternas bedömning i transportsektorn och i industrin vilket skiljer sig från var IPCC beskriver att de globala åtgärdsalternativen är störst. I vilken utsträckning åtgärder faktiskt genomförs, t.ex. i transportsektorn, vid inköp av bil eller val mellan färdmedel, beror i hög grad av hur konsumenter värderar även andra egenskaper hos bilen eller färdmedlet i fråga utöver dess pris. Marknadspotentialen kan därför – utan särskilda styrmedel – vara betydligt lägre än den ekonomiska potentialen.

Möjligheterna till åtgärder som leder till utsläppsminskningar i Sverige är betydligt mer begränsade inom, i synnerhet, energitillförselsektorn, sektorn bostäder och lokaler samt på avfallsområdet jämfört med situationen globalt. De svenska utsläppen är redan relativt låga i dessa sektorer och bedöms bli ännu lägre till år 2020 – se figur 5.2 nedan.

Figur 5.2 Utsläpp av växthusgaser 2020 enligt prognosen i kontrollstationsuppdraget – fördelade på olika sektorer



Källa: Naturvårdsverket.

5.3 Vad är bra styrmedel?

5.3.1 En översikt av tillgängliga styrmedel

Syftet med detta avsnitt är att på en övergripande nivå diskutera styrmedel inom klimatpolitiken. Det finns en stor erfarenhet i Sverige av styrmedel inom klimatpolitiken, som tillsammans med miljöekonomisk och annan teori bildar en bas för val av styrmedel.

Energimyndigheten och Naturvårdsverket redovisar i sin rapport ett omfattande underlag om styrmedel (Energimyndigheten och Naturvårdsverket, 2007 b). Underlaget baseras på bland annat ett flertal utvärderingar som myndigheterna själva eller andra har gjort. Effekter av såväl sektorsövergripande som sektors-specifika styrmedel diskuteras och myndigheterna behandlar såväl nationella styrmedel som styrmedel på EU-nivå. Utblickar mot andra länders styrmedel har också gjorts. Styrmedlen delas in i tre huvudkategorier: ekonomiska styrmedel, regleringar eller administrativa styrmedel samt information. Därutöver särskiljs styrmedel för forskning och utveckling, som Beredningen behandlar i kapitel 12. I tabell 5.3 ges en översikt av klimatpolitiska styrmedel.

Tabell 5.3 Använda styrmedel i svensk politik med betydelse för klimatmålet

Sektorsövergripande	Energitillförsel och användning	Industri	Trafik	Bostäder
<ul style="list-style-type: none"> • Energi- och CO₂ skatt • Handel med utsläppsrätter • Miljöbalken • Klimatinvesteringsprogram • Information • Forskning och utveckling 	<ul style="list-style-type: none"> • Elcertifikat • Bidrag till energi-effektivisering och förnybar energi • Energirådgivning • Byggregler 	<ul style="list-style-type: none"> • Energi- och koldioxidskatt • Miljöbalken • F-gas reglering • F-gas avgift • Program för energi-effektivisering i industrin (PFE) • Långsiktiga avtal 	<ul style="list-style-type: none"> • Energi- och koldioxidskatt • Skattebefrielse för biodrivmedel/-kvotplikt • CO₂-differentierad fordonsskatt • Incitament för miljöbilar • Miljöbilsdefinition • Bilförmånsbeskattning 	<ul style="list-style-type: none"> • Energi- och koldioxidskatt • Energideklaration • Byggregler • Energirådgivning

Källa: Energimyndigheten och Naturvårdsverket 2007a.

Vetenskapliga rådet för klimatfrågor diskuterar i sin rapport utformningen av styrmedel i klimatpolitiken (Vetenskapliga rådet, 2007). Sammanfattningsvis anser Rådet att styrmedlen, för att minska utsläppen av växthusgaser, bör vara breda, internationellt samordnade, likformiga och teknikneutrala, men att avsteg från denna princip ibland är motiverade. Rådet menar vidare att det är grundläggande att sätta ett pris på utsläppen av växthusgaser med sikte på att nå antagna klimatmål. Vidare framhålls att ekonomiska styrmedel behöver kompletteras med andra styrmedel, som utbildning, information och lagstiftning. Rådet understryker dessutom att satsningar på att utveckla av ny teknik (utöver de effekter som följer av att det sätts ett pris på utsläpp av koldioxid) är viktiga för att lösa klimatfrågan. För att understödja teknikutveckling krävs forskning och utveckling och styrmedel som skapar marknader för att kommersialisera nya tekniker.

Rådet ägnar en del utrymme åt frågan om hur man kan sätta ett rättvisande pris på utsläppen av växthusgaser. Klimatförändringarna bör, enligt Rådet, ses som ett marknadsmisslyckande av enorma proportioner. Det är för billigt att släppa ut växthusgaser. Ekonomiska styrmedel, framförallt koldioxidskatt och handel med utsläppsrätter, utgör de viktigaste och mest kraftfulla och styrmedlen.

Rådet framhåller att en koldioxidskatt (liksom i princip handelsystem) har flera bra egenskaper. Rätt utformad är den kostnadseffektiv därför att den leder till en ekonomiskt rationell fördelning av utsläppsreduktionerna. En skatt per enhet utsläpp (normalsatsen i Sverige är 101 öre per kg koldioxid från 2008) ställer varje enskild utsläppskälla inför valet att antingen fortsätta släppa ut och betala skatten eller att reducera utsläppen och minska skatten. Om det är billigare att minska utsläppen än att betala skatten, minskar man utsläppen så länge det kostar mindre att göra det än att betala skatten givet att man har tillräcklig information om möjligheterna och inga andra hinder föreligger. I slutänden kommer alla utsläppskällor att ha samma marginalkostnad (= skatten) för utsläppsminskning, vilket ger kostnadseffektivitet. Den politiska nivån behöver inte heller ha någon detaljkunskap om vilka tekniker som är de bästa. Det kan man överlåta åt det enskilda hushållet eller företaget att välja. Detta är viktigt eftersom denna information är svår eller omöjlig att komma åt. Det kan finnas hundratals eller tusentals olika metoder för att minska utsläppen på olika håll i ekonomin och samhället. Det blir mer informerade val och effek-

tivare beslut om producenter, företag, hushåll osv. på den lokala nivån väljer.

Skatter och andra ekonomiska styrmedel har även nackdelar. Det kan vara svårt att av politiska skäl lägga en generell skattesats tillräckligt högt utan att negativa fördelningseffekter uppstår eller att industri flyttar ut sin produktion utanför landet.

FN:s klimatpanel, IPCC, (2007a) lämnar genom bidraget från arbetsgrupp III ett omfattande material om åtgärder och styrmedel för att minska utsläppen. IPCC redovisar erfarenheter av olika styrmedel utan att särskilt rekommendera någon viss politik. Stor vikt läggs vid styrmedel som skapar ett pris på utsläpp av koldioxid och beräkningar av ekonomiska reduktionspotentialer för olika priser redovisas. Av IPCC:s genomgång framgår bland annat att:

- Regleringar och standarder ger i allmänhet säkerhet om utsläppsnivåer och är lämpliga då det är svårt att skapa pris-signaler. De kan vara sämre på att främja ny teknik.
- Skatter kan användas för att sätta ett pris på utsläpp av koldioxid, men de kan inte garantera en viss utsläppsnivå.
- Handel med utsläppsrätter är också ett medel att sätta ett pris på utsläppen. Den sammanlagda volymen utsläppsrätter avgör effekten i form av minskade utsläpp.
- Finansiella incitament som bidrag eller skattekrediter används ofta för att främja ny teknik. De kan vara bra för att undanröja hinder för ny teknik men kan brista i kostnadseffektivitet.
- Frivilliga avtal mellan näringsliv och stat ökar medvetenheten hos intressenter men effekten på utsläpp är tveksam.
- Information kan främja bättre val och möjligen bidra till beteendeförändringar, men ännu har inte effekten på utsläppen mätts.
- Forskning, utveckling och demonstration (FUD) kan stimulera tekniska framsteg, minska kostnader och bana väg för utveckling mot stabilisering.

Europeiska kommissionen lade i mars 2007 fram en grönbok om ekonomiska styrmedel i miljö- och energipolitiken (KOM(2007)140). Kommissionen anser att ekonomiska och marknadsbaserade styrmedel är fördelaktiga därför att de förbättrar prissignalerna, ger större flexibilitet och därmed lägre kostnader och att de främjar

teknisk utveckling. Kommissionen öppnar bland annat för en ökad användning av skatt som styrmedel, samtidigt som den pekar på svårigheten med att enhällighet krävs för lagstiftning om skatter i EU.

I Sternrapporten (2007, del IV) diskuteras olika styrmedel för att minska utsläppen. Stern sätter fokus på skatter och handelssystem som medel för att få till stånd ett samhällsekonomiskt korrekt pris på utsläppen. Därutöver behövs kompletterande, särskilt utformade styrmedel för att främja teknikutveckling. Stern menar vidare att det behövs styrmedel som övervinner olika slag av hinder och brister i marknadens funktionssätt. De styrmedlen kan bestå av regleringar, information och finansiering.

5.3.2 Beredningens överväganden och bedömningar

Beredningen anser att det är grundläggande att sätta ett pris på utsläppen av växthusgaser. Företag och hushåll bör få en tydlig långsiktig prissignal som gör klart att kostnaderna för utsläpp av växthusgaser måste beaktas vid investeringar, drift och andra ekonomiska beslut. Principen om att förorenaren betalar bör gälla. De viktigaste beståndsdelarna i klimatpolitiken bör därmed vara ekonomiska styrmedel som är breda, likformiga, teknikneutrala och helst internationellt samordnade. Skatter på energi och koldioxid samt handel med utsläppsrätter är kraftfulla styrmedel.

Ekonomiska styrmedel behöver välavvägda selektiva och sektoriella styrmedel som komplement. De senare kan medföra sänkta samhällsekonomiska kostnader och det är viktigt att försöka klargöra skälen till att det är motiverat att gå denna väg. Beredningen ser följande huvudskäl till att använda kompletterande styrmedel:

- Behov av omfattande teknikutveckling för att tvågradersmålet ska kunna nås. Det pris på utsläpp av koldioxid som nu etableras främst inom EU:s handelssystem, är inte tillräckligt för att säkerställa att tillräckligt omfattande satsningar görs på teknisk utveckling samt demonstration av ny teknik. Kompletterande styrmedel behövs också för att överbrygga hinder för att ny teknik ska kunna föras ut på marknaden.
- Brist på information kan göra att marknader inte fungerar väl. Ett exempel är att privat- och företagsekonomiskt lönsamma

energieffektiviseringsåtgärder inte kommer till stånd därför att hushåll och företag inte prioriterar att skaffa sig kunskap om möjliga åtgärder och potentiella vinster. Det kan också vara så att faktorer som status, vanor eller bekvämlighet tillmäts så stort värde av individen eller företaget att det som utifrån kan förefalla ekonomiskt rationellt inte är det ur den ekonomiske aktörens perspektiv. I sådana fall kan information och attitydpåverkan ha en roll att spela.

- Andra investeringar kan också prioriteras högre både av enskilda och företag eftersom budgeten är begränsad, något som bl.a. avspeglas i att den räntesats som företag använder vid bedömning av avkastningskrav kan avvika från samhällets värdering av framtida förhållanden.
- Priskänsligheten hos de verksamheter där utsläppen behöver minska är låg. Exempel är transporter, där betalningsviljan är så hög att höga generella skattenivåer skulle krävas för att ensamma framkalla de beteendeförändringar och utsläppsminskningar som eftersträvas. För att få ned utsläppen i transportsektorn kan det därför vara motiverat att skraddarsy kombinationer av styrmedel för hela eller delar av denna sektor, se vidare kapitel 14.
- Konkurrens från andra länder kan medföra att produktion i stället äger rum i länder med mindre ambitiös klimatpolitik om styrmedlen i Sverige eller EU medför alltför höga kostnader (s.k. läckage). Ett exempel på en bransch med produktsegment där denna problematik kan vara aktuell är järn- och stålindustrin som verkar i global konkurrens.
- Andra sektorsspecifika faktorer kan göra att det behövs speciella styrmedel. Exempelvis består utsläppen i jordbruket till övervägande delen av lustgas och metan som kräver speciella åtgärder.

Beredningen understryker att det är väsentligt att hitta en balanserad kombination av styrmedel så att klimatpolitiken inte utvecklas till en svåröverskådlig mängd selektiva eller punktvisa styrmedel.

I Energimyndighetens och Naturvårdsverkets rapport om styrmedel (Energimyndigheten och Naturvårdsverket, 2007b) diskuteras ett antal kriterier för utformningen av styrmedel inom

klimatpolitiken. Utifrån detta vill Beredningen framhålla viktiga kriterier vid utformningen av styrmedel:

- Måluppfyllnad, dvs. att de uppsatta målen (till exempel en viss utsläppsreduktion) nås. Eftersom utsläppsreduktionerna på längre sikt behöver vara stora, måste styrmedlen vara kraftfulla och långsiktiga.
- Kostnadseffektivitet, dvs. att miljöeffekten nås till lägsta möjliga kostnad. Omvänt kan det uttryckas som att man får maximal utsläppsreduktion för ett givet belopp.
- Långsiktighet och transparens, dvs. att tydliga signaler sänds till ekonomins aktörer så att klimatpolitikens långsiktiga inriktning står klar då beslut tas. Det är särskilt viktigt för investeringar med lång livslängd, som kraftverk, byggnader och vägar.
- Dynamiska effekter, dvs. att det skapas incitament till teknologisk utveckling.
- Fördelningseffekter, dvs. att påverkan på olika grupper av människor eller företag beaktas. Vid behov kan kompensationsåtgärder behövas.
- Institutionell genomförbarhet, dvs. att organisation, regelverk och andra institutionella faktorer underbygger att avsedda effekter uppnås.

5.4 Kostnader och intäkter för klimatpolitiken

Detta avsnitt diskuterar kortfattat klimatpolitikens intäkter och kostnader. Inledningsvis bör man betona de stora osäkerheterna i denna typ av skattningar. Vetenskapliga rådet framhåller att beräkningar av kostnaderna för skadorna av klimatförändringar är osäkra, till dels etiskt kontroversiella och starkt beroende av vilka skador som räknas in, hur dessa värderas och hur man värderar framtiden (diskonteringsmetod). Det rör sig om djupgående förändringar av jordens livsbetingelser som det är svårt att sätta monetära värden på. Vidare sade Rådet att det finns betydande osäkerheter i skattningarna av kostnader för att minska utsläppen av växthusgaser. De bygger bland annat på antaganden om teknikutveckling och åtgärds-kostnader flera år fram i tiden. Rådet menade sammantaget att det är mer motiverat att utgå från försiktighets-

principen, som säger att förebyggande åtgärder för att skydda miljön och människors hälsa ska vidtas även om det föreligger vetenskaplig osäkerhet om riskerna.

5.4.1 Intäkter av klimatpolitik – kostnader för klimatförändringar vid oförändrad politik

De globala klimatförändringarna har redan bidragit till skador. På längre sikt kan mycket omfattande skador uppstå. Skadorna består bland annat av översvämningar, torka, ras, förluster av biologisk mångfald, förändringar av ekosystem, minskade skördar, försämrade levnadsförhållanden vid kuster och hälsorisker. Andra typer av skador är stora ändringar i sociala och ekonomiska system som kan innefatta säkerhetspolitiska risker. Framför allt på längre sikt finns risk för katastrofala händelser som avsmältning av Grönlandsisen, att Golfströmmen avtar eller att någon annan slags tröskeffekt i klimatsystemet manifesteras, som stora avgångar av metangas från tinande permafrostområden.

En del av dessa skador kan åsättas marknadsmässiga värden. Det gäller exempelvis minskad jordbruksproduktion. Man kan också räkna på kostnader för vägar eller hus som skadas av översvämningar. Andra typer av skador är svåra att åsätta något marknadsmässigt värde. Det gäller exempelvis folkomflyttningar då kustområden blir obebodliga eller då djur- och växtarter utrotas. Svårigheterna ökar ytterligare då man ska beakta osäkra händelser med stora konsekvenser långt in i framtiden.

Efterfrågan på miljöförbättringar bestäms liksom när det gäller andra varor eller tjänster av betalningsviljan. En egenhet hos "varan" miljö – i detta fall klimat – är att människor kan värdesätta något som de aldrig kommer att bruka. Vi som lever i dag sätter normalt ett värde på att våra barn och deras efterlevande ska kunna leva under i stort sett samma klimatbetingelser som vi själva. Detta värde beror på människors medvetenhet om klimatrisker och deras värdering av framtida skador; något som snabbt kan förändras.

Med dessa metodologiska svårigheter i minnet ska här några studier refereras. IPCC beräknar i sin senaste rapport de globala genomsnittliga förlusterna till 1–5 procent av BNP vid en uppvärmning på 4 grader Celsius jämfört med 1990 års nivå. Utvecklingsländerna beräknas få ännu större förluster. Enligt Nordhaus & Boyer (2000) stiger kostnaderna väsentligt för större

temperaturökningar. IPCC framhåller att aggregerade analyser av skadekostnaderna mycket sannolikt undervärderar skadorna eftersom ej kvantifierbara effekter negligeras. IPCC konstaterar att kostnaderna för de klimatrelaterade skadorna är ojämnt fördelade mellan världens länder. En högre andel av skadorna faller på utvecklingsländerna. Sverige liksom en del andra länder på nordliga breddgrader kan, åtminstone med en begränsad ekonomisk kalkyl och för måttliga temperaturökningar, få rätt små kostnader eller till och med nettointäkter.

Sternrapporten kom fram till betydligt högre tal, nämligen BNP-förluster på mellan 5 och 20 procent år 2200 av ett scenario med utsläpp som fortsätter enligt trend och temperaturökningar på 5–6 grader Celsius över förindustriell nivå. Mer information om varför Sternrapporten redovisade så höga siffror finns i Vetenskapliga rådets rapport.

För svensk del har Klimat- och sårbarhetsutredningen (SOU 2007:60, avsnitt 4.8.3) gjort en omfattande beräkning av kostnader och intäkter i Sverige till följd av klimatförändringar fram till 2100. Resultaten bygger på översiktliga beräkningar av kostnader och intäkter av skador på infrastruktur, förändrad produktion inom främst jordbruk, fiskeri och skogsbruk, översvämningar, ras och skred, jorderosion, hälsa m.m. Utredningen hade ett lågt och ett högt klimatscenario med avseende på storleken på utsläppen. Utredningen redovisade beloppen för kostnader och intäkter med 0,2 och 4 procents diskonteringsränta. För perioden 2011–2100 visade resultaten på skadekostnader på totalt för hela perioden ca 1 100 miljarder kronor i lågalternativet och ca 1 900 miljarder kronor i högalternativet (odiskonterade summor). Intäkterna var ungefär lika stora som kostnaderna, nämligen ca 1 200 respektive ca 1 700 miljarder kronor. De största posterna på kostnadssidan är ökat kylbehov, dricksvattenförsörjning, byggnadskonstruktioner, skador på skogsbruk och försämrad hälsa (värmerelaterade dödsfall och smittspridning). De största posterna på intäktssidan är minskat värmebehov, mer vattenkraft och ökad tillväxt i skogen. Kostnader och intäkter är blygsamma i förhållande till storleken på Sveriges ekonomi. Utredningen framhåller att kostnaderna respektive intäkterna faller på olika grupper i samhället. Det sägs också att alla kostnader inte har kunnat beräknas.

5.4.2 Kostnader för att minska utsläppen

En stor fråga i klimatpolitiken är vad det kostar att minska utsläppen och vilken påverkan det kan ha på världsekonomin och på ekonomin i enskilda länder. Man kan betrakta klimatpolitiken som en kostnad bland många andra som är nödvändiga för att samhället ska ha en socialt, ekonomiskt och miljömässigt hållbar utveckling. Det är sett ur detta perspektiv inte något speciellt med klimatpolitiken. Det finns dock en väsentlig skillnad och det är att klimatfrågan har en global dimension. Nyttan av minskade utsläpp av växthusgaser behöver inte komma regionen till del.

Kostnadsfrågan får dock en central betydelse eftersom det är en så stor utmaning att minska utsläppen så att tvågradersmålet nås och eftersom spannet för åtgärdskostnaderna är så stort i olika delar av världen och i olika sektorer. Som redan framgått behöver utsläppen till år 2100 vara nära noll. Detta innebär en stor omställning av ekonomin. Det reser frågor dels om de totala kostnaderna för världen, olika regioner och enskilda länder, dels om vad man kan göra för att minimera kostnaderna.

I IPCC:s fjärde utvärderingsrapport (2007) sammanställs resultat från ett flertal studier om de makroekonomiska kostnaderna år 2030 och år 2050 för att reducera utsläppen (tabell 5.4). Sammanställningen delas upp på olika ambitionsnivåer mätt i stabiliseringsnivå av växthusgaser i atmosfären. Den nivå som ligger närmast den som Beredningen och Vetenskapliga rådet rekommenderar (400 ppmv) är 445–535 ppmv CO₂e. Till 2030 skulle det bli en minskning i BNP globalt på upp till 3 procent. Till 2050 skulle det bli en minskning i BNP på upp till 5,5 procent. När man räknar om dessa till påverkan på årlig BNP-tillväxt finner IPCC att det skulle bli en minskning på 0,12 procentenheter av årlig BNP-tillväxt.

Om man nöjer sig med mindre ambitiösa stabiliseringsnivåer – och lägre sannolikheter att klara tvågradersmålet – blir minskningen av tillväxten som man kan förmoda lägre. IPCC konstaterar att det bedömda intervallet av stabiliseringsnivåer kan uppnås genom att utnyttja tekniker som finns tillgängliga i dag och teknik som kan förväntas komma ut på marknaden inom de närmaste årtiondena. Resultatet förutsätter dock att lämpliga och effektiva incitament skapas för utveckling, anskaffande, användning och spridning av teknik samt att hinder undanröjs.

Tabell 5.4 Effekter på global BNP 2030 och 2050 för att nå olika långsiktiga stabiliseringsnivåer för koncentration av växthusgaser i atmosfären

Stabiliseringsnivå (ppmv CO ₂ e)	Minskning i BNP, procent, median		Minskning i BNP, spann, procent		Årlig minskning i tillväxt av BNP, procentenheter	
	2030	2050	2030	2050	2030	2050
590–710	0,2	0,5	-0,6–1,2	-1–2	<0,06	<0,05
535–590	0,6	1,3	0,2–2,5	liten ökning–4	<0,1	<0,1
445–535	Uppgift saknas		<3	<5,5	<0,12	<0,12

Källa: Vetenskapliga rådet, 2007.

Stern anger en kostnad på 1 procent av BNP inom ett osäkerhetsintervall på +/- 3 procent för en stabilisering på 500–550 ppm. Kostnaderna betecknas som signifikanta men hanterbara. Stern säger emellertid att en koncentrationsnivå på nivån 450–500 ppmv CO₂e skulle trefaldiga kostnaderna. Stern säger inget om vad en koncentrationsnivå på nivån 400–450 ppmv CO₂e skulle innebära men kostnaderna blir då naturligtvis ännu högre än vid nivån 450–500 ppmv CO₂e.

I kommissionens konsekvensanalyser av EU:s klimat- och energipaket (Europeiska Kommissionen, 2008) har de direkta kostnaderna för klimat- och energipaketet analyserats. De direkta kostnaderna innebär ingen nettominskning av BNP utan avser vilka extra resurser som måste användas för utsläppsminskande åtgärder och investeringar i förnybar energi för att klimat- och förnybarhetsmålen ska uppnås. Kostnaderna består av nettoökningen för summan av investeringskostnaderna (där denna har fördelats årsvis) och förändringen av energikostnaderna. Kommissionens analyser visar att dessa kostnader uppgår till 0,58 procent av EU:s samlade BNP år 2020. Antagandet är då att inga flexibla mekanismer tillåts och att klimat- och energimålen uppfylls på ett kostnadseffektivt sätt. Det senare antagandet innebär att marginalkostnaderna mellan medlemsstaterna är utjämnade med avseende på såväl utsläppsminskningar som investeringar i förnybar energi. Om flexibla mekanismer tillåts skulle kostnaden sjunka till 0,45 procent av BNP.

Sveriges egna erfarenheter är att höga ambitioner i klimatpolitiken har kunnat förenas med en god tillväxt. Detta betyder

naturligtvis inte att resultaten har nåtts utan kostnader eller att det är ett mönster som med automatik skulle upprepas år från år.

Ett antal studier har gjorts av kostnaderna för den svenska klimatpolitiken (Carlén 2004, Bohm 2004, Konjunkturinstitutet 2003, Hill & Kriström 2005). De förstnämnda bygger på analyser med hjälp av Konjunkturinstitutets så kallade EMEC-modell av den svenska ekonomin. Hill & Kriström använde en liknande modell. Studierna utgår från ett lägre oljepris än vad som gäller i dag. Högre oljepriser skulle normalt ge betydligt lägre kostnader. Vid ett tillräckligt högt oljepris skulle kostnaderna bli negativa, dvs. åtgärderna blir lönsamma.

Studierna indikerar att det finns en merkostnad för Sverige att nå sitt nationellt satta mål i stället för sitt Kyotoåtagande (-4 procent i stället för +4 procent i genomsnitt för 2008–2012 jämfört med 1990). Konjunkturinstitutet (2003) beräknade en total kostnad av svensk klimatpolitik jämfört med ett referensscenario utan reduktioner till cirka 0,1 till 0,3 procent av BNP, räknat på den mest kostnadseffektiva politiken.

Andra resultat är att det har betydelse hur målet formuleras och om handel med utsläppsrätter används. Ett så kallat avräkningsmål där man beaktar tilldelade utsläppsrätter till handlande sektorn i stället för faktiska utsläpp för de verksamheter som ingår i denna ger i förväntan lägre kostnader än ett nationellt utsläppsmål (Carlén 2007). Det nationella utsläppsmålet ger jämfört med ett avräkningsmål, en större osäkerhet kring de minskningskrav som ställs på verksamheter som inte omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter och därmed också större osäkerhet kring kostnaderna för utsläppsminskningarna inom denna sektor. Ett avräkningsmål innebär att man låter fördelarna av internationell handel med utsläppsrätter räknas in i måluppfyllnaden. Ett nationellt utsläppsmål gör att det är rationellt att öka styrningen av den handlande sektorns utsläpp utöver den styrning som ges av EU:s system för handel med utsläppsrätter. Dock ger en sådan ökad styrning en minskad kostnadseffektivitet i de utsläppsminskningar som ska ske för anläggningar i EU:s system för handel med utsläppsrätter.

Beräkningar av kostnader bottom-up och top-downanalyser

Det finns huvudsakligen två olika typer av modeller för att studera kostnader, så kallade bottom-up- och top-down-modeller. I Söderholm (2007) beskrivs hur kostnaderna för klimatåtgärder modelleras och beräknas i de båda modelltyperna. I bottom-up-modeller representeras en ”teknologi” av en specifik aktivitet eller process, och kostnaden för klimatpolitiken motsvarar merkostnaden för att skifta från en teknik eller process till en annan. I de flesta top-down modeller finns inga specifika teknologier representerade, men små teknikskiften kan representeras genom en förändring av relationen mellan insatsvaror, arbetskraft och maskiner. I dessa modeller ingår även sådana effekter som påverkan av prisförändringar på efterfrågan och utbud i olika sektorer, vilket kan orsaka strukturförändringar i ekonomin som i sin tur kan påverka BNP-tillväxten. Dessa ingår inte i bottom-up-modeller vilket innebär att kostnaderna underskattas. Teknikbyten och vinster av energieffektivisering innefattas dock oftast inte i top-down-modeller, vilket gör att kostnaderna kan överskattas.

För att förbättra de samhällsekonomiska analyserna och ge bättre beslutsunderlag skulle en utveckling av exempelvis hybridmodeller som kombinerar en bottom-up och en top-downansats för Sverige kunna vara önskvärt. Att utveckla befintliga svenska allmänjämviktsmodeller till att omfatta möjligheter till teknikbyten vid prisnivåer då andra tekniker blir konkurrenskraftiga skulle vara möjligt inom en ganska begränsad kostnadsram. För att en sådan utveckling ska vara meningsfull krävs dock också tillgång till bra data över åtgärder, deras potentialer och kostnader. (Se bilaga 3.)

5.4.3 Beredningens överväganden och bedömningar

Det finns en lång rad olika åtgärder tillgängliga för att nå utsläppsmål till 2020. Variationerna i kostnader är stora mellan de olika åtgärderna. Åtgärdskostnaderna skiljer sig såväl mellan sektorer som mellan länder. Kostnadseffektivitet nås då marginalkostnaderna för vidtagna åtgärder utjämnas. Då får man största möjliga klimateffekt för en given kostnad. Valet av styrmedel blir avgörande för vilken kostnadseffektivitet som uppnås men får också fördelningspolitiska effekter. För att uppnå en ökad kostnadseffektivitet i klimatpolitiken ligger det i Sveriges intresse och det

globala intresset att främja EU:s system för internationell handel med utsläppsrätter och utvidga det till fler länder (även utanför EU), gaser och sektorer.

För att förbättra de samhällsekonomiska analyserna vore det önskvärt med både modellutveckling och förbättrade data om åtgärder, åtgärdskostnader och fördelningseffekter. En utveckling av s.k. hybridmodeller skulle vara ett värdefullt komplement till de analysmetoder som i dag används i Sverige.

Intäkterna av en ambitiös och verkningsfull global klimatpolitik är framförallt att man undviker stora kostnader senare, som annars uppstår på grund av global uppvärmning. Detta är Sternrapportens huvudpoäng. Bedömningar av kostnaderna för skador av klimatförändringarna är dock osäkra. En ambitiös nationell klimatpolitik kan också ge andra fördelar utöver det att kostnader för klimatförändringen undviks. Exempelvis kan skattemedel satsade på teknikutveckling i vissa fall medföra temporärt bättre konkurrenskraft för vissa produkter bl.a. inom miljötekniksektorn. En annan viktigt aspekt på teknikutveckling på klimatområdet är att spridning av ny teknik till andra länder, särskilt utvecklingsländer, kan ge goda effekter på de globala växthusgasutsläppen.

Det är svårt, för att inte säga omöjligt, att ange exakta siffror på de samhällsekonomiska kostnaderna för att minska utsläppen så att tvågradersmålet kan nås. Den bild som framkommer av olika studier är att kostnaderna är signifikanta men att de är förenliga med en god makroekonomisk utveckling. De ansträngningar som görs globalt för att minska utsläppen av växthusgaser inom de närmaste årtiondena är i stor utsträckning avgörande för möjligheten att nå tvågradersmålet.

För att det ska vara möjligt att förena höga ambitioner i klimatpolitiken med en god tillväxt är det enligt Beredningens uppfattning mycket viktigt att samhällsekonomisk effektivitet beaktas i utformningen av klimatpolitiken. Det gäller nationellt för Sverige, för EU och globalt. FN:s Klimatkonvention tar också upp frågan om kostnadseffektivitet. För att få en allmän acceptans för åtgärder är det, i likhet med vad IPCC påpekar, nödvändigt att även beakta miljöeffektivitet, fördelningshänsyn, och institutionell genomförbarhet. På nationell nivå finns mer utvecklade mekanismer för att ta fördelningshänsyn.

6 EU:s framtida klimatpolitik

Beredningens bedömningar

- EU intar en speciell roll mellan den nationella och den vidare internationella nivån. EU och varje medlemsland har såväl en intern som extern roll i klimatpolitiken. EU-ländernas gemensamma pådrivande roll i de globala klimatförhandlingarna bör Sverige kraftfullt understödja. Politiska åtaganden och bindande rättsakter i EU:s interna och externa klimatpolitik är en integrerad del av den nationella svenska klimatpolitiken.
- Ramarna för Sveriges klimatpolitik bestäms tillsammans med de andra medlemsländerna på EU-nivå efter samråd och acceptans i Sveriges riksdag.
- EU:s såväl interna som externa samarbete om klimatpolitiken är under vidareutveckling där EU-länderna dels lägger restriktioner på varandra, dels i samarbete har ett avgörande inflytande över den FN-ledda globala klimatpolitiken.
- Beredningen bejakar EU:s förhandlingsupplägg som syftar till ömsesidiga åtaganden för EU och andra industriländer men beklagar att EU:s villkorade mål om 30 procent utsläppsminskning inte har varit styrande i Europeiska kommissionens förslag. Målet om minskad klimatpåverkan är överordnat och övriga mål kan ses som stödjande för att uppnå klimatmålet. Beredningen bedömer att Sverige har goda förutsättningar att uppnå målen i kommissionens förslag till klimat- och energipaket. Sverige har bland annat en betydande potential för biobaserad kraftvärmeproduktion, biobaserad elproduktion inom massa- och pappersindustrin samt vindkraft.

- Sverige bör stödja kommissionens liggande förslag om att målet om 10 procent förnybar energianvändning i transportsektorn inte begränsas till biodrivmedel utan inkluderar också andra energibärare av förnybart ursprung.
- Sverige bör verka för att EU:s politikområden genomsyras av målen för klimatpolitiken.
- Beredningen noterar med oro utbyggnaden av kolkondenskraftverk i Europa. Beredningen föreslår att regeringen inom EU verkar för att fortsatt utveckling av tekniken koldioxidavskiljning och lagring drivs fram samt att nya kolkraftverk ej startas utan att vara förberedda för denna teknik.

6.1 Basen för EU:s klimatpolitik

Utgångspunkten för EU:s klimatpolitik är målet om att den globala temperaturökningen ska begränsas till högst 2 grader Celsius jämfört med förindustriell nivå. Europeiska gemenskapen är part i såväl FN:s klimatkonvention som Kyotoprotokollet och har genom det senare ett legalt bindande åtagande för utsläppsreduktioner. En rad klimatpolitiskt motiverade åtgärder har vidtagits inom politikområdena miljö, energi, transport, jord- och skogsbruk, forskning och utveckling samt regional utjämning. Ett europeiskt program mot klimatförändringar, European Climate Change, ECCP, formulerades år 2000. Det har senare följts upp av en fortsättning, ECCP2. Under det svenska ordförandeskapet i EU första halvåret 2001 antog Europeiska rådet en strategi för hållbar utveckling där klimatfrågan utgjorde en bärande del. Europeiska rådet antog vid sitt möte i mars 2007 en omfattande integrerad klimat- och energipolitik. Rådets beslut följdes upp genom att Europeiska kommissionen i januari 2008 lade fram ett omfattande förslag till åtgärder inom klimat- och energipolitiken. Det nya fördraget, Lissabonfördraget, som planeras träda i kraft 1 januari 2009 innehåller vissa ändringar som berör klimat- och energipolitiken och går i riktning mot att stärka EU:s såväl externa som interna roll.

6.1.1 Rättslig, politisk, miljömässig och ekonomisk grund

När det gäller den rättsliga grunden kan konstateras att klimatpolitik inte uttryckligen tas upp i de gällande grundfördragen. Artikel 175 om miljö i EG-fördraget ger en rättslig grund för lagstiftning om klimatpolitik. Inom transport- resp. jordbrukspolitik, som är viktiga områden för klimatpolitiken, finns kompetens för EG att anta bindande rättsakter. Någon särskild rättslig grund för bindande lagstiftning om energipolitik finns för närvarande inte men det finns ändå viss EG-lagstiftning i energifrågor. Ekonomiska styrmedel kan beslutas med stöd av artikel 93 i EG-fördraget, vilket kräver enhällighet.

I det nya Lissabonfördraget finns något starkare uttryckta mål om hållbar utveckling. I den nya artikel 3 i EU-fördraget om unionens mål heter det att unionen "... skall verka för en hållbar utveckling i Europa som bygger på välavvägd ekonomisk tillväxt och på prisstabilitet, på en social marknadsekonomi med hög konkurrenskraft där full sysselsättning och sociala framsteg eftersträvas, samt på en hög miljöskyddsnivå och en bättre miljö". Vidare inrättas en särskild rättslig grund för energipolitiken genom artikel 176a i EUF-fördraget. Den ger möjlighet att anta rättsakter om energimarknad, energieffektivitet, energibesparingar, förnybara energikällor och sammankoppling av energinät. Artikel 176a nämner att hänsyn ska tas till kravet på att bevara och förbättra miljön. Det görs tydligt att medlemsstaterna behåller rätten att bland annat välja mellan olika energikällor. Beslut av fiskal karaktär, som t.ex. energiskatter och koldioxidskatt, ska fortsatt tas med enhällighet men det finns en möjlighet till avsteg från denna regel om medlemsstaterna enhälligt beslutar om den, s.k. "pasarellen". Denna innebär att kravet på enhällighet i beslutsfattandet på ett specifikt område kan slopas till förmån för majoritetsbeslut om Rådet så enhälligt beslutar.

Den politiska grunden kan sägas bestå i att EU bygger på gemensamma värderingar och har institutioner, organ och förfaranden som främjar gemensamma politiska ståndpunkter. Det finns en stark uppslutning inom EU för en aktiv klimatpolitik. Den politiska viljan kan uttryckas i både formella rättsakter och dokument av icke rättslig art. De senare kan bestå i att Europeiska rådet, EU-parlamentet och ministerrådet i olika formationer antar slutsatser, strategier, handlingsplaner och liknande.

Den miljömässiga grunden är att växthusgaser inte respekterar nationsgränser. Klimatpolitiken är genuint global till sin karaktär. Klimatfrågan kan inte lösas inom EU, som står för cirka 14 procent av de globala utsläppen av växthusgaser, men EU har en unik pådrivande roll i världssamfundet och kan samlat ge ett större bidrag än enskilda medlemsstater.

Den ekonomiska grunden kan kort sägas bestå framförallt i att det är viktigt att ha gemensamma konkurrensvillkor på den inre marknaden. Skillnader i kostnader som beror på klimatpolitiken bör inte få snedvrider konkurrensen. Det kan annars leda till att förorenande verksamheter flyttar till medlemsstater med lägre krav och att sådana effekter skapar en press nedåt på ambitionerna i medlemsstaternas klimatpolitik.

Ytterligare en del av den ekonomiska grunden är att EU genom att ligga före och utveckla framtidens hållbara teknik förbättrar förutsättningarna att skapa världens mest konkurrenskraftiga ekonomi. Detta är målet för den så kallade Lissabonprocessen, där hållbar utveckling är en integrerad del sedan toppmötet i Stockholm våren 2001 (se nedan avsnitt 6.2.1.)

6.1.2 Extern och intern roll

EU:s externa roll i klimatpolitiken går tillbaka i tiden. EG har som part i Kyotoprotokollet ett gemensamt reduktionsåtagande som fördelats på medlemsstaterna. I de internationella klimatförhandlingarna inom FN:s ram agerar EU gemensamt. Klimatfrågorna är regelmässigt ett ämne vid bilaterala eller interregionala möten som EU har med bland andra USA, Ryssland, Kina, Indien, Latinamerika och Medelhavsländer.

Under det svenska EU-ordförandeskapet 2001 spelade EU en avgörande roll för att få ratificeringen av Kyotoprotokollet till stånd, och har alltsedan dess haft en ledande roll i de internationella klimatförhandlingarna.

Klimatförändringen nämns uttryckligen i det nya Lissabonfördraget genom artikel 174. Där sägs att unionens miljöpolitik ska bidra till att uppnå målet ”Att främja åtgärder på internationell nivå för att lösa regionala eller globala miljöproblem, särskilt för att bekämpa klimatförändringen”. I samma riktning verkar artikel 10a i EU-fördraget om unionens yttre åtgärder där det sägs att unionen ska ”bidra till utformningen av internationella åtgärder för att

bevara och förbättra miljön och för en hållbar förvaltning av jordens naturresurser i syfte att garantera en hållbar utveckling”.

EU:s interna roll består i att anta lagstiftning och att samordna medlemsstaternas nationella politik. EG-lagstiftning är bindande i samtliga medlemsstater. Därmed blir EG-lagstiftning som är relevant för klimatpolitiken en integrerad del av den nationella lagstiftningen. Samordningen av nationell politik utmyntas som regel i ”mjuka texter” (slutsatser, icke legalt bindande rättsakter), men det förutsätts ändå att de efterlevs.

EU är av betydelse även i andra avseenden. EU:s statsstödsregler måste följas då ekonomiska styrmedel som exempelvis skatter och andra åtgärder utformas. Statsstödsreglerna tar sin utgångspunkt i artikel 87–89 i EG-fördraget. Grundregeln är enkel och innebär ett förbud mot statliga stöd som snedvrider konkurrensen på den inre marknaden. Det finns dock ett antal undantag från det generella förbudet, exempelvis tillåts regionalstöd, stöd till miljöskydd och till forskning och utveckling (FoU). Kommissionen presenterade nya riktlinjer om statligt stöd till skydd för miljön och tillsammans med klimat- och energipaketet den 23 januari 2008.

6.2 Viktiga huvudelement i EU:s klimatpolitik

6.2.1 Institutionell ram

Huvudansvaret för klimatpolitiken ligger hos ministerrådet i konstellationen miljöministrar. Miljörådet behandlar också energi-frågorna. Klimatfrågan spelar även en framträdande roll i samarbetet om energi som sker i ministerrådet inom transport-, telekommunikations- och energiområdet. Därutöver tas klimatfrågor upp även i andra rådskonstellationer.

De allra senaste åren har Europeiska rådets engagemang i klimatfrågan ökat. Besluten på toppmötet i mars 2007 innebar en betydande utveckling av EU:s klimatpolitik. Vårtoppmötena koncentreras sedan flera år till ekonomiska frågor med Lissabonstrategin som samlande ram. Lissabonstrategin tar även upp sociala och miljömässiga frågor.

I EU:s nya strategi för hållbar utveckling som antogs i juni 2006 av Europeiska rådet är Klimatförändring och ren energi en av sju huvudutmaningar.

Europaparlamentet har ökat sina aktiviteter på klimatområdet och har antagit ett antal resolutioner i frågan, bland annat i februari 2007, som manar till höga ambitioner och i november 2007, som lade fast riktlinjer för förhandlingarna i Klimatkonventionen på Bali. I maj 2007 beslutade parlamentet att inrätta en särskild temporär kommitté om klimatförändring. Kommittén ska bland annat utarbeta förslag om EU:s framtida integrerade klimatpolitik och samordna parlamentets ståndpunkter i de kommande internationella klimatförhandlingarna.

6.2.2 Mål

Flera kvantitativa mål ligger till grund för EU:s klimatpolitik (se tabell 6.1). De flesta av dem antogs vid Europeiska rådets möte i mars 2007.

Sedan 1996 gäller målet att begränsa den genomsnittliga globala temperaturökningen till två grader Celsius jämfört med förindustriell tid. Det målet har bekräftats vid flera tillfällen.

EG har som nämnts ett gemensamt åtagande i Kyotoprotokollet; att minska utsläppen av växthusgaser med 8 procent jämfört med 1990. Medlemsstaternas individuella åtaganden har fastställts genom ett EG-beslut (rådets beslut 2002/358/EG). Det gemensamma åtagandet är en grund för EU att utforma styrmedel och åtgärder på EU-nivå som komplement till nationella åtgärder. I beslutet stadgas uttryckligen att Gemenskapen och medlemsstaterna ska vidta nödvändiga åtgärder för att inte överskrida utsläppsmålen.

Vid toppmötet i mars 2007 antogs mål om utsläppsreduktioner till 2020. Europeiska rådet slog fast att EU ska minska utsläppen med 30 procent jämfört med 1990. Detta mål gäller dock under förutsättningar om liknande åtaganden från andra industrialiserade länder. Om sådana inte görs, eller med andra ord om det inte blir något internationellt klimatavtal efter Kyotoprotokollet, ska EU ändå minska utsläppen med minst 20 procent till 2020. Europeiska rådet uttalade dessutom att utvecklade länder kollektivt bör sikta på att minska sina utsläpp av växthusgaser med 60–80 procent till 2050 jämfört med 1990.

Det har inte sagts hur stor andel av målet som ska nås genom utsläppsreduktioner inom EU och i vilken utsträckning internationell utsläppshandel (Kyotomekanismerna) kan tillgodoräknas. Slutsatserna säger att "... EU förbinder sig att utveckla Europa till en i högsta grad energieffektiv ekonomi med låga utsläpp av växthusgaser".

Ett annat viktigt kvantitativt mål antogs vid samma möte. Det är målet om förnybar energi. Målet är bindande och innebär att 20 procent av EU:s samlade energianvändning ska vara baserad på förnybara energikällor år 2020. Nationella målsättningar ska sättas av EU för var och en av medlemsstaterna, med beaktande av deras potential, utgångsläge och energisammansättning. En viktig bevekelsegrund för målet var ökad försörjningstrygghet.

Ett första sådant mål ingick i den hållbarhetsstrategi som antogs redan under det svenska ordförandeskapet 2001. Det målet sade att i genomsnitt 22 procent av all elproduktion år 2010 skulle komma från förnybara energikällor, vilket medlemsländerna haft svårigheter att uppnå.

Vidare antogs på toppmötet 2007 ett mål om energieffektivitet som innebär 20 procent lägre energianvändning 2020 jämfört med prognos. Detta mål behöver inte vara bindande.

Ett bindande mål till 2020 om minst 10 procent biodrivmedel ska nås av alla medlemsstater. Målet är villkorat, bl.a. med att andra generationens biodrivmedel blir kommersiellt tillgängliga. Ett annat mål på transportområdet, som gäller sedan 1995, är genomsnittliga utsläpp på 140 gram CO₂ per kilometer för nya bilar år 2008.

Tabell 6.1 Kvantitativa mål för EU:s klimat- och energipolitik antagna vid Europeiska rådets möte i mars 2007 och tidigare

Temperaturmål

- Högst ökning med 2 grader Celsius jämfört med förindustriell tid i globalt genomsnitt

Kyotoåtagande (utsläppsreduktion 2008-2012 jämfört med 1990)

- 8 procent för EU-15

Utsläppsreduktion år 2020 jämfört med 1990 för EU som helhet

- 30 procent (villkorat med åtaganden från andra länder)
- 20 procent minst (utan villkor om åtaganden från andra länder)

Utsläppsreduktion år 2050 jämfört med 1990 för utvecklade länder

- 60-80 procent

Energi

- 20 procent förnybar energi år 2020 av all energikonsumtion för EU som helhet
 - 20 procent lägre energiförbrukning jämfört med prognoser för 2020 i kommissionens grönbok om energieffektivitet
 - Minst 10 procent av energiinnehållet i bensin och diesel ska vara av förnybart ursprung år 2020 om vissa villkor är uppfyllda
-

Källa: Klimatberedningen.

6.2.3 EU:s system för handel med utsläppsrätter

Det viktigaste instrumentet i EU:s klimatpolitik är EU:s system för handel med utsläppsrätter (*Emission Trading Scheme*).

EU:s utsläppshandelssystem inrättades genom Europaparlamentets och Rådets direktiv 2003/87/EG av den 13 oktober 2003 utsläppshandelsdirektivet. Systemet startade den 1 januari 2005. Genom Europaparlamentets och Rådets direktiv 2004/101/EG (det s.k. Länkdirektivet) möjliggörs en sammanlänkning med Kyoto-protokollets projektbaserade mekanismer, Mekanismen för ren utveckling (CDM) och för Gemensamt genomförande (JI). EU:s system för handel med utsläppsrätter omfattar i dagsläget utsläpp av koldioxid från förbränningsanläggningar för el- och värmeproduktion, oljeraffinaderier, koksverk, järn- och stålverk, cement-, glas- och keramisk industri samt massa- och pappersindustri. Systemet omfattar ca 10 800 anläggningar (genomsnitt för 2005–2006). Cirka 40 procent av EU:s utsläpp av växthusgaser täcks av systemet. Andelarna varierar beroende på ländernas energibalans och industristruktur; i Sverige omfattas ca 29 procent av utsläppen

av växthusgaser och cirka 700 anläggningar. Åren 2005–2007 var en försöksperiod. Innevarande period 2008–2012 sammanfaller med Kyotoprotokollets åtagandeperiod.

Systemets grund kan sägas vara att utsläpp av växthusgaser från anläggningar som ingår i systemet endast får ske om anläggningen i fråga förfogar över utsläppsrätter som motsvarar utsläppen. En enskild utsläppsrätt (Emission Unit Allowance, EUA) ger rätt att släppa ut 1 ton koldioxidekvivalenter. En anläggning kan behöva skaffa ytterligare EUA:s för att täcka sina utsläpp och får då köpa dem på marknaden. Omvänt kan anläggningen ha överskott på EUA:s och kan då sälja dem som inte behövs. Det är en fråga för varje företag att avgöra om det är mest fördelaktigt att minska utsläppen eller att köpa utsläppsrätter; det beror på priset på utsläppsrätter och på vad det kostar att minska utsläppen (se vidare kapitel 13).

Utsläppsrätter tilldelas i den andra perioden, 2008–2012, antingen gratis (minst 90 procent av rättigheterna i varje medlemsstat) eller genom att operatörerna hänvisas till att köpa rättigheterna. Det kan göras genom auktion eller på marknaden.

Utsläppstaket för 2008–2012 ligger på 133 miljoner ton (Mton) eller 6,3 procent lägre än de verifierade utsläppen 2005/2006. Medlemsstaterna utarbetar nationella fördelningsplaner för tilldelning av utsläppsrätter till varje anläggning (som omfattas av systemet). Planerna fastställs sedan efter godkännande av Europeiska kommissionen. Kommissionen kontrollerar att fördelningsplanerna är förenliga med reglerna för systemet och med den samlade mängden utsläppsrätter (som ibland benämns ”taket” eller ”bubblan”). För handelsperioden 2008–2012 har kommissionen krävt neddragningar av medlemsstaternas förslag till nationella fördelningsplaner på totalt 245 Mton eller i genomsnitt 11,6 procent jämfört med de verifierade utsläppen 2005/2006. Flera medlemsstater (Estland, Lettland, Polen, Slovakien, Tjeckien och Ungern) har varit så pass missnöjda med kommissionens beslut att de gått till EG-domstolen. Länderna har fått stora neddragningar av sina förslag i absoluta eller procentuella termer.

Varje medlemsstat är skyldig att upprätta register med uppgifter om anläggningar, utsläpp, innehav av utsläppsrätter m.m.

Den grundläggande idén med EU:s handelssystem är, att möjliggöra handel, så att utsläppsreduktioner sker där kostnaden för att minska utsläppen är lägst. Därigenom säkerställs att den handlande sektorn utsläppsbeding uppnås kostnadseffektivt. Det är därmed

viktigt att det finns goda möjligheter att köpa och sälja utsläppsrätter så att fördelarna med handel förverkligas. Handelsplatser upprättades dock inte, utan det förutsattes att sådana skulle etableras genom marknadsaktörernas försorg. Så har också skett. Handeln med europeiska utsläppsrätter har utvecklats snabbt.

Handeln med utsläppsrättigheter (EUA:s) under en dag omfattar ca 6 Mton men kan vissa dagar vara så mycket som 17 Mton. Priset på EUA:s, var i början av 2008 drygt 22 Euro per ton, vilket kan uppfattas så att marknaderna bedömer att det kommer att råda en knapphet på utsläppsrätter under denna handelsperiod. Under försöksperioden kollapsade priset på utsläppsrätter i april 2006 då det stod klart att tillgången var större än efterfrågan. Det bör framhållas att tilldelningen då var baserad på ett otillförlitligt statistiskt underlag som därefter har förbättrats samt att utsläppsrätter inte kunde sparas från perioden 2005–2007 till perioden 2008–2012. Priset på utsläppsrätter för den senare delen av handelsperioden 2008–2012 ligger idag högre än priset för utsläppsrätter för leverans under 2008.

6.2.4 Andra instrument inom EU:s klimatpolitik

Vid sidan av handeln med utsläppsrätter, finns andra viktiga styrmedel på EU-nivå (se sammanställning senare i detta avsnitt). Tillsammans utgör de en betydande styrning. De behandlas närmare i övervägandena om de konkreta förslagen i handlingsplanen (del III), och i myndigheternas underlag (speciellt delrapport 2 om styrmedel).

Enligt Europeiska Miljöbyrån (Europeiska miljöbyrån, 2007) är de fem viktigaste direktiven vad gäller effekter på utsläppen av växthusgaser, handeln med utsläppsrätter EU ETS, el från förnybara källor, Kyotoprotokollets projektbaserade mekanismer (CDM och JI), energiprestanda hos byggnader samt kraftvärme.

På energiområdet är Energiskattedirektivet viktigt. Direktivet reglerar skattestrukturen och anger minimiskattenivåer för energi-produkter. Kommissionen har i en grönbok (KOM (2007) 140 slutlig) aviserat att användningen av marknadsbaserade styrmedel för att främja energi- och miljörelaterade mål kommer att öka och avser att ha grönboken som grund för ett kommande förslag om revidering av Energiskattedirektivet.

Rättsakter (urval) av betydelse för EU:s klimatpolitik.*Övergripande*

- **EU:s system för handel med utsläppsrätter (EU-ETS).** Direktiv 2003/87/EG av 13.10.2003 om ett system för handel med utsläppsrätter för växthusgaser. Ändrat genom direktiv 2004/101/EG ("Länkdirektivet"). *Förslag* 2006 om att inkludera flyg. *Förslag* om revidering av direktivet framlagt 23 januari 2008.

Energi

- **Byggnaders energiprestanda.** Direktiv 2002/91/EG om byggnaders energiprestanda.
- **Energiskattedirektivet.** Direktiv 2003/96/EG av 27.10.2003 om en omstrukturering av gemenskapsramen för beskattning av energiprodukter och elektricitet. *Förslag* om revidering aviserat hösten 2008.
- **Kraftvärme.** Direktiv 2004/8/EG om främjande av kraftvärme på grundval av efterfrågan på nyttiggjord värme på den inre marknaden för energi.
- **Ekodesign.** Direktiv 2005/32/EG om upprättande av en ram för att fastställa krav på ekodesign för energianvändande produkter.
- **Energieffektivisering.** Direktiv 2006/32/EG om effektiv slutanvändning av energi och om energitjänster.

Transport

- **Utsläpp från personbilar.** Frivillig överenskommelse 1998/1999 om genomsnittliga koldioxidutsläpp från nya personbilar med tillverkare från EU, Japan och Korea. Förslag till förordning KOM(2007) 856 slutlig presenterades 19 december 2007.
- **Bränsle kvalitet.** Direktiv 1998/70/EG om kvaliteten på bensin och dieselbränslen. *Förslag* om revidering framlagt i KOM (2007)18.
- **Biodrivmedel.** Direktiv 2003/30/EG om främjande av användningen av biodrivmedel eller andra förnybara drivmedel.
- **Luftkonditionering i bilar.** Direktiv 2006/40/EG om utsläpp från luftkonditioneringssystem i motorfordon.
- **Flyg i EU ETS.** Miljörådets och EP:s förslag till ändrat direktiv 20 december 2007.
- **Beskattning av personbilar.** *Förslag* KOM (2005) 261 – Förslag till rådets direktiv om beskattning av personbilar.

Industri

- **Fluorerade växthusgaser.** Förordning 2006/842/EG om vissa fluorerade växthusgaser.

Jordbruk

- **Energigrödor.** Förordning 1782/2003 om system för direktstöd inom den gemensamma jordbrukspolitikerna och om upprättande av vissa stödsystem för jordbrukare.

Avfall

- **Metan från avfall.** Direktiv 1999/31/EG om deponering av avfall.

Forskning och utveckling

- **Sjunde ramprogrammet för forskning.**

På transport- och energiområdena finns en rad viktiga rättsakter. På energiområdet antogs en handlingsplan för 2007–2009 vid toppmötet i mars 2007. På transportområdet finns en koldioxidstrategi för bilar och lätta lastbilar, som rådet (miljöministrarna) antog i juni 2007. De strategiska planerna utgör ramar för lagstiftning och samordning av nationell politik. Klimathänsyn är viktiga delar i målen.

I det sjunde ramprogrammet för forskning och utveckling för 2007–2012 har anslagen för klimatrelaterad forskning ökat kraftigt. Europeiska kommissionen presenterade i november 2007 förslag till en Europeisk strategisk plan för energiteknologi som innefattar en strategi för forsknings- och utvecklingsarbetet på bland annat områdena hållbart nyttjande av fossila bränslen och CCS (infångning och lagring av koldioxid) och förnybar energi.

Det finns viktiga fördelar med styrmedel på EU-nivå. Det främjar konkurrens på lika villkor på den inre marknaden. Det fungerar som stöd till medlemsstater där klimatpolitiken inte är så väl etablerad. Det är ett sätt att säkerställa att unionens gemensamma åtagande i Kyotoprotokollet uppfylls.

Samtidigt finns nackdelar och risker. Liksom på det nationella planet finns risken att styrmedel inte utformas så att de blir kostnadseffektiva. Inte minst risken för dubbel styrning genom att olika mål och instrument går in i varandra på ett svåröverblickbart sätt. En annan risk är att styrmedel på EU-nivå inte fullt ut väger in legitima nationella intressen och särdrag. I vissa fall kan EU-lagstiftningen begränsa enskilda medlemsländer att gå längre än unionen. Det gäller t.ex. inblandning av biodrivmedel i bensin och diesel. Möjligheten till skattebefrielse för biodrivmedel kan också komma att begränsas om EU skulle lagstifta om att 10 procent av drivmedlen ska vara av förnybart ursprung.

6.3 Europeiska kommissionens förslag till klimat- och energipaket den 23 januari 2008

Europeiska kommissionen lade i januari 2008 fram sitt omfattande förslag om klimat- och energipolitik. Förslaget är i stora delar en uppföljning av de beslut som träffades vid Europeiska rådets möte i mars 2007. Förslaget ska behandlas på vårtoppmötet i mars 2008. Därefter kommer förslagen till lagstiftning att behandlas i rådet och Europaparlamentet. Ambitionen är att behandlingen skall bli klar innan parlamentet och kommissionen upplöses våren 2009 och i god tid inför Köpenhamnsmötet. De komplicerade förhandlingarna riskerar dock att bli långvariga och kan komma att fortgå in i det svenska ordförandeskapet i EU andra halvåret 2009.

Förslaget är omfattande och kan få stor betydelse för utsläppen av växthusgaser, för energipolitiken och för samhällsekonomin. Det visar tydligt att EU:s klimatpolitik såväl internt som externt är på väg att öka i omfattning.

I beräkningarna för hur mycket växthusgaser länderna får släppa ut, utgår man från år 2005 (KOM (2008) 17). Kriteriet för att bestämma medlemsländernas ansvarsfördelning har varit deras relativa BNP per capita. Länder med lägre BNP per capita än EU:s genomsnitt tillåts minska sina utsläpp mindre än genomsnittet (det vill säga mindre än 10 procent jämfört med 2005 års nivå). De nya medlemsstaterna tillåts öka utsläppen dock får ingen medlemsstat öka utsläppen med mer än 20 procent jämfört med 2005 års nivå. Sveriges föreslagna ansvarsfördelning är minus 17 procent jämfört med 2005 års nivå. Det motsvarar en minskning på 24 procent jämfört med 1990 års nivå.

Användningen av Kyotoprotokollets projektbaserade mekanismer; CDM och JI, begränsas i förslaget. Medlemsstaterna föreslås få tillgodoräkna sig utsläppsminskningar i tredje land, motsvarande 3 procent av utsläppen i sektorer utanför den handlande sektorn 2005. Om en internationell överenskommelse nås och EU ska minska utsläppen med 30 procent får medlemsstaterna tillgodoräkna sig utsläppskrediter från CDM/JI motsvarande halva den ytterligare utsläppsminskningen. Den outnyttjade delen av det utrymme som en medlemsstat har för användning av CDM/JI får överlåtas till en annan medlemsstat. I förslaget finns också begränsningar för vilken typ av CDM /JI som medlemsstaterna får tillgodoräkna sig. Medlemsstaterna ska årligen rapportera utsläppsutveckling och användningen av CDM och JI till kommissionen.

Förslaget till reviderat direktiv för handel med utsläppsrätter, (KOM (2006 16), innebär att ett tak för utsläppsrätterna sätts på EU-nivå. Detta skiljer sig från den nuvarande fördelningsprocessen, där medlemsstaterna lämnar nationella fördelningsplaner efter vissa kriterier och där planerna slutligen godtas av kommissionen. En fördel med ett utsläppstak på EU-nivå är att detta bland annat minskar risken för att länder tilldelas oproportionerligt många utsläppsrättigheter i förhållande till syftet. Användningen av CDM/JI begränsas till de utsläppsrättigheter som utfärdades under 2008–2012 och begränsas dessutom till rättigheter från projekt som accepterats av samtliga medlemsstater. Om det som en följd av internationella avtal beslutas att utsläppen inom EU ska minskas med 30 procent kommer också taket för utsläppshandelssystemet att skäras ned. Gränsen för hur mycket CDM/JI som får användas av verksamheter som omfattas av handelssystemet justeras då upp motsvarande halva den ytterligare utsläppsminskningen. För beskrivning av förslaget till revidering av EU:s system för handel med utsläppsrätter, se kapitel 13.

När det gäller lagförslaget om förnybar energi (KOM (2008 19) utgår beräkningarna också för detta mål från år 2005. Kriterierna för fördelningen av målet på medlemsstatnivå har varit att alla måste bidra, startnivå, koppling till BNP per capita och kompensation för åtgärder före 2005 (och från och med år 2001) samt att inget land ska ha ett mål på 50 procent eller högre andel förnybar energi för 2020. Målet omfattar energianvändningen för el, värme, kyla och energianvändningen inom transportsektorn. Sveriges beting enligt kommissionens förslag är att andelen förnybar energi ska vara 49 procent till 2020, en ökning med ungefär 9 procentenheter. Sveriges beting är alltså något lägre än genomsnittet som är en ökning med 11,5 procent. Även om Sverige har högst andel förnybar energi inom unionen anser kommissionen att vi kan öka produktionen av förnybar energi ytterligare och Sverige bör ha goda förutsättningar att uppnå målen.

I förslaget ingår även ett system med ursprungsgarantier som innebär att det på begäran utfärdas ursprungsgarantier avseende el, kyla och värme som produceras från förnybara energikällor. Dessa ursprungsgarantier möjliggör handel med importerad el, värme och kyla som producerats från förnybara energikällor inom gemenskapen och under vissa villkor också utanför gemenskapen. Systemet möjliggör att en medlemsstat skall kunna tillgodoräkna sig produktion av förnybar energi i ett annat land inom det egna målet.

Medlemsstaterna ska rapportera om hur användningen utvecklas av förnybar energi vartannat år med början 2011.

De biodrivmedel som används för att uppfylla förnybarhetsmålen är föremål för miljökrav; bland annat ska utsläppen av växthusgaser minska med minst 35 procent enligt livscykelanalys jämfört med det fossila bränsle som används som referensalternativ.

Europeiska kommissionens förslag till direktiv om geologisk lagring av koldioxid (Carbon capture and geological storage, CCS) (KOM (2008) 18) samlar ihop den reglering som idag berör koldioxidavskiljning och lagring. Innebörden av förslaget är att den koldioxid som lagras och som uppfyller villkoren i direktivförslaget kommer i förhållande till EU:s system för handel med utsläppsrätter att betraktas som om den aldrig släppts ut. Förslaget till direktiv lägger bland annat fast villkoren för vilka platser som får användas för kollagring och hur ansökningsprocessen för att bli en godkänd plats skall gå till. En annan viktig punkt är förslaget till regler för vad som ska gälla i händelse av läckage. CCS föreslås inte bli obligatoriskt i det nuvarande direktivförslaget. Kommissionen pekar dock på att CCS kommer att bli nödvändigt om målen för minskade växthusgaser efter 2020 ska vara möjliga att uppnå. Därmed kan en obligatorisk anslutning till CCS komma att bli nödvändig i framtiden. När det gäller försöksanläggningar föreslås ingen finansiering ur EU-budgeten, dock ser kommissionen ett behov av offentlig finansiering för dessa anläggningar. För att möjliggöra nationell finansiering föreslås en uppmjukning av statsstödsreglerna. Sådana hänsyn finns nu inlagda i förslaget till reviderade riktlinjer för statsstöd på miljöområdet.

Beredningen har inte haft möjlighet att på den korta tid som stod till buds göra någon utförlig analys av förslagen i klimat- och energipaketet från januari 2008. Beredningens överväganden fokuserar på hur förslaget påverkar Beredningens förslag till mål och handlingsplan för Sverige i syfte att säkerställa att förslagen om Sveriges nationella klimatpolitik är i samklang med EU:s klimatpolitik.

I det följande redovisas överväganden i de viktigaste frågorna. Det är värt att framhålla att grunden för Beredningen är förslagen från kommissionen i januari 2008. Sveriges förhandlingsposition vid kommande möten är inte för Beredningen att bedöma utan den ska, på i grundlagarna angivet sätt, samordnas med Riksdagen och vinna acceptans i Riksdagens EU-nämnd. Förslagen i paketet kan

förändras i de kommande förhandlingarna, vars utfall inte är känt idag.

6.4 Beredningens överväganden och bedömningar

En viktig sak att framhålla är att vid utformningen av svensk klimatpolitik behöver nationell och europeisk klimatpolitik betraktas tillsammans eftersom det finns så många bindande mål och styrmedel på EU-planen.

EU:s klimatpolitik är viktig globalt. EU har spelat och spelar en central och pådrivande roll internationellt. Ett aktivt nationellt arbete stärker Sveriges roll i EU. Genom det nya fördraget är avsikten att stärka EU:s internationella roll. Sverige kan genom effektivt agerande i EU utöva betydande inflytande i det globala klimatsamarbetet.

EU:s klimatpolitik är inne i en stark expansionsfas. Beredningen har så gott det varit möjligt försökt bedöma hur de allra senaste förslagen från kommissionen kan inverka på svensk nationell klimatpolitik. Fördelningsnyckeln för utsläppsmålet har varit medlemsstaternas BNP/capita.

Beredningen bejaktar EU:s förhandlingsupplägg som syftar till ömsesidiga åtaganden för EU och andra industriländer men beklagar att EU:s villkorade mål om 30 procent utsläppsminskning inte har varit styrande i kommissionens förslag. Målet om minskad klimatpåverkan är överordnat och övriga mål kan ses som stödande för att uppnå klimatmålet.

Beredningen bedömer att Sverige har goda förutsättningar att uppnå förnybarhetsmålet. Särskilt viktiga åtgärder kommer sannolikt att vara en fortsatt utbyggnad av biobränslebaserad kraftvärme, biobaserad elproduktion inom pappers- och massaindustrin, vindkraft och effektivare energianvändning. Om Energimyndighetens föreslagna planeringsmål om 30 TWh vindkraft till år 2020 antogs skulle detta bidra starkt till uppfyllandet av målet. Effekterna av ett sådant mål bör utredas ytterligare. Värmepumpar och biodrivmedel kan också komma att bli viktiga för att uppnå förnybarhetsmålet.

Beredningen ser det som viktigt att kommissionens liggande förslag om 10 procent förnybar energianvändning i transportsektorn är utformat så att målet inte begränsas till biodrivmedel utan att el och andra energibärare av förnybart ursprung också får räknas in. En sådan bredare definition ger också utrymme för andra

tekniker, som plug-in hybrider och potentiellt renodlade elbilar. Därmed ges förutsättningar att uppnå målet mera kostnadseffektivt och med lägre utsläpp av växthusgaser.

Del II

Förslag till mål för klimatpolitiken

7 Bedömning av möjligheten att uppnå nuvarande nationellt mål för perioden 2008–2012

Beredningens bedömningar

- Sveriges nationella mål för perioden 2008–2012 ser ut att nås med dagens styrmedel.
- Sveriges bindande åtagande enligt Kyotoprotokollet kommer att nås med mycket god marginal.
- Det finns inte skäl att formulera om det nuvarande, av riksdagen antagna, nationella målet för perioden 2008–2012 till att även omfatta statliga inköp av utsläppsreduktionsenheter enligt Kyotoprotokollets projektbaserade mekanismer samt kolsänkorna.

Syftet med detta kapitel är att redogöra för grunderna till Beredningens bedömning om måluppfyllelse för perioden 2008–2012. Bedömningen grundar sig på den analys av måluppfyllelsen som Naturvårdsverket och Energimyndigheten gör i underlaget till Kontrollstation 2008.

7.1 Det nuvarande nationella målet för perioden 2008–2012

Det nuvarande nationella målet är att de svenska utsläppen av växthusgaser, som ett medelvärde för perioden 2008–2012, ska vara minst fyra procent lägre än utsläppen år 1990. Utsläppen ska räknas som koldioxidekvivalenter och omfatta de sex växthusgaserna enligt Kyotoprotokollets och FN:s klimatpanels, IPCC:s, defini-

tioner. De växthusgaser som omfattas av Kyotoprotokollet är koldioxid, dikväveoxid, metan, fluorkolväten, fluorkarboner och svavelhexafluorid. Målet ska uppnås utan kompensation för upptag i kolsänkor eller med flexibla mekanismer. Sveriges nationella mål är mer långtgående än vårt bindande åtagande enligt Kyotoprotokollet (via EU:s interna bördefördelning), som innebär att våra nettoutsläpp fram till perioden 2008–2012 får öka med högst 4 procent jämfört med år 1990. I det åtagandet räknas flexibla mekanismer och upptag i kolsänkor in.

7.2 Myndigheternas bedömning i kontrollstationsuppdraget

Utsläppen av växthusgaser i Sverige har minskat sedan basåret 1990. Under perioden 1990 till 2006 har de årliga utsläppen varierat mellan som högst 77,3 miljoner ton år 1996 och som lägst 65,7 miljoner ton år 2006. Sedan 1999 har utsläppen samtliga år legat under 1990 års nivå. Utsläppen år 2006 var 8,7 procent lägre än år 1990.

Enligt myndigheternas nuvarande prognos kommer utsläppen av växthusgaser att stabiliseras fram till år 2010 jämfört med de senaste årens nivåer och de beräknas då ligga ca 4 procent lägre än 1990 års nivå. Sveriges nationella mål ser därmed ut att nås, se tabell 7.1 nedan.

Det bör observeras att utfallet för det nationella målet baseras på de faktiska utsläppen inom Sverige för såväl verksamheter som omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter, som sådana som inte omfattas. Prognosresultatet innebär också att Sveriges bindande åtagande enligt Kyotoprotokollet (via EU:s interna bördefördelning), att utsläppen 2008–2012 inte får öka med mer än 4 procent jämfört med år 1990, kommer att nås med mycket god marginal.

Utsläppssiffrorna i tabell 7.1 redovisas exklusive utsläpp från bunkring av bränslen till internationella transporter inom flyg och sjöfart som sker i landet. De exkluderar också utsläpp och upptag av växthusgaser från markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk. I vilken utsträckning dessa typer av utsläpp och upptag kommer att ingå i framtida internationella överenskommelser är osäkert.

Tabell 7.1 Historiska växthusgasutsläpp per gas samt myndigheternas prognos för år 2010, miljoner ton koldioxidekvivalenter (exkl. internationell sjö- och flygtrafik och markanvändning förändrad markanvändning och skogsbruk)

Växthusgas	1990	2005	2010	Förändring 1990–2010
Koldioxid	56,3	52,6	56,4	0 %
Metan	6,7	5,6	4,7	-30 %
Dikväveoxid	8,5	7,5	7,1	-16 %
Fluorerade växthusgaser	0,5	1,2	0,9	80 %
Totala utsläpp				-4 %

Källa: Egen bearbetning efter (Naturvårdsverket och Energimyndigheten, 2007).

7.3 Faktorer som bidrar till att målet kan nås

Det är stora skillnader i hur utsläppen utvecklas i olika sektorer i Sverige. En positiv utsläppsutveckling med minskande utsläpp är särskilt tydlig när det gäller uppvärmning av bostäder och lokaler där användningen av fossila bränslen har sjunkit betydligt från år 1990 fram till idag. Det är främst ett resultat av energi- och koldioxidskatterna. Stora minskningar jämfört med basåret 1990 har också ägt rum inom avfallsdeponisektorn, dels som följd av att insamling och omhändertagande av metangas från deponier har byggts ut, dels på grund av att mängden organiskt material till deponi har minskat. Inom jordbrukssektorn har utsläppen minskat till följd av minskad användning av handels- och stallgödsel och för att antalet mjölkkor har minskat. I transportsektorn har utsläppsökningen dämpats av skatterna på drivmedel och den, under de senaste åren, ökande andelen biodrivmedel. För en utförligare redovisning hänvisas till huvudrapporten från Naturvårdsverket och Energimyndighetens underlag till Kontrollstation 2008 (Naturvårdsverket och Energimyndigheten, 2007) (se också kapitel 4).

7.4 Måluppfyllelse om fler komponenter skulle räknats in

Naturvårdsverket och Energimyndighetens har i sitt underlag till kontrollstation 2008 också analyserat effekterna på det totala utfallet av ett beräkningssätt för det nationella målet för 2008–2012 som överensstämmer med Kyotoprotokollets redovisningsprin-

ciper. Analysen rör effekter av att räkna med flexibla mekanismer och kolsänkor, enligt Kyotoprotokollets definition (se kapitel 16, 17 och 20) samt att den tilldelade mängden utsläppsrätter räknas (ett s.k. avräkningsmål) istället för de reella utsläppen från anläggningar ingående i EU:s system för handel med utsläppsrätter.

Utfallen redovisas, bearbetat av Beredningen, i tabell 7.2. De visar att det nationella målet skulle överträffas i än högre utsträckning om fler av de enligt Kyotoprotokollet tillåtna komponenterna räknades in i målet. Sveriges marginal till att klara det bindande utsläppsåtagandet under Kyotoprotokollet ökar därmed betydligt.

Naturvårdsverket och Energimyndighetens övergripande bedömning i underlaget till Kontrollstation 2008 är att det inte finns någon anledning att formulera om det nationella målet till 2008–2012 på grund av att målet ser ut att nås och att det dessutom ligger så nära i tiden.

Tabell 7.2 Utfall för det nationella målet 2008–2012 om Kyotoprotokollets sätt att redovisa används. Utsläppen för Sverige under basåret 1990 var 72,1 miljoner ton (Mton)

	Nivå 2008–2012 Mton CO ₂ e	Reduktion i procent jämfört med basårsnivån 1990
1. Prognos för utsläpp i Sverige 2008–2012	69,3	-4 %
2. Med avdrag för begränsad tilldelning av utsläppsrätter i EU:s handelssystem	69,3-2,8= 66,5	-8 %
3. Med ytterligare avdrag för gjorda inköp av utsläppsreduktionskrediter enligt Kyotoprotokollets flexibla mekanismer	66,5-1,2=65,3	-10 %
4. Med ytterligare avdrag för upptag i kolsänkor enligt artikel 3.4 i Kyotoprotokollet	65,3-2,1=63,2	-13 %

Källa: Egen bearbetning efter (Naturvårdsverket och Energimyndigheten, 2007).

7.5 Beredningens överväganden och bedömningar

Enligt myndigheternas nuvarande prognos kommer de totala utsläppen av växthusgaser att stabiliseras fram till år 2010 jämfört med de senaste årens nivåer och de beräknas år 2010 ligga ca fyra procent lägre jämfört med 1990 års nivå. Beredningen delar därför bedömningen att Sveriges nationella mål till 2008–2012 ser ut att nås med dagens styrmedel.

Beredningen delar också myndigheternas bedömningar att det inte finns någon anledning att formulera om det nuvarande nationella målet till 2008–2012 till att även omfatta statliga inköp av utsläppsreduktionsenheter enligt Kyotoprotokollets projektbase-
rade mekanismer och upptag i kolsänkor. Det finns inte heller anledning att formulera om målet till ett avräkningsmål.

Beredningen konstaterar att det innebär att Sveriges bindande åtagande enligt Kyotoprotokollet, som tillåter högre nivå på utsläppen än det nationella målet och att flexibla mekanismer och kolsänkor räknas in, kommer att nås med mycket god marginal.

8 Förslag till övergripande temperatur- och koncentrationsmål samt utsläppsmål för Sverige till 2050 och vid seklets slut

Beredningens förslag

Följande mål ska ingå i det samlade nationella miljö kvalitetsmålet som Beredningen föreslår i kapitel 10:

- **Övergripande temperaturmål:** Sverige bör ta sin del av det globala ansvaret för att ökningen av den globala medeltemperaturen begränsas till högst 2 grader Celsius jämfört med den förindustriella nivån.
- **Koncentrationsmål:** Ur temperaturmålet härleds koncentrationsmålet att svensk klimatpolitik bör bidra till att koncentrationen av växthusgaser i atmosfären på lång sikt stabiliseras på nivån högst 400 miljondelar per volymsenhet koldioxid-ekvivalenter (ppmv CO₂e).
- **Utsläppsmål för Sverige till 2050:** Från koncentrationsmålet kan ett utsläppsmål för Sverige till 2050 härledas och beräknas. Inriktningen är att utsläppen av växthusgaser för Sverige år 2050 bör vara minst 75–90 procent lägre än år 1990.
- **Utsläppsmål för Sverige till seklets slut:** Vid slutet av detta sekel bör utsläppen av växthusgaser i Sverige vara nära noll.

I detta kapitel ger Beredningen förslag till övergripande klimatpolitiska mål samt mål till 2050 och till seklets slut. För en utförligare beskrivning av olika typer av klimatpolitiska mål och sambandet mellan dem (se avsnitt 5.1).

8.1 Högsta acceptabla temperaturökning

Vetenskapliga rådet för klimatfrågor anser att det kan vara både omöjligt och ohållbart att göra en för alla acceptabel gränsdragning mellan ofarlig och farlig klimatpåverkan. Någon form av bedömning av var gränsen går för farlig eller oacceptabel klimatpåverkan behövs dock som utgångspunkt för mer konkreta målsättningar och handlingsprogram på det klimatpolitiska området, både nationellt och internationellt. I kapitel 2 återges vetenskapliga bedömningar av vilka effekter som klimatförändringarna väntas ge på ekosystem och samhälle vid olika ökning av den globala medeltemperaturen jämfört med förindustriell tid.

I den vetenskapliga litteraturen har det vid några tillfällen argumenterats för att risken för farlig eller oacceptabel klimatpåverkan ökar kraftigt om den globala medeltemperaturen ökar mer än 2 grader Celsius jämfört med förindustriell nivå. Inför klimatkonventionens första partsmöte i Berlin år 1995 bedömde det tyska vetenskapliga rådet för global förändring (WBGU) att en ökning av den globala medeltemperaturen på mer än 2°C jämfört med förindustriell tid är oacceptabel. Mot bakgrund av detta samt informationen i FN:s klimatpanel, IPCC:s, andra utvärderingsrapport antog Europeiska rådet år 1996 som övergripande mål för den europeiska klimatpolitiken att den globala medeltemperaturen inte ska tillåtas öka med mer än 2 grader Celsius jämfört med förindustriell nivå. Detta s.k. tvågradersmål har därefter vid flera tillfällen upprepats i slutsatser från såväl miljörådet som Europeiska rådet, senast i mars 2007, som utgångspunkt för EU:s långsiktiga klimatstrategi. Målet gäller alltså också för Sverige.

Vetenskapliga rådet anser utifrån det aktuella kunskapsläget att EU:s tvågradersmål är en rimlig utgångspunkt för utsläppsminskande åtgärder, men menar också att det inte går att utesluta att även lägre temperaturökningar ger allvarliga effekter. Likaså föreslår Naturvårdsverket och Energimyndigheten i sitt underlag till Kontrollstation 2008 att tvågradersmålet ska vara den övergripande utgångspunkten för klimatpolitiken. De rekommenderar att det nuvarande svenska miljökvalitetsmålet ska omformuleras till ett temperaturmål, dvs. att den globala medeltemperaturen inte ska öka med mer än 2 grader Celsius över den förindustriella nivån och att Sverige ska verka internationellt för att det globala arbetet inriktas mot detta mål.

8.2 Koncentrationsnivå

Ett koncentrationsmål kan härledas från temperaturmålet utifrån vetenskapligt kända samband mellan den globala medeltemperaturen och koncentrationen av växthusgaser i atmosfären.

Koncentrationen av koldioxid i atmosfären uppgår i dag till ungefär 380 miljondelar (ppmv CO₂). Koncentrationen av samtliga antropogena växthusgaser mätt som koldioxidekvivalenter uppgår till ungefär 450 ppmv CO₂e och fortsätter att stiga med drygt 2 ppmv CO₂e per år. Att detta ännu inte har lett till en temperaturökning på mer än drygt 0,7 grader sedan förindustriell tid förklaras av att växthusgasernas inverkan på den globala uppvärmningen motverkas av samtida utsläpp av stoftpartiklar och av trögheter i klimatsystemet. Vetenskapliga rådet bedömer att stoftpartiklarnas kylande effekt är ungefär lika stor som den uppvärmande effekten av andra växthusgaser än koldioxid. På medellång och lång sikt bedöms dock denna dämpande effekt minska. Det beror på att utsläppen av stoftpartiklar förväntas minska, bland annat till följd av åtgärder för att minska hälsovådliga utsläpp.

Risken för allvarlig klimatpåverkan minskar ju lägre nivå koncentrationen av växthusgaser i atmosfären stabiliseras på. Enligt Vetenskapliga rådet måste koncentrationen av växthusgaser i atmosfären på lång sikt (år 2150) stabiliseras på en nivå motsvarande 400 ppmv CO₂e eller lägre om temperaturökningen sannolikt (dvs. 66–90 procents sannolikhet) ska kunna begränsas till 2 grader Celsius över förindustriell nivå. Om koncentrationen av växthusgaser i stället stabiliseras på nivån 450 ppmv CO₂e, är det lika sannolikt att temperaturökningen blir högre än 2 grader Celsius som att den stannar vid 2 grader Celsius (dvs. 33–66 procents sannolikhet). En stabilisering av koncentrationen på denna högre nivå är också förknippad med en icke försumbar risk att den globala temperaturökningen kommer att överstiga 3 grader Celsius.

Växthusgasernas långa uppehållstid i atmosfären gör att mycket av utrymmet för att klara en stabilisering vid 400 ppmv CO₂e redan är intecknat av historiska utsläpp.

8.3 Globala utsläppstrender och reduktionsbehov

De globala utsläppen av de sex växthusgaser som omfattas av Kyotoprotokollet och inräknat utsläpp från markanvändning och skogsbruk samt utrikes transporter, uppgick år 1990 till 39 miljarder ton (Gton) CO₂e. År 2004 hade utsläppen stigit till 49 Gton CO₂e. Närmare 60 procent härrör från förbränning av fossila bränslen. Om inga ytterligare åtgärder vidtas för att minska utsläppen kommer de att fortsätta öka mycket kraftigt. Ökningarna relaterar till bedömningar av utvecklingen av det globala energisystemet och på jord- och skogsbruksområdet. Vetenskapliga rådet anger, med utgångspunkt i Sternrapporten, att de globala utsläppen av växthusgaser kan komma att uppgå till ungefär 55 Gton CO₂e år 2020 och 85 Gton CO₂e år 2050.

Till följd av klimatsystemets dynamik är det de ackumulerade utsläppen av växthusgaser över längre tidsperioder snarare än utsläppen under enskilda år som avgör vid vilken nivå koncentrationen av växthusgaser kan komma att stabiliseras. Det innebär att det finns flera vägar sett över tiden, s.k. utsläppsbanor, att nå en viss stabiliseringsnivå.

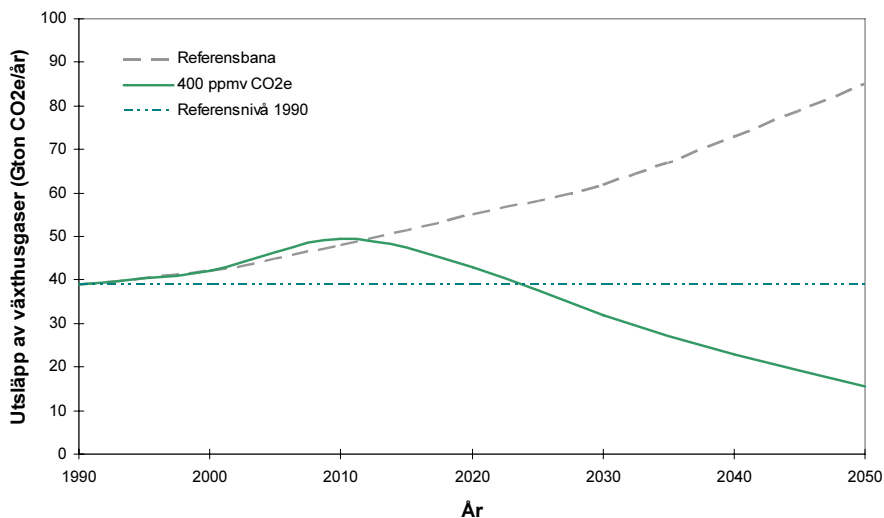
I figur 8.1 redovisas den utsläppsbanan som Rådet förordar för hur utsläppen kan behöva utvecklas fram till 2050 för att en stabilisering av koncentrationen vid 400 ppmv CO₂e ska vara möjlig omkring år 2150. Då ingår utsläpp från markanvändning och skogsbruk. I figuren visas även hur utsläppen förväntas utvecklas om inga åtgärder vidtas för att bryta dagens trender (s.k. referensbanan). Andra utsläppsbanor för att nå 400 ppmv CO₂e är tänkbara. En fördröjning av starten för reella utsläppsreduktioner globalt med 5–10 år leder dock till att utsläppen måste minska snabbare och till lägre nivåer på längre sikt. Detta kan visa sig vara svårt, såväl tekniskt som ekonomiskt.

Av figur 8.1 framgår att de globala utsläppen av växthusgaser kan öka med ungefär 10 procent till år 2020 jämfört med 1990 års nivå (att 1990 ofta används som jämförelseår beror på att 1990 utgör basår i den internationella klimatpolitiken under Kyotoprotokollet). Jämfört med dagens utsläppsnivå innebär det en reduktion på drygt 10 procent. Det innebär dessutom en reduktion på drygt 20 procent jämfört med referensbanans utsläpp om inga åtgärder vidtas för att bryta dagens trender.

År 2050 behöver de globala utsläppen ha minskat till ungefär 16 Gton CO₂e. Det motsvarar ca 60 procents reduktion jämfört

med 1990 års nivå, 70 procents reduktion jämfört med dagens nivå och drygt 80 procents reduktion jämfört med referensbanan.

Figur 8.1 Utsläppsutveckling 1990–2050 för växthusgaser (inkl. utsläpp från markanvändning och skogsbruk) för stabilisering av koncentrationen i atmosfären på 400 miljondelar ppmv CO₂e



Källa: Vetenskapliga rådet. Baserat på data från den Elzen & Meinshausen (2006) samt Stern (2007).

Till slutet av detta sekel behöver de globala utsläppen av växthusgaser enligt vissa studier minska till 5–10 Gton CO₂e per år. Det finns även studier som antyder att de globala nettoutsläppen vid slutet av seklet kan behöva vara negativa under en period för att koncentrationen av växthusgaser i atmosfären, efter en övergående ökning från dagens nivå, på lång sikt ska kunna stabiliseras på nivåer kring 400 ppmv CO₂e. Med negativa utsläpp menas att upptaget av växthusgaser i skogar och annan vegetation är större än utsläppen. Utifrån detta gör Rådet den sammantagna bedömningen att de globala utsläppen av växthusgaser år 2100 behöver komma ner till nära noll.

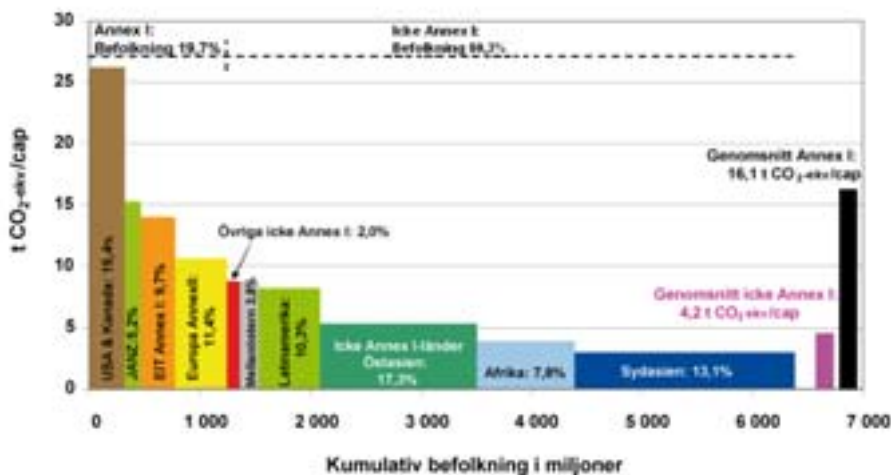
8.4 Olika regioners bidrag till utsläpp av växthusgaser

De globala utsläppen av växthusgaser fördelar sig ojämnt mellan världens nationer och regioner. Om man ser till de samlade utsläppen av växthusgaser fram till år 2000, står världens industrialiserade länder (s.k. Annex I-länder under Klimatkonventionen) för nära 60 procent och utvecklingsländerna (s.k. icke-Annex I-länder) för ungefär 40 procent. Utvecklingsländernas bidrag till den globala uppvärmningen ökar dock stadigt. År 2004 svarade utvecklingsländerna för 54 procent av de globala utsläppen av växthusgaser. Till bilden hör att de industrialiserade länderna har en betydligt mindre andel av världens samlade befolkning samtidigt som de har en betydligt större andel av världens samlade BNP än utvecklingsländerna. Utsläppen per capita är högre i industrialiserade länder än i utvecklingsländer. För utsläpp per BNP är förhållandet det omvända (se figur 8.2 och 8.3). Även om utsläppen förväntas öka snabbare i utvecklingsländerna bedöms den ojämna fördelningen av utsläpp per capita och utsläpp per BNP bestå om inte åtgärder vidtas.

De genomsnittliga årliga utsläppen av växthusgaser per capita i världen uppgick 2004 till ungefär 7,5 ton CO₂e. De svenska utsläppen ligger något högre än världsgenomsnittet, 8,1 ton CO₂e. Siffran inkluderar utsläpp från utrikes luft- och sjöfart, samt nettoutsläpp från markanvändning och skogsbruk. Genomsnittet i den industrialiserade världen uppgick till 16,1 ton CO₂e per capita, medan genomsnittspersonen i utvecklingsländerna släppte ut 4,2 ton CO₂e. Skillnaden är dock mycket stor inom respektive grupp av nationer, även bland utvecklingsländerna. Som exempel kan nämnas att ett femtiotal utvecklingsländer, däribland Brasilien, Indonesien, Sydafrika och Argentina, har utsläpp av växthusgaser per capita som ligger över världsgenomsnittet. Kina däremot släppte 2004 ut ungefär 5 ton CO₂e per capita och år, medan Indien släppte ut omkring 3 ton CO₂e per capita och år.

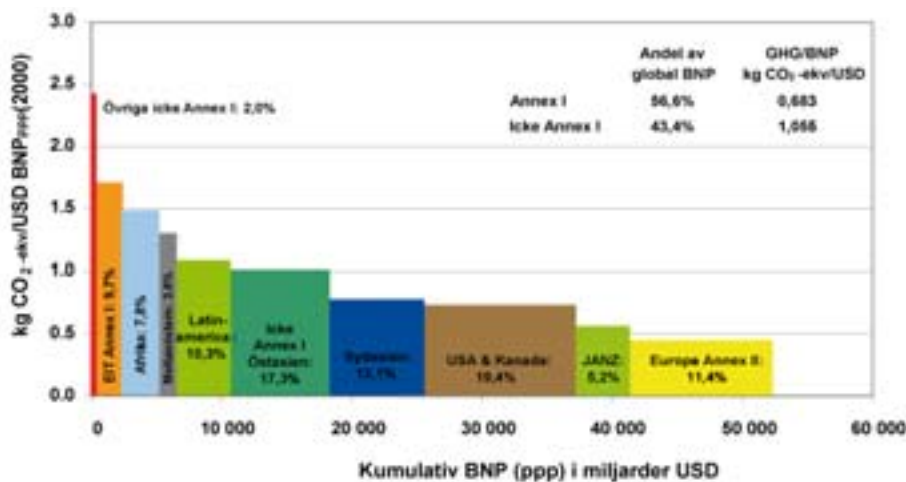
Figur 8.2 Fördelning av globala utsläpp av växthusgaser per capita år 2004 mellan befolkningen i olika regioner. (Procentsatserna anger regionernas andel av globala utsläpp av växthusgaser)

Annex I är en beteckning som används i Klimatkonventionen och omfattar de flesta industrialiserade länder.



Källa: IPCC (2007).

Figur 8.3 Fördelning år 2004 av globala utsläpp av växthusgaser per enhet köpkraftskorrigerad BNP (USD) och sammanlagd BNP för olika regioner. (Procentsatserna anger regionernas andel av globala utsläpp av växthusgaser)



Källa: IPCC (2007).

Om tvågradersmålet ska klaras med 66–90 procents sannolikhet, krävs enligt förgående avsnitt att de globala utsläppen av växthusgaser vid mitten av detta sekel begränsas till ungefär 16 miljarder ton (Gton) CO₂e per år. Omräknat till utsläpp per capita motsvarar detta omkring 1,8 ton CO₂e per år med en förväntad världsbefolkning år 2050 på 9 miljarder.

8.5 Fördelning av ansvar för utsläppsminskning

Diskussionerna om den internationella klimatpolitiken efter 2012 har fört med sig ett antal förslag till modeller för hur åtaganden om utsläppsreduktioner på klimatområdet ska fördelas. Fördelningsmodeller kan även tjäna som utgångspunkt för att formulera nationella utsläppsmål.

De olika modellerna skiljer sig i huvudsak åt ifråga om vilka länder som ska omfattas av åtaganden om utsläpps begränsningar, när de ska omfattas samt i fråga om principer för rättvisa och fördelning mellan dem som deltar.

Några modeller utgår från att alla länder deltar med bindande åtaganden om utsläppsreduktioner. Andra modeller förespråkar ett differentierat deltagande som innebär att utvecklingsländer omfattas av bindande åtaganden om någon form av utsläppsreduktion först då de nått en viss tröskelnivå avseende till exempel BNP per capita eller utsläpp per capita. De tar därmed indirekt hänsyn till framförallt utvecklingsländers behov som en grundläggande rättvis princip.

När det gäller fördelning av reduktionsbehov mellan de deltagande nationerna föreslår några modeller att utsläppen av växthusgaser per capita i olika nationer ska konvergera vid en viss tidpunkt (oftast 2050). Andra modeller föreslår att nationer med bindande åtaganden om absoluta utsläppsreduktioner erhåller utsläppsrättigheter i enlighet med en enhetlig årlig reduktionstakt. En modell, som dock är mycket komplicerad, fördelar utsläppsrättigheter med hänsyn till olika nationers förutsättningar vad gäller till exempel industristruktur och energisystemets sammansättning. Ytterligare en modell utgår från att tilldelning av utsläppsrättigheter ska göras utifrån nationernas historiska ansvar för den globala uppvärmningen.

En viktig slutsats från jämförande analyser av olika fördelningsmodeller, som lyfts fram av Vetenskapliga rådet, är att kravet

på utsläppsreduktion för Sverige och många industrialiserade nationer och regioner påverkas relativt lite av vilken fördelningsmodell som används men i högre grad av vald målnivå för stabilisering av halten växthusgaser i atmosfären. Andra fördelningsmodeller, som inte har analyserats av Rådet, skulle kunna ge ett mer varierat utfall. Exempelvis skulle en tilldelning som baseras på principen att alla länder ska ha "lika per capita utsläpp *nu*" ställa höga krav på tidiga utsläppsreduktioner i industrivärlden medan en modell baserad på BNP ger högre krav för rika länder som Sverige.

8.6 Utsläppsmål för Sverige år 2050 och 2100

Mot bakgrund av bedömningar av globala reduktionsbehov och med tillämpning av olika fördelningsmodeller kan man uppskatta hur mycket Sverige och andra länder behöver minska sina utsläpp till olika tidpunkter för att ta sin respektive andel av det globala ansvaret för att nå tvågradersmålet.

Enligt sådana beräkningar, som har redovisats av Vetenskapliga rådet, bör Sverige till år 2050 minska utsläppen med ungefär 70–85 procent jämfört med 1990 års nivå, för att bidra med sin andel av det globala ansvaret för att långsiktigt stabilisera växthusgaskoncentrationen på 400 ppmv CO₂e. Det för Sverige uppskattade reduktionsbehovet till år 2050 är något lägre än för EU som grupp (ca 75–90 procent reduktion) och för Annex I-länderna som grupp (ca 70–95 procent reduktion). Detta beror på att Sverige i dagsläget har betydligt lägre utsläppsnivåer per capita respektive per BNP än genomsnittet för dessa regioner. Sveriges utsläpp per capita uppgår till ungefär tre fjärdedelar av utsläppen per capita i EU, och hälften av utsläppen per capita i Annex I-länderna.

En närmare analys av resultaten för de olika fördelningsmodellerna visar att en modell ger något högre reduktionskrav än andra för reduktioner till år 2050. Modellen bygger på en flerstegsprincip för differentiering av deltagande i en internationell klimatregim efter 2012. Jämfört med övriga analyserade fördelningsmodeller är det färre utvecklingsländer som deltar med åtaganden om utsläppsminskningar enligt denna modell, vilket generellt ger något högre reduktionskrav för industrialiserade länder. En sådan modell har implicit förordats av EU (och Sverige) i rådsslutsatser inför förhandlingarna om en framtida klimatregim. Ett konsekvent ställningstagande bör därför vara att reduktionskraven för Sverige

år 2050 ligger något högre än det angivna intervallet. Detta skulle för svensk del innebära ett reduktionskrav på ungefär 75–90 procent jämfört med år 1990.

8.7 Beredningens överväganden, bedömningar och förslag

Övergripande temperaturmål

Vetenskapliga rådet anser att det kan vara både omöjligt och ohållbart att göra en för alla acceptabel gränsdragning mellan ofarlig och farlig klimatpåverkan. Beredningen delar denna uppfattning. Någon form av bedömning av var gränsen går för farlig eller oacceptabel klimatpåverkan behövs dock. Med tanke på de osäkerheter som råder i den vetenskapliga litteraturen om klimatsystemet använder Beredningen försiktighetsprincipen som en vägledande princip.

Beredningen anser att det övergripande temperaturmålet ska vara att den globala medeltemperaturen begränsas till högst 2 grader jämfört med den förindustriella nivån och att Sverige bör ta sin del av det globala ansvaret för att ökningen inte blir större. Beredningen vill framhålla att målet om maximal global temperaturökning på 2 grader Celsius bör ses mot bakgrund av att vi redan har en global temperaturökning på 0,7 grader Celsius samt står inför en redan in-teknad uppvärmning på sammanlagt ca 1,1 grader Celsius sedan förindustriell tid. Om utvecklingen fortsätter enligt nuvarande trend motsvarar det ett utsläppsscenario som ger betydligt större temperaturökningar. Beredningen anser inte att det i dagsläget finns någon anledning att ifrågasätta EU:s tvågradersmål som ett fortsatt EU-gemensamt, övergripande mål för klimatpolitiken.

Koncentrationsmål

Beredningen konstaterar att risken för allvarlig klimatpåverkan minskar ju lägre stabiliseringsnivån är för koncentrationen av växthusgaser i atmosfären. Beredningen konstaterar också att halten växthusgaser i atmosfären dels redan överskridit den stabiliseringsnivå som enligt Vetenskapliga rådet är förenlig med tvågradersmålet, dels fortsätter utsläppen att öka.

Klimatpolitik handlar om riskbedömning under osäkerhet. Valet av koncentrationsnivå är en fråga om att hantera olika grader av sannolikheter och ett politiskt val av acceptabel risknivå. För att lägga fast den klimatpolitiska inriktningen och konkretisera det reella behovet av utsläppsminskningar, anser Beredningen att det är viktigt att anta ett koncentrationsmål som leder till att tvågradersmålet kan uppfyllas. Baserat på dagens kunskapsläge anser Beredningen att koncentrationsmålet bör ligga på 400 ppmv CO₂e. Beredningen vill dock betona att såväl temperatur- som koncentrationsmål kan komma att behöva revideras allteftersom kunskapen om klimatsystemet och samhället förbättras.

Att Beredningen inte förordar lägre stabiliseringsnivåer (t.ex. 350 ppmv CO₂e), trots att det skulle öka sannolikheten att nå tvågradersmålet ytterligare, beror på att det i dagsläget saknas underlag för att bedöma förutsättningar och möjligheter att nå så låga stabiliseringsnivåer.

Utsläppsmål för Sverige till 2050 och till seklets slut

En utgångspunkt för Beredningens bedömning och förslag till utsläppsmål för Sverige på medellång (2050) och lång sikt (2100) är att sådana bedömningar, till skillnad från bedömningar av nivåer för utsläppsmål på kortare sikt (2020), svårligen kan göras utifrån bedömningar av reduktionspotential, styrmedel och samhälls-ekonomiska konsekvensbedömningar. Osäkerheterna om den tekniska, ekonomiska och politiska situationen år 2050 och 2100 är i dag alltför stora. Emellertid visar de övergripande kostnads- och intäktsuppskattningarna i Sternrapporten och Vetenskapliga rådets analys att kostnaderna är acceptabla ställda mot alternativet att inget görs (se kapitel 5).

Från koncentrationsmålet att stabilisera koncentrationen av växthusgaser i atmosfären på 400 ppmv CO₂e kan ett utsläppsmål för Sverige till 2050 härledas och beräknas med hjälp av ett antal fördelningsmodeller. Vetenskapliga rådet har angett en reduktion om 75–90 procent jämfört med nivån 1990 som rimlig för hela EU. Beredningens samlade bedömning är att också Sverige till år 2050 bör minska utsläppen med 75–90 procent jämfört med 1990.

Att sätta ett mål för år 2100 skulle kunna inge en känsla av att det finns gott om tid att inleda och genomföra åtgärder för att minska växthusgasutsläppen. Beredningen vill betona att så inte är

fallet. Mål avseende 2100 har betydelse i första hand som riktmärke vid investeringsbeslut med långsiktiga konsekvenser, t.ex. rörande bebyggelse och infrastruktur för transporter och energi. Det har inte gjorts någon analys av hur reduktioner av utsläppen till år 2100 bör fördelas mellan länder. Mot bakgrund av de mycket låga utsläppsnivåer som krävs globalt bedömer Beredningen emellertid att utsläppen för Sverige, liksom för EU och andra industrialiserade regioner och nationer behöver reduceras till så gott som noll mot slutet av seklet. Detta ger tillsammans med bedömning och förslag till målnivå för 2050 mycket tydliga signaler om Sveriges långsiktiga inriktning i klimatpolitiken och därmed om de långsiktiga förutsättningarna för teknisk och ekonomisk utveckling. Bedömningarna om målnivåer för 2050 och 2100 är även relevanta som utgångspunkt för att bedöma en lämplig nivå för utsläppsmål på kortare sikt till 2020 (se kapitel 9).

Beredningens förslag

Sverige bör ta sin del av det globala ansvaret för att nå tvågradersmålet och Sverige bör med en ambitiös nationell klimatpolitik fortsätta att vara föregångare i den internationella klimatpolitiken.

Nationellt mål till år 2020

Sverige ska fortsätta vara pådrivande för omfattande minskningar av de globala växthusgasutsläppen samt för att EU:s minskningsmål till år 2020 jämfört med år 1990 därmed ska bli 30 procent. Detta minskningsmål är beslutat av stats- och regeringschefer under förutsättning att andra industriländer gör jämförbara utsläppsminskningar och att ekonomiskt mer avancerade utvecklingsländer bidrar i rimlig utsträckning.

Sverige ska sätta ett nationellt mål som anger vårt bidrag inom en global och övergripande klimatöverenskommelse. Det ska motsvara Sveriges åtagande inom ramen för en utsläppsminskning på 30 procent inom EU. Enligt Beredningens beräkningar motsvarar detta en utsläppsminskning på ca 35 procent, och ett genomförande av hela Beredningens handlingsplan skulle ge ytterligare ca 3 procentenheter i utsläppsminskningar. Beräkningen innehåller ännu osäkra antaganden som bör prövas i beredningsarbetet inför regeringens klimatproposition. När EU:s interna beslut och de globala förhandlingarna slutförts, bör det nationella målet slutgiltigt fastställas vid en kontrollstation. Därefter bör regelbundna kontrollstationer genomföras.

Målet ska innefatta användning av mekanismer som liknar dagens projektbaserade mekanismer enligt Kyotoprotokollet. Sverige ska verka för vidgade möjligheter att använda sådana flexibla mekanismer vid förverkligandet av EU:s gemensamma utsläppsminskning på 30 procent, såväl genom åtgärder inom EU som genom av EU-länderna bekostade åtgärder utanför EU.

Sverige ska för egen del utnyttja de möjligheter som anges inom EU och av internationella avtal.

Kompensation för de svenska kolsänkorna ingår inte.

Kompensation för inköp av utsläppsrätter som tilldelats enligt Kyotoprotokollet, s.k. Assigned Amount Units, AAU:s, ingår för närvarande inte.

För verksamheter som omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter används den tilldelade, eller auktionerade, mängden utsläppsrätter för bedömning av måluppfyllelse i stället för de verkliga utsläppen i Sverige. Den andel av den svenska utsläppsreduktionen som sker inom EU:s system för handel med utsläppsrätter styrs helt av förhandlingar och beslut på EU-nivå. Sveriges nationella mål ska därför redovisas för de verksamheter som omfattas respektive inte omfattas av EU:s utsläppshandelssystem.

Regeringen ska årligen i en skrivelse till riksdagen redovisa de svenska utsläppen av växthusgaser totalt och uppdelat per sektor, göra bedömningar av möjligheterna att nå målet till 2020 samt vid behov lämna förslag till åtgärder. En fördjupad översyn görs vart fjärde år.

Beredningens bedömningar

- I analysen av ett nationellt mål för klimatpolitiken på medellång sikt ingår för närvarande flera osäkra omvärldsfaktorer, bland annat inom den internationella klimatprocessen och EU:s gemensamma klimatarbete. Det svenska målet till år 2020 måste därför ses över i takt med omvärldsförändringar som får inverkan på formuleringar, beräkningar och framtida utfall.
- Det är viktigt att lägga fast hur den totala utsläppsminskningen till år 2020 ska fördelas; inte minst med anledning av framtida förändringar där utsläppen från verksamheter som ingår i EU:s system för handel med utsläppsrätter separeras från övriga nationella utsläpp.
- Utsläpp och upptag från kolsänkorna (markanvändning och skogsbruk) bör inte nu ingå i det nationella målet för år 2020. Utvecklingen av de svenska kolsänkorna behöver dock följas kontinuerligt. Utifrån beslut om en framtida internationell klimatregim samt utveckling av tillförlitliga mätmetoder bör det prövas om ett särskilt mål ska skapas för kolsänkorna (se kapitel 17).

- Beredningen anser att inriktningsmål för olika samhällssektorer kan utgöra en viktig del för att uppnå den gemensamma utmaningen i form av ett ambitiöst nationellt mål till år 2020. Berörda sektormyndigheter bör därför få i uppdrag att, i nära samarbete med sektorsaktörerna, ta fram förslag på viktiga insatser inom respektive sektor.
- Beredningen utgår från att regeringen genomför överläggningar om energipolitiken med utgångspunkt från EU:s klimat- och energimål. Detta innefattar också en prövning av såväl de förnybara energikällornas som kärnkraftens roll i den framtida klimat- och energipolitiken.

Ett mål på medellång sikt till år 2020 (medelvärde för perioden 2018–2022) lägger fast inriktningen för de utsläppsminskningar som krävs för att nå de långsiktiga, mer övergripande målen. Det ger utrymme för olika samhällsaktörer att anpassa sina verksamheter och investera i klimatanpassad teknik, och kan minimera risken för en fastlåsnings vid långsiktigt ohållbara strukturer.

Till år 2020 finns det rimligt goda möjligheter att bedöma vilka möjligheter till utsläppsminskningar som står till buds och vilka samhällskonsekvenser dessa kan få. Tidpunkten ligger också tillräckligt långt fram i tiden för att nya styrmedel ska kunna ge en betydande effekt på utsläppssituationen.

I Sverige finns i dagsläget inget mål för klimatpolitiken till år 2020 som har fastslagits av riksdagen. I klimatpropositionen från år 2006 (prop.2005/06:172) redovisade emellertid regeringen bedömningar av ett mål; att utsläppen av växthusgaser för Sverige år 2020 borde vara 25 procent lägre än basåret 1990. Med formuleringen för Sverige menades att även användning av Kyotoprotokollets flexibla mekanismer kan ingå. I klimatpropositionen ingick också att det borde utredas hur samhällets olika sektorer skulle kunna bidra till uppfyllandet av mål på medellång och lång sikt genom sektorsvisa inriktningsmål till år 2015.

Syftet med detta kapitel är att redogöra för grunderna till Beredningens förslag på nationellt mål för klimatpolitiken till år 2020 avseende såväl nivå som utformning. Beredningens förslag utgår från Vetenskapliga rådets bedömning av Sveriges andel av det globala ansvaret för att minska utsläppen samt det förslag till åtagande för Sverige som Europeiska kommissionen har presenterat. I Handlingsplanen till 2020, i kapitel 11–19, föreslår Bered-

ningen styrmedel och åtgärder som gör det möjligt att uppfylla ansvaret och förslaget till åtagande.

Beredningen vill betona att vid en analys av ett nationellt mål för klimatpolitiken på medellång sikt finns flera osäkra omvärldsfaktorer, bl.a. inom den internationella klimatprocessen och EU:s gemensamma klimatarbete.

9.1 Vetenskapliga rådets bedömning om målnivå till 2020

Vetenskapliga rådet angav ett intervall för ett lägsta reduktionskrav för Sverige på ca 20–25 procent till år 2020 jämfört med 1990 års nivå, för att Sverige ska ta sin del av det globala ansvaret för att nå tvågradersmålet. Det gäller om man väljer 400 miljondelar koldioxidekvivalenter (ppmv CO₂e) som nivå för långsiktig stabilisering av växthusgaser i atmosfären. Vetenskapliga rådets bedömning baserades på en jämförande analys av utfallet av ett antal olika teoretiska ansvarsfördelningsmodeller. Andra fördelningsmodeller än de som har analyserats kan ge andra utfall (se kapitel 8 och avsnitt 9.2). Vetenskapliga rådet menade också att vilket mål som Sverige slutligen bör anta är avhängigt politiska bedömningar av bl.a. temperaturmål och koncentrationsmål, försiktighetsprincipen, samhällsekonomiska konsekvenser samt om Sverige bör gå före i den internationella klimatpolitiken (se även avsnitt 9.2).

De olika ansvarsfördelningsmodeller, som Vetenskapliga rådet använt resulterar generellt i lägre reduktionskrav för svensk del för år 2020 jämfört med EU totalt, andra medlemsstater i EU och andra industrialiserade länder. En stabiliseringsnivå på 400 ppmv CO₂e skulle innebära reduktionskrav för EU 27 på 30–40 procent till år 2020 totalt.

Det lägre reduktionskravet för Sverige förklaras av att Sverige relativt andra industriländer redan har låga utsläpp av växthusgaser i förhållande till befolkning och BNP-nivå.

9.2 Europeiska kommissionens förslag till åtagande för Sverige i januari 2008

EU:s stats- och regeringschefer fastställde i mars 2007 EU:s mål till år 2020; att om industrialiserade länder gör liknande åtaganden tar EU-länderna på sig att minska utsläppen av växthusgaser med 30 procent jämfört med 1990. Annars gäller att EU till år 2020 ensidigt ska minska utsläppen med 20 procent jämfört med år 1990. Flexibla mekanismer ska kunna användas för att nå målet (se kapitel 6).

Europeiska kommissionen föreslog i januari 2008 ett samlat klimat- och energipaket med bl.a. en ansvarsfördelning mellan medlemsländerna för att minska växthusgasutsläppen med 20 procent till 2020. Kriteriet för att bestämma de enskilda medlemsstaternas ansvar har varit de enskilda medlemsstaternas BNP per capita. Den ansvarsfördelningsmodell som kommissionen använt skiljer sig alltså från de modeller Vetenskapliga rådet analyserat och ger Sverige ett betydligt högre beting. Förslaget innebär att Sverige får ett åtagande på minus 17 procent till år 2020 jämfört med 2005 års nivå, för de verksamheter som inte omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter. Det motsvarar en minskning på ca 24 procent jämfört med 1990 års nivå. Om ett internationellt avtal där andra industrialiserade länder gör liknande åtaganden blir verklighet och EU ska minska utsläppen totalt med 30 procent till år 2020 blir åtagandet för Sverige för de verksamheter som inte omfattas av EU:s utsläppshandelssystem mer långtgående. Utifrån det fall att EU ska minska utsläppen med 30 procent, noterar Beredningen att det finns beräkningar som indikerar att svenska verksamheter som inte omfattas av EU:s utsläppshandelssystem kan behöva minska utsläppen med ca 35 procent till år 2020 jämfört med år 1990. Beredningen understryker att beräkningarna är osäkra.

För de verksamheter som omfattas av EU:s utsläppshandelssystem föreslår kommissionen att taket för utsläppsrätterna sätts centralt på EU-nivå och att minskningen ska vara 21 procent till 2020 jämfört med år 2005 om EU gemensamt ska minska med 20 procent till 2020 jämfört med 1990. Om EU ska minska utsläppen med 30 procent till 2020 jämfört med 1990 noterar Beredningen att det finns beräkningar som indikerar att tilldelningen till de svenska anläggningarna kan komma att minska

utsläppen med ca 31–36 procent. Beredningen understryker att beräkningarna är osäkra.

Möjligheten att använda flexibla mekanismer behandlas i avsnitt 9.7.

Kommissionens förslag till klimat- och energipaket behandlas utförligare i kapitel 6 och EU:s system för handel med utsläppsrätter i kapitel 13.

9.3 Myndigheternas bedömning i kontrollstationsuppdraget

I Naturvårdsverkets och Energimyndighetens uppdrag att ta fram underlag till kontrollstationen 2008 ingick att analysera ett mål om 25 procent lägre utsläpp för Sverige till år 2020 jämfört med 1990 (Energimyndigheten och Naturvårdsverket 2007). Myndigheterna förordar att Sveriges strategi för att nå ett sådant mål till år 2020 bör vila på tre ben:

- En sänkt tilldelning av utsläppsrätter inom ramen för EU:s system för handel med utsläppsrätter.
- En vidareutveckling av EU-styrmedel och nationella styrmedel för verksamheter utanför EU:s system för handel med utsläppsrätter.
- Inköp av utsläppsreduktionsenheter enligt Kyotoprotokollets projektbaserade mekanismer.

Det bör noteras att myndigheterna enbart analyserar en målkonstruktion som utgår från den svenska tilldelningen av utsläppsrätter till de verksamheter som omfattas av EU:s utsläppshandelssystem, (ett s.k. avräkningsmål) istället för att utgå från hur mycket av utsläppen i dessa sektorer, som genom en omfördelning av utsläppsrätterna, kommer att ske i Sverige respektive i andra länder.

Vidare bygger analysen på Kyotoprotokollets konstruktion. Därmed är en annan faktor viktig att ha i åtanke, att ytterligare utsläppskällor och gaser kan tillkomma under ett framtida internationellt åtagande, t.ex. bunkeroljor och fler växthusgaser. I myndigheternas analys har inte heller kolsänkorna ingått eller att Sverige skulle välja att köpa in utsläppsrätter Assigned Amount Units, AAU:s, från andra länder för att uppnå måluppfyllelse.

Myndigheterna har även gjort vissa bedömningar för högre nivåer på minskningen än 25 procent och konstaterar att oavsett om ambitionsnivån är att minska utsläppen med 25 procent eller 30 procent för Sverige till år 2020, krävs en samlad och kraftfull klimatstrategi för att nå målet. Myndigheterna lämnade också förslag till styrmedel och åtgärder för att nå målen. Myndigheterna bedömer att utsläppsminskningar med upp till 30 procent bör kunna nås med relativt liten påverkan på samhällsekonomin. Utöver de konsekvensanalyserade styrmedels- och åtgärdsförslagen identifierades olika områden där förstärkta styrmedel och åtgärder är motiverade för att få till stånd ytterligare utsläppsminskningar.

Klimatberedningen har därefter bett myndigheterna bakom kontrollstationsuppdraget att göra en snabbanalys av förutsättningarna för, och konsekvenserna av, ytterligare utsläppsminskningar för de verksamheter som inte omfattas av EU:s utsläppshandelssystem. I sin rapport "Tilläggsuppdrag till Klimatberedningen" uttrycker myndigheterna tveksamhet till målnivåer som ligger betydligt över de nivåer som analyserades i det ursprungliga kontrollstationsuppdraget (Energimyndigheten och Naturvårdsverket 2007c). Myndigheterna framför också bl.a. att den flexibilitet och kostnadseffektivitet som ges av att använda Kyotoprotokollets projektbaserade mekanismer är särskilt viktig att beakta när högre målnivåer analyseras.

9.4 Åtgärder, styrmedel och samhällsekonomiska konsekvenser

Åtgärder och styrmedel beskrivs övergripande i kapitel 5. De åtgärder och styrmedel som Beredningen föreslår behandlas i Handlingsplanen till år 2020 i kapitel 11–19. Beredningen baserar en stor del av sina förslag på myndigheternas förslag i deras underlag till kontrollstation 2008.

9.5 Ansvarsfördelning samt olika argument för enskilda länder att gå före

En ständigt aktuell fråga inom klimatpolitiken är huruvida Sverige ska gå före internationellt och ta på sig mer ambitiösa utsläppsmål än vad som krävs. Sverige har sedan länge haft som ambition att gå

före i den omställning som behövs för att nå de omfattande utsläppsminskningar som krävs på längre sikt. Det är mot den bakgrunden som riksdagen beslutade om ett mer långtgående nationellt klimatmål för åren 2008–2012 än det åtagande som följde av EU:s gemensamma ansvarsfördelning av unionens Kyoto-åtagande.

Ambitionen baseras på Klimatkonventionens två grundläggande principer; att skyddet av klimatsystemet är ett gemensamt, men differentierat, ansvar och att industriländerna har ansvar att gå före i arbetet för omställningen till ett miljömässigt hållbart samhälle. Dessa grundläggande principer utgår från det faktum att olika länder har mycket olika förutsättningar för att hantera klimatproblemen (prop. 2005/06:172).

Detta avsnitt syftar till att analysera olika tolkningar av innebörden att gå före för ett enskilt land. Ofta relateras diskussionen om att gå före till åtaganden om utsläppsminskningar. Det är dock viktigt att notera att diskussionen om att gå före är mångfacetterad och att det finns många sätt att gå före på. Det är exempelvis lika relevant att tala om att gå före gällande satsningar på teknikutveckling eller utveckling av styrmedel (se vidare Handlingsplanen, kapitel 11–19).

9.5.1 Argument för och emot att gå före

Vetenskapliga rådet

Vetenskapliga rådet konstaterar att det finns skäl både för att gå före och för att inte göra det.

Enligt Rådet kan följande argument för att gå före anges:

- Sverige kan med trovärdighet vara vägledande i det internationella klimatsamarbetet. Med en egen ambitiös och effektiv klimatpolitik som går att förena med en god ekonomisk utveckling är Sverige i bättre position att vara pådrivande i de internationella förhandlingarna och att ge inspiration för andra länder att följa samma väg.
- En ambitiös klimatpolitik återspeglar många medborgares starka engagemang i klimatfrågan. I olika undersökningar har de tillfrågade sagt sig vara beredda att göra vissa ekonomiska uppoffringar som ett mer ambitiöst nationellt mål innebär.

- Genom att börja minska utsläppen kan man tidigt börja bygga upp verksamheter och produktion för de nya miljöteknikmarknader som uppkommer. Genom höga krav tidigt tvingas samhället till effektiviseringar som underlättar en långtgående anpassning på sikt och kan stärka konkurrenskraften och generera arbetstillfällen samt ge exportmöjligheter i framtiden, när andra länder börjar vidta liknande åtgärder. (Argumentet är en del av den s.k. Porterhypotesen som säger att stringenta miljöregleringar, rätt utformade, ger konkurrensfördelar.) Beredningen noterar att det pågår en vetenskaplig diskussion om denna effekt går att påvisa.

Enligt Rådet kan följande argument för att inte gå före anges:

- Det finns analyser som visar att hårdare utsläppskrav leder till extra samhällsekonomiska kostnader.
- Hårda krav i Sverige kan inte påverka de globala utsläppen märkbart eftersom de svenska utsläppen utgör en så liten andel. Inte ens om de svenska utsläppen helt upphörde skulle det spela någon större roll globalt sett.
- Det finns risk för "läckage" av miljöstörande verksamhet, det vill säga att produktion med stora utsläpp kommer att utföras i eller flyttas till länder med en mindre stringent politik. I så fall kan miljöeffekten bli verkningslös eller få negativa följder. Detta kan dock motverkas genom att styrmedel utformas med hänsyn till risken för geografisk omlokalisering av produktion.

Myndigheterna bakom kontrollstationsuppdraget

Myndigheterna bakom kontrollstationsuppdraget bedömer att det finns fördelar med att ett svenskt utsläppsmål på medellång sikt är direkt kopplat till ett kommande internationellt och/eller EU-gemensamt åtagande och därtill hörande ansvarsfördelning. Myndigheterna menar att om EU antar ett tillräckligt ambitiöst mål så behöver inte Sverige ha ett nationellt mål som överstiger Sveriges åtagande inom EU. Vidare menar myndigheterna att det skapar tydlighet för samhällets olika aktörer med endast en målnivå.

9.6 EU:s system för handel med utsläppsrätter

Enligt Europeiska kommissionens förslag i januari 2008 kommer de verksamheter som omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter att lyftas ut ur de nationella åtagandena från och med år 2013. Kommissionen föreslår att tilldelningen av utsläppsrätter för de verksamheter som omfattas av EU:s utsläppshandelssystem ska ske centralt. Kommissionens förslag om tilldelning behandlas i avsnitt 9.2.

Möjligheten att använda flexibla mekanismer inom de verksamheter som omfattas av EU:s utsläppshandelssystem behandlas i avsnitt 9.7.

I och med att utvecklingen av EU:s system för handel med utsläppsrätter är föremål för förhandlingar föreligger betydande osäkerheter om den framtida utformningen som kommer att påverka det svenska nationella målet på sikt. Osäkerheterna gäller, förutom taket och tilldelningssätt, också utvidgning till fler sektorer och gaser.

EU:s system för handel med utsläppsrätter behandlas övergripande i kapitel 6 och utförligt i kapitel 13.

9.7 Kyotoprotokollets flexibla mekanismer

9.7.1 Hur kan de flexibla mekanismerna användas?

Som anges i kapitel 16 omfattar Kyotoprotokollets flexibla mekanismer dels två projektbaserade mekanismer som benämns mekanismen för ren utveckling (Clean Development Mechanism, CDM) och gemensamt genomförande (Joint Implementation, JI), dels handel med utsläppsrätter mellan länder, Assigned Amount Units, AAU:s. Den internationella handeln med AAU:s kan inledas först år 2008 och bör inte förväxlas med den EU-interna handeln med utsläppsrätter som inleddes 2005. Genom EU:s länk-direktiv, som kompletterar direktivet om handel med utsläppsrätter, etablerades en koppling mellan de projektbaserade mekanismerna och EU:s utsläppshandelssystem.

Det är osäkert i vilken utsträckning de flexibla mekanismerna kommer att vara tillgängliga i en framtida internationell klimatregim efter 2012 och hur regelverket för hur de får användas i så fall kommer att se ut. Sannolikt kommer dock CDM eller liknande

mekanismer att ha en framskjuten plats även i en framtida klimatregim (se vidare kapitel 16 och 20).

Syftet med de flexibla mekanismerna är att de ska ge möjligheter till kostnadseffektiva åtgärder genom att åtgärder för utsläppsminskningar, mot ersättning, vidtas i länder och regioner där de kan genomföras till en lägre kostnad. CDM kan också bidra till teknikutveckling och till tekniköverföring från utvecklade länder till utvecklingsländer. Projekt inom ramen för de projektbaserade mekanismerna kan också ha positiva sidoeffekter som renare luft och förbättrad inhemsk energiförsörjning.

Handel med AAU:s förväntas ske främst mellan länder med förväntade överskott och länder som annars får svårt att nå sina åtaganden att minska utsläppen av växthusgaser. Det finns en viss tvekan inför att använda AAU:s för att nå Kyotoåtaganden. Skälen är bl.a. att det för perioden 2008–2012 finns ett stort överskott av AAU:s i länder som Ryssland och Ukraina som ett resultat av den generösa tilldelning länderna fått i Kyotoprotokollet. För närvarande arbetar ett antal länder, däribland Japan, Nederländerna och Finland tillsammans med Världsbanken med att utveckla en koppling mellan köp av AAU:s och investeringar i bl. a. energisektorn i de länder som säljer AAU:s, s.k. Green Investment Schemes. Härigenom avser man att skapa en återkoppling så att intäkterna av försäljning går till t.ex. utsläppsminskande åtgärder (se kapitel 16).

Myndigheterna bakom kontrollstationsuppdraget har övervägt möjligheten att Sverige skulle välja att köpa in AAU:s från andra länder som uppnår kommande åtaganden med marginal, som ett sätt att uppnå måluppfyllelse. Myndigheterna gjorde bedömningen att inköp av den typen av utsläppsminskningar inte har plats i en ambitiös svensk klimatstrategi.

För användning av AAU:s talar att den kan ge hög kostnadseffektivitet. Köp av AAU:s innebär också sannolikt lägre transaktionskostnader än användning av de projektbaserade mekanismerna CDM och JI.

9.7.2 Sveriges nuvarande engagemang för de projektbaserade mekanismerna

Utsläppsrätter från de projektbaserade mekanismerna räknas inte in i gällande klimatmål. Sverige har ändå valt att delta i arbetet med att utveckla mekanismerna till trovärdiga och effektiva instrument i det internationella klimatsamarbetet, bl.a. genom att genomföra ett antal projekt. En utförligare beskrivning ges i kapitel 16.

I myndigheternas underlag till kontrollstationen föreslår man att statliga inköp av utsläppsreduktionsenheter år 2020 bör uppgå till 2–4 miljoner ton koldioxidekvivalenter per år (som en del av åtgärderna för att nå en reduktion på 25 procent till år 2020 jämfört med 1990).

9.7.3 Supplementaritetskravet i Kyotoprotokollet och Europeiska kommissionens förslag till utrymme för CDM och JI i EU:s mål till år 2020

Som framgått ovan kan utsläppsreduktionsenheter från CDM- och JI-projekt användas dels av länder för att nå landets åtagande enligt Kyotoprotokollet, dels av de företag som omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter. I båda fallen måste hänsyn tas till Kyotoprotokollets krav på supplementaritet, dvs. att utsläppsminskningarna som uppnås genom mekanismerna ska vara ett komplement till insatserna i det egna landet. De inhemska åtgärderna ska enligt protokollet utgöra en signifikant del av ett lands ansträngningar. Det är emellertid osäkert huruvida något supplementaritetskrav kommer att finnas i en framtida klimatregim samt hur det i så fall kommer vara utformat.

Enligt Europeiska kommissionens förslag i januari 2008 får medlemsstaterna för de verksamheter som inte omfattas av EU:s utsläppshandelssystem, tillgodoräkna sig utsläppsminskningar från användning av Kyotoprotokollets projektbaserade mekanismer CDM och JI motsvarande högst 3 procent av utsläppen år 2005. Om EU ska minska utsläppen med 30 procent mellan år 1990 och år 2020 får medlemsstaterna tillgodoräkna sig ytterligare hälften av den tillkommande utsläppsminskningen för de verksamheter som inte omfattas av EU:s utsläppshandelssystem. Beredningen noterar att det finns beräkningar som indikerar att Sverige skulle kunna tillgodoräkna sig utsläppsminskningar från de projektbaserade

mekanismerna motsvarande ca 8 procent av utsläppen från de verksamheter som inte omfattas av EU:s utsläppshandelssystem år 2005, om EU gemensamt ska minska utsläppen med 30 procent mellan år 1990 och år 2020. Det är oklart vad som gäller för Kyoto-protokollets Assigned Amount Units, AAU:s.

För verksamheter som omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter innebär supplementaritet enligt Europeiska kommissionens tolkning att andelen utsläppsreduktionsenheter måste överensstämma med respektive medlemsstats åtaganden om supplementaritet och vara fastställd i den nationella fördelningsplanen. Enligt kommissionens beslut om Sveriges fördelningsplan inför handelsperioden 2008–2012 går gränsen, för hur mycket CDM- eller JI-certifikat som anläggningarna i Sverige får utnyttja, vid 10 procent av den totala utsläppsmängd som dessa anläggningar tilldelats för perioden 2008–2012. Vad som kommer gälla för de verksamheter som omfattas av EU:s utsläppshandelssystem vid ett EU-gemensamt mål om att minska utsläppen med 30 procent till år 2020 jämfört med år 1990 kommer att bestämmas av EU gemensamt.

9.8 Upptag i skog och mark, kolsänkorna

Beståndsdelarna i en framtida internationell klimatregim är för närvarande föremål för förhandling, och hur utsläppen från markanvändning och skogsbruk kommer att hanteras är således inte fastlagt i dagsläget. Frågan kommer förhoppningsvis att avgöras senast under hösten år 2009. Enligt många bedömare, till exempel Stern (2007), borde bl.a. utsläppen från markanvändning och skogsbruk omfattas tydligare i en framtida klimatregim.

Sverige har som regel ett stort upptag av växthusgaser i sektorn markanvändning och skogsbruk. Sektorn kan således sägas utgöra en s.k. kolsänka. Nettoutsläppen i Sverige varierar mycket mellan åren (se vidare kapitel 17). Som tidigare har nämnts, omfattas inte nettoutsläppen från markanvändning och skogsbruk i det nationella målet för perioden 2008–2012. Inom ramen för Sveriges åtagande enligt Kyotoprotokollet kommer dock Sverige att i begränsad utsträckning få räkna med kolsänkorna för att uppfylla vårt åtagande (se kapitel 17).

Myndigheterna bakom kontrollstationsuppdraget gjorde bedömningen att kolsänkorna inte bör inkluderas i ett nationellt mål till år 2020, med tanke på de stora osäkerheter som finns när det gäller storleken på de framtida svenska kolsänkorna och de stora årliga fluktuationerna. De framhöll också att förutsättningarna för Sverige att ta in kolsänkorna inom ramen för ett framtida åtagande i en internationell klimatregim, fortfarande är oklara.

9.9 Lämpligheten av sektorsmål

I kontrollstationsuppdraget ingick att lämna förslag till inriktningsmål för olika samhällssektorer till år 2015. Myndigheternas övergripande bedömning var att sektorsmål framför allt bör fungera som stöd och vision för sektorsaktörernas arbete. Det innebär att sektorsmålen enligt myndigheternas bedömning inte bör användas för att kontrollera uppfyllelsen av det överordnade nationella utsläppsmålet. Istället bör de handla om vägen fram till måluppfyllelse (t.ex. ökad teknologianvändning, nya styrmedel etc.) och ha en lös koppling till det nationella målet.

Enligt myndigheterna finns det ett uttalat intresse för att utveckla särskilda sektorsmål inom transport- och avfallssektorn. För att ta fram sektorsmål för dessa sektorer, och andra intresserade sektorer, anser myndigheterna att en process med ett brett och aktivt deltagande från olika intressenter är att föredra, där stor vikt läggs vid att förankra och att få acceptans och ägandeskap. Enligt kontrollstationsuppdraget bör således sektorsmål tas fram i myndigheternas samarbete med aktörerna i de relevanta sektorerna, och uppdrag att ta fram förslag till sådana mål bör läggas på berörda sektorsmyndigheter.

Myndigheterna har identifierat ett antal skäl som talar emot ett uppdrag att formulera bindande mål för samtliga sektorer. Bland annat är det problematiskt att identifiera vad en sektor omfattar, och avgränsningen försvåras ytterligare av att det finns ett stort antal kopplingar mellan de olika sektorerna. Det är vidare svårt att uppskatta kostnaderna för att minska utsläppen på sektorsnivå, vilket gör det svårt att uppnå bästa möjliga kostnadseffektivitet. Ytterligare ett skäl som talar emot bindande utsläppsmål för alla sektorer är att utsläppen för de olika sektorerna framöver bedöms utvecklas väldigt olika. Vetenskapliga rådet menade också att det inte är rationellt att sätta bindande sektorsmål eller likformiga

utsläppsmål rakt över för alla sektorer. Därtill omfattas en stor del av Sveriges samlade utsläpp av EU:s system för handel med utsläppsrätter, och för de verksamheter som omfattas av utsläppshandelssystemet skulle ytterligare nationella utsläppsmål (utöver tilldelningen) betyda ett ingrepp som går tvärs emot grundtanken bakom handelssystemet. En framtida utvidgning av EU:s system för handel med utsläppsrätter till fler sektorer får vidare negativ inverkan på relevansen och lämpligheten av bindande sektorsmål.

9.10 Beredningens överväganden, bedömningar och förslag

9.10.1 Beredningens överväganden och bedömningar

Mål på medellång och lång sikt är huvudsakligen en fråga om riskhantering, dvs. hur låg eller hög sannolikhet som världen kan acceptera för att ett långsiktigt temperaturmål ska uppnås.

Beredningen framhåller, liksom Vetenskapliga rådet, vikten av att de ansträngningar som görs inom de närmaste årtiondena för att minska utsläppen av växthusgaser, i stor utsträckning är avgörande för möjligheten att nå tvågradersmålet.

Sverige bör fortsätta vara ett föregångsland

Beredningen noterar att Sveriges historiska målsättning om att vara en föregångare i den internationella klimatpolitiken har lett till framsteg. Sverige har kunnat bryta det negativa sambandet mellan ekonomisk tillväxt och utsläppen av växthusgaser. Detta ska även fortsatt vara målsättningen; att utveckla Sverige till en förebild för ett modernt klimatanpassat samhälle. Beredningen anser att Sverige, genom att ligga i framkant kan bidra till teknikutveckling och teknikspridning. Genom att vara en föregångare på klimatområdet stärks också Sveriges möjligheter att vara pådrivande i de internationella klimatförhandlingarna. Samtidigt kan en ambitiös klimatpolitik bidra till att skapa jobb här hemma. Beredningen har i kapitel 8 tagit ställning till att 400 miljondelar koldioxidekvivalenter (ppmv CO₂e) bör antas som koncentrationsmål, och att Sverige bör ta sin del av det globala ansvaret för att nå tvågradersmålet.

Beredningen anser att det också är viktigt att notera att diskussionen om att gå före tenderar att fokusera på olika val av procent-satser för utsläppsminskningar. Det handlar emellertid också om teknikutveckling, utveckling av styrmedel och åtgärder och om långsiktiga investeringsbeslut. En ambition att gå före behöver inte heller begränsas till åtgärder inom landet.

Det nationella målet i förhållande till Europeiska kommissionens förslag till åtagande för Sverige

Beredningen inser att det finns en klar fördel med att välja ett nationellt mål som motsvarar det åtagande som Sverige kommer att få i den kommande interna ansvarsfördelningen i EU. Beredningen vet emellertid inte med säkerhet vilket åtagande Sverige slutligen kommer att få eller i vilken mån mekanismer som liknar dagens projektbaserade mekanismer enligt Kyotoprotokollet kommer att få tillgodoräknas. Europeiska kommissionens förslag i januari 2008 ger dock en indikation som gör det möjligt att välja förhållnings-sätt.

Beredningen bedömer att vi bör utgå från att ett internationellt avtal kommer till stånd och att EU:s mål för utsläppen i unionen som helhet därmed blir en minskning med 30 procent mellan år 1990 och 2020.

Beredningen väljer därmed att föreslå ett mål som överstiger det förslag till åtagande för Sverige som kommissionen presenterade i januari 2008. Det gör också Sverige väl förberett för att klara sin andel av ett eventuellt kommande åtagande från EU att minska utsläppen med 30 procent. Dessutom anser Beredningen att Sverige med de åtgärder som Beredningen föreslår i handlingsplanen mycket väl och till acceptabla kostnader kan uppnå det mål till år 2020 som Beredningen föreslår. (Se Handlingsplan till år 2020, kapitel 11–19).

Användningen av mekanismer som liknar Kyotoprotokollets projektbaserade mekanismer som en del i målet behandlas i ett särskilt avsnitt nedan.

Avräkningsmål med hänsyn till EU:s system för handel med utsläppsrätter

Beredningen noterar att flera av de förändringar av EU:s system för handel med utsläppsrätter som diskuteras i nuvarande översyn, är av central betydelse för hur ett nationellt mål till år 2020 kan formuleras och beräknas.

Eftersom det i dagsläget inte är möjligt att med någon större säkerhet förutse den totala tilldelningen, fördelningsgrunder, hantering av utsläppsreduktionsenheter och vilka sektorer som kommer att omfattas av EU:s utsläppshandelssystem; måste det svenska målet till år 2020 ses över i takt med omvärldsförändringar som får inverkan på formuleringar, beräkningar och framtida utfall.

Med anledning av den långt gångna diskussionen om att separera utsläppen från verksamheter som omfattas av EU:s utsläppshandelssystem från övriga nationella utsläpp, anser Beredningen att det är lämpligt att redan i dagsläget göra en tydlig uppdelning av det nationella målet; dvs. att den totala utsläppsminskningen ska vara ansvarsuppdelad på de verksamheter som omfattas respektive inte omfattas av EU:s utsläppshandelssystem. När det gäller den del av det nationella målet som rör de verksamheter som omfattas av EU:s utsläppshandelssystem förordar myndigheterna, i underlaget till Kontrollstation 2008, ett s.k. avräkningsmål. Det innebär att räkna med tilldelningen av utsläppsrätter till de svenska verksamheterna istället för att utgå från hur mycket av utsläppen i dessa sektorer, som genom en omfördelning av utsläppsrätterna, kommer att ske i Sverige respektive i andra länder. Beredningen instämmer i att för verksamheter som omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter ska den tilldelade, eller auktionerade, mängden utsläppsrätter användas för bedömning av måluppfyllelse.

Inhemska åtgärder kompletterade med användning av Kyotoprotokollets flexibla mekanismer

Beredningen menar att frågan om hur stor del av den svenska måluppfyllelsen som ska nås med olika typer av insatser är en politisk avvägning mellan kostnadseffektivitet på kort och lång sikt, behov av långsiktiga strukturella förändringar i samhället, vilken roll de olika verktygen kan ha i en framgångsrik internationell klimat-

politik samt Sveriges trovärdighet som föregångare i klimatpolitiken och vår möjlighet att ha en pådrivande roll.

Mekanismer som liknar dagens projektbaserade mekanismer enligt Kyotoprotokollet (CDM och JI) bör spela en viktig roll som komplement till inhemska åtgärder för att kunna uppnå ambitiösa mål och för att bidra till tekniköverföring och kapacitetsuppbyggnad i värdländerna (se kapitel 16). Investeringar i utvecklingsländer för minskad klimatpåverkan är centralt för att nå de långsiktiga klimatmålen. Sveriges trovärdighet i internationella förhandlingar stärks om de projektbaserade mekanismerna ingår i klimatmålet.

Beredningen vill samtidigt betona att Sverige på längre sikt inte kan förlita sig på användningen av projektbaserade mekanismer som ett betydande inslag i ansträngningarna att minska utsläppen. Detta beror främst på omfattningen av de utsläppsminskningar som krävs av framför allt industriländer för att långsiktiga stabiliseringsmål ska kunna uppnås globalt.

Beredningen anser att Sverige ska verka för vidgade möjligheter att använda projektbaserade flexibla mekanismer, som liknar dagens projektbaserade mekanismer enligt Kyotoprotokollet.

Inköp av AAU:s bör däremot för närvarande inte ingå eftersom sådana inköp i dagsläget inte är direkt förknippade med någon tekniköverföring eller kapacitetsuppbyggnad i säljarlandet.

Kolsänkorna och det nationella målet

Beredningen anser att utsläpp av växthusgaser från och upptag i kolsänkor (markanvändning och skogsbruk) bör omfattas tydligare i en framtida global klimatregim. Utsläpp p.g.a. avskogning är betydelsefulla i ett internationellt perspektiv och står för en stor andel av de globala utsläppen. De svenska kolsänkorna bör inte för närvarande tillgodoräknas inom ramen för det nationella målet beroende på de osäkerheter som ännu är förknippade med beräkningen av deras storlek och osäkerheter om hur de kommer att behandlas i en framtida internationell klimatregim. Utvecklingen av de svenska kolsänkorna behöver dock följas kontinuerligt. Utifrån beslut om en framtida internationell klimatregim samt utveckling av tillförlitliga mätmetoder bör det prövas om ett särskilt mål ska skapas för kolsänkorna (se kapitel 17).

Utformningen av målet kommer att behöva ses över kontinuerligt

En annan fråga av vikt för ett nationellt utsläppsmål till år 2020 gäller vilka sektorer, gaser och utsläppskällor som ska omfattas av målet. Ur ett internationellt perspektiv är utsläppskällor, som markanvändning och utrikes transporter, betydelsefulla och borde omfattas tydligare i en framtida internationell klimatregim. Vetenskapliga rådets bedömning var att utformningen av ett nationellt utsläppsmål för Sverige bör ses över i takt med utvecklingen av regelverket för den internationella klimatpolitiken. Om ytterligare utsläppskällor kommer att inkluderas i en internationell regim bör de också omfattas av ett svenskt utsläppsmål. Beredningen delar Rådets uppfattning.

Lämpligheten av inriktningsmål för olika samhällssektorer

Beredningen anser att inriktningsmål för olika samhällssektorer kan utgöra en del av arbetet för att uppnå den gemensamma utmaningen med ett ambitiöst nationellt mål till år 2020. Enligt Beredningens uppfattning är det viktigt att sådana inriktningsmål fastställs i en process där berörda sektorsaktörer är nära involverade. Det bör handla om viktiga insatser inom respektive sektor, men de bör inte vara direkt kopplade till eller användas för att kontrollera uppfyllelsen av det överordnade nationella utsläppsmålet. Det är viktigt att inriktningsmålen utformas så att de leder till kostnads-effektiva lösningar.

Berörda sektormyndigheter bör få i uppdrag att, i nära samarbete med sektorsaktörerna, ta fram förslag på viktiga insatser inom respektive sektor.

9.10.2 Förslag till nationellt mål till år 2020

Sverige ska fortsätta vara pådrivande för omfattande minskningar av de globala växthusgasutsläppen samt för att EU:s minskningsmål till år 2020 jämfört med år 1990 därmed ska bli 30 procent. Detta minskningsmål är beslutat av stats- och regeringschefer under förutsättning att andra industriländer gör jämförbara utsläppsminskningar och att ekonomiskt mer avancerade utvecklingsländer bidrar i rimlig utsträckning.

Sverige ska sätta ett nationellt mål som anger vårt bidrag inom en global och övergripande klimatöverenskommelse. Det ska motsvara Sveriges åtagande inom ramen för en utsläppsminskning på 30 procent inom EU. Enligt Beredningens beräkningar motsvarar detta en utsläppsminskning på ca 35 procent, och ett genomförande av hela Beredningens handlingsplan skulle ge ytterligare ca 3 procentenheter i utsläppsminskningar. Beräkningen innehåller ännu osäkra antaganden som bör prövas i beredningsarbetet inför regeringens klimatproposition. När EU:s interna beslut och de globala förhandlingarna slutförts, bör det nationella målet slutgiltigt fastställas vid en kontrollstation. Därefter bör regelbundna kontrollstationer genomföras. Regeringen ska årligen i en skrivelse till riksdagen redovisa de svenska utsläppen av växthusgaser totalt och uppdelat per sektor, göra bedömningar av möjligheterna att nå målet till år 2020 samt vid behov lämna förslag till åtgärder. En fördjupad översyn görs vart fjärde år.

För verksamheter som omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter används den tilldelade, eller auktionerade, mängden utsläppsrätter för bedömning av måluppfyllelse i stället för de verkliga utsläppen i Sverige. Den andel av den svenska utsläppsreduktionen som sker inom EU:s system för handel med utsläppsrätter styrs helt av förhandlingar och beslut på EU-nivå. Sveriges nationella mål ska därför redovisas för de verksamheter som omfattas respektive inte omfattas av EU:s utsläppshandelssystem.

Målet ska innefatta användning av mekanismer som liknar dagens projektbaserade mekanismer enligt Kyotoprotokollet. Sverige ska verka för vidgade möjligheter att använda sådana flexibla mekanismer vid förverkligandet av EU:s gemensamma utsläppsminskning på 30 procent såväl genom åtgärder inom EU som genom av EU-länderna bekostade åtgärder utanför EU. Sverige ska för egen del utnyttja de möjligheter som anges inom EU och av internationella avtal.

Beredningen utgår från att regeringen genomför överläggningar om energipolitiken med utgångspunkt från EU:s klimat- och energimål. Detta innefattar också en prövning av såväl de förnybara energikällornas som kärnkraftens roll i den framtida klimat- och energipolitiken.

Beredningen bedömer att målet går att nå med de åtgärder och styrmedel som Beredningen föreslår i handlingsplanen till år 2020, kapitel 11–19. I tabell 9.1 ger Beredningen ett beräkningsexempel. En minskning av utsläppen med 38 procent till år 2020, jämfört

med 1990 års utsläpp på ca 72 miljoner ton koldioxidekvivalenter (Mton CO₂e), innebär en minskning med ca 27 Mton CO₂e.

Åtgärder och styrmedel som Beredningen föreslår i handlingsplanen och som Beredningen kunnat kvantifiera beräknas grovt ge utsläppsminskningar på mer än 6 miljoner ton för de verksamheter som inte omfattas av EU:s utsläppshandelssystem. I handlingsplanen finns också förslag till åtgärder och styrmedel som Beredningen inte haft underlag för att kvantifiera, men som kommer ge ytterligare utsläppsminskningar. Redan befintliga åtgärder och styrmedel för de verksamheter som inte omfattas av EU:s utsläppshandelssystem bidrar, enligt prognosen i myndigheternas underlag till Kontrollstation 2008, till att utsläppen i sektorn minskar betydligt och därmed också i hög utsträckning till att Beredningen bedömer att målet går att nå. Minskningarna enligt prognos med enbart befintliga åtgärder och styrmedel beräknas grovt uppgå till 9 miljoner ton jämfört med 1990. Bidraget från de verksamheter som omfattas av EU:s utsläppshandelssystem blir, med ett mycket grovt antagande om ett sänkt tak på som mest ca 36 procent (se avsnitt 9.2), ca 8 Mton CO₂e. Insatser internationellt genom användning av mekanismer som liknar dagens projektbaserade mekanismer enligt Kyotoprotokollet kan som ett mycket grovt antagande ge en minskning i storleksordningen 4 Mton CO₂e för de verksamheter som inte omfattas av EU:s utsläppshandelssystem (se avsnitt 9.7). Inslaget av de projektbaserade mekanismerna ger viss flexibilitet att nå målet. Utrymmet för användningen av de projektbaserade flexibla mekanismerna inom EU:s utsläppshandelssystem bestäms av EU gemensamt och ingår i sänkningen av taket.

Se beräkningsexemplet i tabell 9.1 på nästa sida.

Tabell 9.1 Beräkningsexempel för utsläppsminskningar som kan bidra till att nå ett nationellt mål till år 2020

Beredningen understryker att det rör sig om grova uppskattningar. Detta är ett beräkningsexempel som bygger på osäkra antaganden.

(De svenska utsläppen av växthusgaser var år 1990 ca 72 miljoner ton koldioxidekvivalenter (Mton CO₂e))

Komponent	Reduktion till 2020 jämfört med 1990, Mton CO ₂ e
Verksamheter som inte omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter	
• Reduktion enligt myndigheternas prognos utan att ytterligare åtgärder vidtas (se kapitel 4)	ca 9
• Reduktion med åtgärder och styrmedel i handlingsplanen som Beredningen kunnat kvantifiera (kapitel 11–19)	ca 6
• Reduktion genom användning av mekanismer som liknar dagens projektbaserade mekanismer enligt Kyotoprotokollet Ett mycket grovt antagande om att utrymme på ca 8 procent av 2005 års utsläpp, som var 45 Mton, från verksamheter som inte omfattas av utsläppssystemet.	ca 4
Verksamheter som omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter	
Ett mycket grovt antagande om som mest ca 36 procent reduktion av 2005 års utsläpp räkad som ett avräkningsmål (se avsnitt 9.2). År 1990 var utsläppen ca 22 Mton liksom år 2005.	ca 8
Total reduktion (motsvarar ca 38 procents reduktion av de samlade utsläppen till år 2020 jämfört med år 1990)	ca 27 Mton

10 Samlat förslag till reviderat miljö kvalitetsmål "Begränsad klimatpåverkan"

Beredningens förslag till *Nationellt miljö kvalitetsmål "Begränsad klimatpåverkan"*

Enligt FN:s ramkonvention för klimatförändringar ska halten av växthusgaser i atmosfären 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 ansvar för att det globala målet uppnås. Möjligheten att uppfylla det nationella miljö kvalitetsmålet är till avgörande del beroende av internationellt samarbete och insatser i alla länder.

Övergripande mål

Temperaturmål (nytt)

Sverige bör ta sin del av det globala ansvaret för att ökningen av den globala medeltemperaturen begränsas till högst 2 grader Celsius jämfört med den förindustriella nivån.

Koncentrationsmål som härleds från temperaturmålet (ändrat)

Svensk klimatpolitik bör bidra till att koncentrationen av växthusgaser i atmosfären på lång sikt stabiliseras på nivån högst 400 miljondelar koldioxidekvivalenter (ppmv CO₂e).

Delmål

Utsläppsmål 2008–2012 (oförändrat delmål)

De svenska utsläppen av växthusgaser ska som ett medelvärde för perioden 2008–2012 vara minst 4 procent lägre än utsläppen år 1990. Utsläppen ska räknas som koldioxidekvivalenter och omfatta de sex växthusgaserna enligt Kyotoprotokollets och FN:s klimatpanel, IPCC:s, definitioner. Delmålet ska uppnås utan kompensation för upptag i kolsänkorna eller med flexibla mekanismer.

Utsläppsmål till 2020 (nytt)

Sverige ska fortsätta vara pådrivande för omfattande minskningar av de globala växthusgasutsläppen samt för att EU:s minskningsmål till år 2020 jämfört med år 1990 därmed ska bli 30 procent. Detta minskningsmål är beslutat av stats- och regeringschefer under förutsättning att andra industriländer gör jämförbara utsläppsminskningar och att ekonomiskt mer avancerade utvecklingsländer bidrar i rimlig utsträckning.

Sverige ska sätta ett nationellt mål som anger vårt bidrag inom en global och övergripande klimatöverenskommelse. Det ska motsvara Sveriges åtagande inom ramen för en utsläppsminskning på 30 procent inom EU. Enligt Beredningens beräkningar motsvarar detta en utsläppsminskning på ca 35 procent, och ett genomförande av hela Beredningens handlingsplan skulle ge ytterligare ca 3 procentenheter i utsläppsminskningar. Beräkningen innehåller ännu osäkra antaganden som bör prövas i beredningsarbetet inför regeringens klimatproposition senare i år. När EU:s interna beslut och de globala förhandlingarna slutförts, bör det nationella målet slutgiltigt fastställas vid en kontrollstation. Därefter bör regelbundna kontrollstationer genomföras.

Målet ska innefatta användning av mekanismer som liknar dagens projektbaserade mekanismer enligt Kyotoprotokollet. Sverige ska verka för vidgade möjligheter att använda sådana flexibla mekanismer vid förverkligandet av EU:s gemensamma utsläppsminskning på 30 procent, såväl genom åtgärder inom EU som genom av EU-länderna bekostade åtgärder utanför EU. Sverige ska för egen del utnyttja de möjligheter som anges inom EU och av internationella avtal.

Kompensation för de svenska kolsänkorna ingår inte. Kompensation för inköp av utsläppsrätter som tilldelats enligt Kyotoprotokollet, s.k. Assigned Amount Units, AAU:s, ingår för närvarande inte.

För verksamheter som omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter används den tilldelade, eller auktionerade, mängden utsläppsrätter för bedömning av måluppfyllelse i stället för de verkliga utsläppen i Sverige. Den andel av den svenska utsläppsreduktionen som sker inom EU:s system för handel med utsläppsrätter styrs helt av förhandlingar och beslut på EU-nivå. Sveriges nationella mål ska därför redovisas för de verksamheter som omfattas respektive inte omfattas av EU:s utsläppshandelssystem.

Regeringen ska årligen i en skrivelse till riksdagen redovisa de svenska utsläppen av växthusgaser totalt och uppdelat per sektor, göra bedömningar av möjligheterna att nå målet till 2020 samt vid behov lämna förslag till åtgärder. En fördjupad översyn görs vart fjärde år.

Inriktningsmål

Utsläppsmål till år 2050 (ändrat)

Inriktningen är att utsläppen av växthusgaser för Sverige år 2050 bör vara minst 75–90 procent lägre än år 1990.

Utsläppsmål till slutet av detta sekel (ändrat)

Vid slutet av detta sekel bör utsläppen av växthusgaser i Sverige vara nära noll.

Omprovning

Målen bör omprövas i takt med omvärldsförändringar som får inverkan på formuleringar, beräkningar och framtida utfall.

10.1 Nuvarande nationellt miljökvalitetsmål "Begränsad klimatpåverkan"

Det nuvarande nationella miljökvalitetsmålet "Begränsad klimatpåverkan" utgår från behovet av att begränsa klimateffekterna som det uttrycks i FN:s ramkonvention för klimatförändringar. Sveriges del i det globala ansvaret betonas liksom att möjligheten att uppfylla målet är beroende av internationellt samarbete. Målet består vidare av ett koncentrationsmål och av utsläppsmål på lång sikt, till 2050 och därefter. Det innehåller också ett delmål i form av ett utsläppsmål till 2008–2012.

Det samlade målet är

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 det globala målet uppnås.

Miljö kvalitetsmålet Begränsad klimatpåverkan innebär att halten, räknat som koldioxidekvivalenter, av de sex växthusgaserna enligt Kyotoprotokollet och IPCC:s definitioner tillsammans ska stabiliseras på en halt lägre än 550 ppm i atmosfären. Sverige ska internationellt verka för att det globala arbetet inriktas mot detta mål. År 2050 bör utsläppen för Sverige sammantaget vara lägre än 4,5 ton koldioxidekvivalenter per år och innevånare, för att därefter minska ytterligare. Målets uppfyllande är till avgörande del beroende av internationellt samarbete och insatser i alla länder.

Utsläpp av växthusgaser, Delmål 2008–2012

De svenska utsläppen av växthusgaser ska som ett medelvärde för perioden 2008-2012 vara minst 4 procent lägre än utsläppen år 1990. Utsläppen ska räknas som koldioxidekvivalenter och omfatta de sex växthusgaserna enligt Kyotoprotokollets och IPCC:s definitioner. Delmålet ska uppnås utan compensation för upptag i kolsänkor eller med flexibla mekanismer.

10.2 Beredningens överväganden, bedömningar och förslag

Beredningens samlade överväganden och förslag i detta kapitel bygger på överväganden och förslag om temperaturmål, koncentrationsmål och utsläppsmål i kapitel 7, 8 och 9. En grundläggande beskrivning av olika typer av mål och hur de hänger samman ges i avsnitt 5.1 Målstruktur för klimatpolitiken.

Beredningen anser att miljö kvalitetsmålet, liksom tidigare, bör utgå från behovet av att begränsa klimatförändringarna och deras effekter som det uttrycks i FN:s klimatkonvention. Vidare anser Beredningen att miljö kvalitetsmålet ska bestå av ett globalt temperaturmål, ett globalt koncentrationsmål samt utsläppsmål för Sverige på kort, medellång och lång sikt. Temperaturmålet, som ska vara det övergripande målet, är satt utifrån Vetenskapliga rådets bedömning av EU:s temperaturmål (se kapitel 8). Beredningen anser att det övergripande temperaturmålet ska vara att ökningen

av den globala medeltemperaturen begränsas till högst två grader Celcius jämfört med den förindustriella nivån, och att Sverige bör ta sin del av det globala ansvaret för att ökningen inte blir större.

Koncentrationsmålet är härlett ur temperaturmålet utifrån nuvarande kunskap om på vilken högsta nivå koncentrationen av växthusgaser i atmosfären på lång sikt bör stabiliseras, för att temperaturmålet ska nås med rimlig sannolikhet (se kapitel 8). För att lägga fast den klimatpolitiska inriktningen och konkretisera det reella behovet av utsläppsminskningar anser Beredningen att det är viktigt att anta ett koncentrationsmål som leder till att tvågradersmålet kan uppfyllas. Baserat på dagens kunskapsläge anser Beredningen att koncentrationsmålet bör ligga på 400 miljondelar koldioxidekvivalenter (ppmv CO₂e).

När det gäller det nuvarande svenska utsläppsmålet på kort sikt, 2008–2012, har Beredningen bedömt att det uppnås och inte behöver ändras (se kapitel 7).

När det gäller målet till år 2020 ska Sverige fortsätta vara pådrivande för omfattande minskningar av de globala växthusgasutsläppen samt för att EU:s minskningsmål till år 2020 jämfört med år 1990 därmed ska bli 30 procent. Detta minskningsmål är beslutat av stats- och regeringschefer under förutsättning att andra industriländer gör jämförbara utsläppsminskningar och att ekonomiskt mer avancerade utvecklingsländer bidrar i rimlig utsträckning.

Sverige ska sätta ett nationellt mål som anger vårt bidrag inom en global och övergripande klimatöverenskommelse. Det ska motsvara Sveriges åtagande inom ramen för en utsläppsminskning på 30 procent inom EU. Enligt Beredningens beräkningar motsvarar detta en utsläppsminskning på ca 35 procent, och ett genomförande av hela Beredningens handlingsplan skulle ge ytterligare ca 3 procentenheter i utsläppsminskningar. Beräkningen innehåller ännu osäkra antaganden som bör prövas i beredningsarbetet inför regeringens klimatproposition. När EU:s interna beslut och de globala förhandlingarna slutförts, bör det nationella målet slutgiltigt fastställas vid en kontrollstation. Därefter bör regelbundna kontrollstationer genomföras.

Beredningen bedömer att målet till 2020 går att nå med de åtgärder och styrmedel som Beredningen föreslår i handlingsplanen (se också kapitel 11–19).

Utsläppsmålen för Sverige på lång sikt, till 2050 och därefter, baseras på den omfattande långsiktiga globala utmaningen, Sveriges

del av det globala ansvaret för att begränsa utsläppen av växthusgaser samt en bedömning av att kostnaderna är acceptabla (se kapitel 8). Inriktningen är att utsläppen av växthusgaser för Sverige år 2050 bör vara minst 75–90 procent lägre än år 1990. Vid seklets slut bör utsläppen av växthusgaser i Sverige vara nära noll.

Beredningen anser att det är viktigt att det framgår i miljö kvalitetsmålet att klimatförändringarna är globala och att Sverige har ett ansvar tillsammans med andra länder för att det globala målet uppnås. Internationellt samarbete och insatser i alla länder är av avgörande betydelse för att uppnå det samlade nationella miljö kvalitetsmålet.

Beredningen menar också att målen till 2020 och på längre sikt kommer att behöva omprövas i takt med omvärldsförändringar som får inverkan på formuleringar, beräkningar och framtida utfall.